(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202090439 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.10.28

(22) Дата подачи заявки
2018.08.07

(51) Int. Cl. *C12Q 1/6886* (2018.01)

(54) СПОСОБЫ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ЛЕЧЕНИЯ РАКА

(31) **62/542,167; 62/542,144; 62/542,164; 62/594,245; 62/618,232; 62/628,759; 62/629,870**
(32) **2017.08.07; 2017.08.07; 2017.08.07; 2017.12.04; 2018.01.17; 2018.02.09; 2018.02.13**
(33) **US**
(86) **PCT/US2018/045669**
(87) **WO 2019/067092 2019.04.04**

(71) Заявитель:
ДЗЕ ДЖОНС ХОПКИНС ЮНИВЕРСИТИ; БОРД ОФ РИДЖЕНТС, ДЗЕ ЮНИВЕРСИТИ ОФ ТЕХАС СИСТЕМ; ДЗЕ РИСЕРЧ ФАУНДЕЙШН ФОР ДЗЕ СТЕЙТ ЮНИВЕРСИТИ ОФ НЬЮ-ЙОРК (US)

(72) Изобретатель:
Вогельштейн Берт, Кинзлер Кеннет В., Коэн Джошуа, Пападопоулос Николас, Леннон Энн Мари, Томасетти Кристиан, Ван Юйсюань, Нетто Джорджес Джаббур, Карчин Рэчел, Даувилл Крис, Ханаш Самир, Спринджер Симеон, Гроллман Артур, Дикман Кэтлин (US)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) В изобретении предложены способы и материалы для выявления и/или лечения субъекта (например, человека), больного раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как больного раком (например, локализированным раком), при использовании которых выявляется наличие представителя(ей) из двух или более классов биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как больного раком (например, локализированным раком), при использовании которых выявляется наличие представителя(ей) по меньшей мере одного класса биомаркеров и наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные способы, описанные в данном документе, увеличивают чувствительность и/или специфичность выявления у субъекта (например, человека) рака.

202090439 A1

202090439 A1

СПОСОБЫ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ЛЕЧЕНИЯ РАКА

Декларация о привлечении средств федерального бюджета

[1] Настоящее изобретение выполнено при правительственной поддержке США по грантам № CA062924 HG007804, присужденным Национальным институтом здравоохранения. Правительство США имеет определенные права на данное изобретение.

Перечень последовательностей

[2] Рассматриваемая заявка содержит перечень последовательностей в электронном формате, поданный в Ведомство по патентам и товарным знакам США с помощью электронной системы подачи, и тем самым включенный в данную заявку в полном объеме посредством ссылки. Указанный перечень последовательностей, создан 6 августа 2018 г., имеет название 448070306WO1SL.txt и размер 208 305 байт.

Таблицы, поданные в электронном формате

[3] Рассматриваемая заявка содержит таблицы в электронном формате, поданные в Ведомство по патентам и товарным знакам США с помощью электронной системы подачи. Текстовые файлы в формате ASCII, каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки, содержат текстовый файл с названием Table1.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 152 000 байт; текстовый файл с названием Table2.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 351 000 байт; текстовый файл с названием Table3.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 438 000 байт; текстовый файл с названием Table4.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 1 081 000 байт; текстовый файл с названием Table5.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 31 000 байт; текстовый файл с названием Table6.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 103 000 байт; текстовый файл с названием Table7.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 25 000 байт; текстовый файл с названием Table8.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 59 000 байт; текстовый файл с названием Table9.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 38 000 байт; текстовый файл с названием Table10.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 22 000 байт; текстовый файл с названием Table11.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 17 000 байт; текстовый файл с названием Table12.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 14 000 байт; текстовый файл с названием Table13.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 104 000 байт; текстовый файл с названием Table14.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 106 000 байт; текстовый файл с названием Table15.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 370 000 байт; текстовый файл с названием Table16.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 262 000 байт; текстовый файл с названием Table17.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 8 000 байт; текстовый файл с названием Table18.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 52 000 байт; текстовый файл с названием Table19.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 41 000 байт; текстовый файл с названием Table20.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 14 000 байт; текстовый файл с названием Table21.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 6000 байт; текстовый файл с названием Table22.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 19 000 байт; текстовый файл с названием Table23.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 6000 байт; текстовый файл с названием Table24.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 42 000 байт; текстовый файл с названием Table25.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 25 000 байт; текстовый файл с названием Table26.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 14 000 байт; текстовый файл с названием Table27.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 5000 байт; текстовый файл с названием Table28.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 10 000 байт; текстовый файл с названием Table29.txt, созданный 7 августа 2018 г.,

размером 9000 байт; текстовый файл с названием Table30.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 3000 байт; текстовый файл с названием Table31.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 2000 байт; текстовый файл с названием Table32.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 9000 байт; текстовый файл с названием Table33.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 3000 байт; текстовый файл с названием Table34.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 22 000 байт; текстовый файл с названием Table35.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 1 536 000 байт; текстовый файл с названием Table36.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 1 591 000 байт; текстовый файл с названием Table37.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 13 000 байт; текстовый файл с названием Table38.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 5000 байт; текстовый файл с названием Table39.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 30 000 байт; текстовый файл с названием Table40.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 9000 байт; текстовый файл с названием Table41.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 4000 байт; текстовый файл с названием Table42.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 8000 байт; текстовый файл с названием Table43.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 25 000 байт; текстовый файл с названием Table44.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 11 000 байт; текстовый файл с названием Table45.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 11 000 байт; текстовый файл с названием Table46.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 18 000 байт; текстовый файл с названием Table47.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 18 000 байт; текстовый файл с названием Table48.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 8000 байт; текстовый файл с названием Table49.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 167 000 байт; текстовый файл с названием Table50.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 312 000 байт; текстовый файл с названием Table51.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 20 000 байт; текстовый файл с названием Table52.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 1000 байт; текстовый файл с названием Table53.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 3000 байт; текстовый файл с названием Table54.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 3000 байт; текстовый файл с названием Table55.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 8000 байт; текстовый файл с названием Table56.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 1000 байт; текстовый файл с названием Table57.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 14 000 байт; текстовый файл с названием Table58.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 3000 байт; и текстовый файл с названием Table59.txt, созданный 7 августа 2018 г., размером 309 000 байт.

Уровень техники

1. Область техники

[4] В данном документе предложены способы и материалы для выявления и/или лечения субъекта (например, человека), больного раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как больного раком (например, локализированным раком), при использовании которых выявляется наличие двух или более представителей из двух или более классов биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как больного раком (например, локализированным раком), при использовании которых выявляется наличие двух или более представителей по меньшей мере одного класса биомаркеров и наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы, описанные в данном документе, увеличивающие чувствительность и/или специфичность выявления рака у субъекта (например, человека).

2. Дополнительная информация

[5] В этом году раковые заболевания приведут к смерти 592 000 американцев и, согласно данных Центра по контролю заболеваний, раковые заболевания скоро станут ведущей причиной смерти в этой стране. Как можно исправить эту угрожающую ситуацию? В настоящее время подавляющее большинство публикаций Translational Cancer Research сфокусированы на увеличение выживаемости пациентов с заболеваниями на поздней стадии. Перспектива нашего исследования отличается: в долгосрочной перспективе профилактика всегда оказывается лучше лечения. Примеры значения этой перспективы многочисленны, в пределах от инфекционных до сердечно-сосудистых заболеваний. Сердечно-сосудистые заболевания особенно показательны, поскольку комбинация первичных и вторичных мер профилактики для таких заболеваний снизила количество смертей на 75% за последние 60 лет. В противоположность этому, общее количество смертей от рака едва ли изменилось за тот же период времени.

[6] В качестве вторичной профилактики можно рассматривать более раннее выявление рака посредством применения анализов крови. Последние три буквы слова «раннее» (earlier — ier, по первым буквам слов информация, данные, исследования) являются особенно важными. Для всех изученных видов рака вероятность излечения намного выше при ранней локализированной форме рака, чем при заболевании на поздней стадии. Чем более ранняя стадия, тем более вероятно такую опухоль можно излечить только хирургическим вмешательством. Более того, раковые заболевания не нужно выявлять, когда они должны излечиваться на начальных стадиях. Теоретически, перед терапией реакции на лечение определяются общим количеством раковых клеток и скоростями мутации клеток человека. Чем больше раковых клеток, тем вероятнее, что по меньшей мере одна из них будет содержать или в ней будет (будут) развиваться мутация (-и), которая придает (-ют) устойчивость к любой форме терапии, будь то традиционная химиотерапия, радиотерапия, направленная терапия или иммунотерапия. В клиническом отношении большое количество исследований показало, что лекарственные средства могут излечивать в сочетании со вспомогательными средствами, но не пациентов с заболеванием на поздней стадии. Например, почти половина пациентов с III стадией колоректального рака, которые могли бы умереть от своего заболевания, могут излечиваться вспомогательной терапией, но практически не было пациентов с IV стадией колоректального рака, которых можно было бы излечить с помощью тех же режимов.

[7] Существует сильная корреляция между стадией опухоли и прогнозом при многих раковых заболеваниях (Ansari D, et al. (2017) Relationship between tumour size and outcome in pancreatic ductal adenocarcinoma. Br J Surg 104(5):600-607). Очень мало пациентов с раковыми заболеваниями легкого, толстого кишечника, пищевода или желудка, у которых на момент диагностики были отдаленные метастазы, жили более пяти лет (Howlader N, et al. (2016) SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2013/, на основе поданных в ноябре 2015 г. данных SEER, опубликованных на веб-сайте SEER, апрель 2016 г.). Размер раковых образований в общем смысле также важен, так как более мелкие опухоли реже метастазируют, чем более крупные на момент постановки диагноза, и поэтому с большей вероятностью поддаются излечению только хирургическим путем. Даже при метастазировании раковых заболеваний в отдаленные места гораздо легче справляться с меньшей нагрузкой заболевания, чем с крупными поражениями (Bozic I, et al. (2013) Evolutionary dynamics of cancer in response to targeted combination therapy. Elife 2:e00747). Таким образом вспомогательные химиотерапевтические средства, которые вводятся пациентам с микрометастазами, проистекающими из колоректального рака, могут излечивать в почти 50% случаев (Semrad TJ, Fahrni AR, Gong IY, & Khatri VP (2015) Integrating

Chemotherapy into the Management of Oligometastatic Colorectal Cancer: Evidence-Based Approach Using Clinical Trial Findings. Ann Surg Oncol 22 Suppl 3:S855-862; Moertel CG, et al. (1995) Fluorouracil plus levamisole as effective adjuvant therapy after resection of stage III colon carcinoma: a final report. Ann Intern Med 122(5):321-326; Andre T, et al. (2009) Improved overall survival with oxaliplatin, fluorouracil, and leucovorin as adjuvant treatment in stage II or III colon cancer in the MOSAIC trial. J Clin Oncol 27(19):3109-3116). Аналогичные химиотерапевтические средства, доставляемые пациентам с метастатическими поражениями, которые видны при рентгенологических исследованиях, фактически не вызывают излечений (Dy GK, et al. (2009) Long-term survivors of metastatic colorectal cancer treated with systemic chemotherapy alone: a North Central Cancer Treatment Group review of 3811 patients, N0144. Clin Colorectal Cancer 8(2):88-93).

[8] Поэтому очевидно, что раннее выявление раковых болезней является одним из ключевых факторов снижения смертности от этих заболеваний, включая рак поджелудочной железы. В дополнение к возможности хирургической резекции вновь разработанные вспомогательные химиотерапевтические и новые иммунотерапевтические схемы, несомненно, окажутся более эффективными у пациентов с минимальной степенью заболевания, помимо тех, которые излечимы хирургическим путем (Huang AC, et al. (2017) T-cell invigoration to tumour burden ratio associated with anti-PD-1 response. Nature 545(7652):60-65). Биомаркеры, в принципе, в кровотоке обеспечивают один из лучших способов обнаружения раковых заболеваний на ранней стадии. Исторически сложилось так, что тип биомаркеров, используемых для мониторинга раковых заболеваний, — это белки (Liotta LA & Petricoin EF, 3rd (2003) The promise of proteomics. Clin Adv Hematol Oncol 1(8):460-462), которые включают раково-эмбриональный антиген (CEA), углеводный антиген 19-9 (CA19-9) и раковый антиген 125 (CA125). Эти биомаркеры доказали свою применимость для отслеживания пациентов с известными заболеваниями, но ни один из них не был одобрен для целей скрининга, отчасти из-за их низкой чувствительности или специфичности (Lennon AM & Goggins M (2010) Diagnostic and Therapeutic Response Markers. Pancreatic Cancer, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701; Clarke-Pearson DL (2009) Clinical practice. Screening for ovarian cancer. N Engl J Med 361(2):170-177; Locker GY, et al. (2006) ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. J Clin Oncol 24(33):5313-5327). Совсем недавно в качестве биомаркера была исследована мутантная ДНК. Концепция, лежащая в основе этого подхода, часто называемого «жидкой биопсией», заключается в том, что раковые клетки, как и нормальные самообновляющиеся клетки, часто претерпевают превращение. Выделившаяся из умирающих клеток ДНК может попадать в такие биологические жидкости организма как моча, фекалии и плазма (Haber DA & Velculescu VE (2014) Blood-based analyses of cancer: circulating tumor cells and circulating tumor DNA. Cancer Discov 4(6):650-661; Dawson SJ, et al. (2013) Analysis of circulating tumor DNA to monitor metastatic breast cancer. N Engl J Med 368(13):1199-1209; Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Kinde I, et al. (2013) Evaluation of DNA from the Papanicolaou test to detect ovarian and endometrial cancers. Science translational medicine 5(167):167ra164; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104; Wang Y, et al. (2015) Detection of tumor-derived DNA in cerebrospinal fluid of patients with primary tumors of the brain and spinal cord. Proc Natl Acad Sci U S A 112(31):9704-9709; Wang Y, et al. (2016) Diagnostic potential of tumor DNA from ovarian cyst fluid. Elife 5; Springer S, et al. (2015) A Combination of Molecular Markers and Clinical Features Improve the Classification of Pancreatic Cysts. Gastroenterology 149(6):1501-1510; Forshew T, et al. (2012) Noninvasive identification and monitoring of cancer mutations by targeted deep sequencing of plasma DNA. Science

translational medicine 4(136):136ra168; Vogelstein B & Kinzler KW (1999) Digital PCR. Proc Natl Acad Sci U S A 96(16):9236-9241; Dressman D, Yan H, Traverso G, Kinzler KW, & Vogelstein B (2003) Transforming single DNA molecules into fluorescent magnetic particles for detection and enumeration of genetic variations. Proc Natl Acad Sci U S A 100(15):8817-8822). Преимуществом использования мутантной ДНК из кровотока в качестве биомаркера является ее уникальная специфичность. Каждая клетка внутри ракой опухоли содержит основной набор соматических мутаций в драйверных генах, которые отвечают за ее клональный рост (Vogelstein B, et al. (2013) Cancer genome landscapes. Science 339(6127):1546-1558). Напротив, нормальные клетки в зрелом возрасте не размножаются клонально, а доля нормальных клеток, имеющих какую-либо специфическую соматическую мутацию, крайне мала.

[9] В большинстве исследований циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) основное внимание уделялось наблюдению за пациентами с раковыми заболеваниями, а не оценке ее использования в скрининговых целях. Имеющиеся данные показывают, что цоДНК повышена у >85% пациентов с запущенными формами многих видов рака (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104). Однако значительно меньшая часть пациентов с более ранними стадиями рака имеет обнаруживаемые уровни цоДНК в плазме крови (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104).

[10] Большинство локализированных раковых заболеваний можно излечивать только хирургическим путем без какой-либо системной терапии (Siegel *et al.*, 2017 *CA Cancer J Clin* 67:7-30). Однако после того, как возникли отдаленные метастазы, хирургическое иссечение редко приводит к исцелению. Поэтому одной из главных целей в исследовании рака является выявление раковых заболеваний до того, как они метастазируют в отдаленные места. В зависимости от типа рака типичным раковым заболеваниям у взрослых требуется от 20 до 30 лет, чтобы перейти от зарождающихся неопластических поражений к раковым заболеваниям поздней стадии (Vogelstein *et al.*, 2013 *Science* 339:1546-1558; Jones *et al.*, 2008 *Proc Natl Acad Sci U S A* 105:4283-4288; и Yachida *et al.*, 2012 *Clin Cancer Res* 18:6339-6347). Только в последние годы этого длительного процесса действительно успешно появляются неопластические клетки и приводят к метастатическим поражениям (Vogelstein *et al.*, 2013 *Science* 339:1546-1558; Jones *et al.*, 2008 *Proc Natl Acad Sci U S A* 105:4283-4288; Yachida *et al.*, 2012 *Clin Cancer Res* 18:6339-6347; и Vogelstein *et al.*, 2015 *N Engl J Med* 373:1895-1898). Таким образом, существует широкое поле возможностей для обнаружения раковых заболеваний до наступления метастаз. Однако после образования больших метастатических опухолей существующая в настоящее время терапия не эффективна (Bozic *et al.*, 2013 *Elife* 2:e00747; Semrad et al., 2015 *Ann Surg Oncol* 22 (Suppl 3):S855-862; Moertel *et al.*, 1995 *Ann Intern Med* 122: 321-326; Huang *et al.*, 2017 *Nature* 545:60-65).

[11] Аденокарцинома протоков поджелудочной железы (далее «рак поджелудочной железы») является третьей по величине причиной смерти от рака и, по прогнозам, к 2030 году станет второй по распространенности причиной в Соединенных Штатах (Rahib L, et al. (2014) Projecting cancer incidence and deaths to 2030: the unexpected burden of thyroid, liver, and pancreas cancers in the United States. Cancer Res 74(11):2913-2921). Рак поджелудочной железы, как известно, является смертельным, при этом менее 9% пациентов выживают через пять лет после постановки диагноза (Siegel RL, Miller KD, & Jemal A (2016)

Cancer statistics, 2016. CA Cancer J Clin 66(1):7-30). Плохой прогноз у пациентов с раком поджелудочной железы частично объясняется тем фактом, что от 80% до 85% пациентов диагностируются на поздних стадиях, когда при рентгенологических исследованиях обнаруживается либо инвазия опухоли в окружающие крупные сосуды, либо отдаленные метастазы (Ryan DP, Hong TS, & Bardeesy N (2014) Pancreatic adenocarcinoma. N Engl J Med 371(22):2140-2141). На этом позднем этапе заболевания рак поджелудочной железы не поддается хирургической резекции, а 3-летний показатель выживаемости составляет < 5%. В отличие от этого, по имеющимся данным, пятилетняя выживаемость, равная почти 60%, приходится на очень маленькие локализованные опухоли; среди операбельных раков, чем меньше опухоль, тем лучше прогноз (Ansari D, et al. (2017) Relationship between tumour size and outcome in pancreatic ductal adenocarcinoma. Br J Surg 104(5):600-607; Jung KW, et al. (2007) Clinicopathological aspects of 542 cases of pancreatic cancer: a special emphasis on small pancreatic cancer. J Korean Med Sci 22 Suppl:S79-85; Egawa S, et al. (2004) Clinicopathological aspects of small pancreatic cancer. Pancreas 28(3):235-240; Ishikawa O, et al. (1999) Minute carcinoma of the pancreas measuring 1 cm or less in diameter--collective review of Japanese case reports. Hepatogastroenterology 46(25):8-15; Tsuchiya R, et al. (1986) Collective review of small carcinomas of the pancreas. Ann Surg 203(1):77-81).

[12] Рак поджелудочной железы не отличается от других видов рака в отношении сильной корреляции между онкологической стадией и прогнозом (Ansari D, et al. (2017) Relationship between tumour size and outcome in pancreatic ductal adenocarcinoma. Br J Surg 104(5):600-607). Очень мало пациентов с раковыми заболеваниями легкого, толстого кишечника, пищевода или желудка, у которых на момент диагностики были отдаленные метастазы, жили более пяти лет (Howlader N, et al. (2016) SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2013/, на основе поданных в ноябре 2015 г. данных SEER, опубликованных на веб-сайте SEER, апрель 2016 г.). Размер раковых образований в общем смысле также важен, так как более мелкие опухоли реже метастазируют, чем более крупные на момент постановки диагноза, и поэтому с большей вероятностью поддаются излечению только хирургическим путем. Даже при метастазировании раковых заболеваний в отдаленные места гораздо легче справляться с меньшей нагрузкой заболевания, чем с крупными поражениями (Bozic I, et al. (2013) Evolutionary dynamics of cancer in response to targeted combination therapy. Elife 2:e00747). Таким образом вспомогательные химиотерапевтические средства, которые вводятся пациентам с микрометастазами, проистекающими из колоректального рака, могут излечивать в почти 50% случаев (Semrad TJ, Fahrni AR, Gong IY, & Khatri VP (2015) Integrating Chemotherapy into the Management of Oligometastatic Colorectal Cancer: Evidence-Based Approach Using Clinical Trial Findings. Ann Surg Oncol 22 Suppl 3:S855-862; Moertel CG, et al. (1995) Fluorouracil plus levamisole as effective adjuvant therapy after resection of stage III colon carcinoma: a final report. Ann Intern Med 122(5):321-326; Andre T, et al. (2009) Improved overall survival with oxaliplatin, fluorouracil, and leucovorin as adjuvant treatment in stage II or III colon cancer in the MOSAIC trial. J Clin Oncol 27(19):3109-3116). Аналогичные химиотерапевтические средства, доставляемые пациентам с метастатическими поражениями, которые видны при рентгенологических исследованиях, фактически не вызывают излечений (Dy GK, et al. (2009) Long-term survivors of metastatic colorectal cancer treated with systemic chemotherapy alone: a North Central Cancer Treatment Group review of 3811 patients, N0144. Clin Colorectal Cancer 8(2):88-93).

[13] Поэтому очевидно, что раннее выявление рака является одним из ключевых факторов снижения смертности от этих заболеваний, включая рак поджелудочной железы. В дополнение к возможности хирургической резекции вновь разработанные вспомогательные химиотерапевтические и новые

иммунотерапевтические схемы, несомненно, окажутся более эффективными у пациентов с минимальной степенью заболевания, помимо тех, которые излечимы хирургическим путем (Huang AC, et al. (2017) T-cell invigoration to tumour burden ratio associated with anti-PD-1 response. Nature 545(7652):60-65). Биомаркеры, в принципе, в кровотоке обеспечивают один из лучших способов обнаружения раковых заболеваний на ранней стадии. Исторически сложилось так, что тип биомаркеров, используемых для мониторинга раковых заболеваний, — это белки (Liotta LA & Petricoin EF, 3rd (2003) The promise of proteomics. Clin Adv Hematol Oncol 1(8):460-462), которые включают раково-эмбриональный антиген (CEA), углеводный антиген 19-9 (CA19-9) и раковый антиген 125 (CA125). Эти биомаркеры доказали свою применимость для отслеживания пациентов с известными заболеваниями, но ни один из них не был одобрен для целей скрининга, отчасти из-за их низкой чувствительности или специфичности (Lennon AM & Goggins M (2010) Diagnostic and Therapeutic Response Markers. Pancreatic Cancer, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701; Clarke-Pearson DL (2009) Clinical practice. Screening for ovarian cancer. N Engl J Med 361(2):170-177; Locker GY, et al. (2006) ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. J Clin Oncol 24(33):5313-5327). Совсем недавно в качестве биомаркера была исследована мутантная ДНК. Концепция, лежащая в основе этого подхода, часто называемого «жидкой биопсией», заключается в том, что раковые клетки, как и нормальные самообновляющиеся клетки, часто претерпевают превращение. Выделившаяся из умирающих клеток ДНК может попадать в такие биологические жидкости организма как моча, фекалии и плазма (Haber DA & Velculescu VE (2014) Blood-based analyses of cancer: circulating tumor cells and circulating tumor DNA. Cancer Discov 4(6):650-661; Dawson SJ, et al. (2013) Analysis of circulating tumor DNA to monitor metastatic breast cancer. N Engl J Med 368(13):1199-1209; Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Kinde I, et al. (2013) Evaluation of DNA from the Papanicolaou test to detect ovarian and endometrial cancers. Science translational medicine 5(167):167ra164; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104; Wang Y, et al. (2015) Detection of tumor-derived DNA in cerebrospinal fluid of patients with primary tumors of the brain and spinal cord. Proc Natl Acad Sci U S A 112(31):9704-9709; Wang Y, et al. (2016) Diagnostic potential of tumor DNA from ovarian cyst fluid. Elife 5; Springer S, et al. (2015) A Combination of Molecular Markers and Clinical Features Improve the Classification of Pancreatic Cysts. Gastroenterology 149(6):1501-1510; Forshew T, et al. (2012) Noninvasive identification and monitoring of cancer mutations by targeted deep sequencing of plasma DNA. Science translational medicine 4(136):136ra168; Vogelstein B & Kinzler KW (1999) Digital PCR. Proc Natl Acad Sci U S A 96(16):9236-9241; Dressman D, Yan H, Traverso G, Kinzler KW, & Vogelstein B (2003) Transforming single DNA molecules into fluorescent magnetic particles for detection and enumeration of genetic variations. Proc Natl Acad Sci U S A 100(15):8817-882). Преимуществом использования мутантной ДНК из кровотока в качестве биомаркера является ее уникальная специфичность. Каждая клетка внутри ракой опухоли содержит основной набор соматических мутаций в драйверных генах, которые отвечают за ее клональный рост (Vogelstein B, et al. (2013) Cancer genome landscapes. Science 339(6127):1546-1558). Напротив, нормальные клетки в зрелом возрасте не размножаются клонально, а доля нормальных клеток, имеющих какую-либо специфическую соматическую мутацию, крайне мала.

[14] В большинстве исследований циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) основное внимание уделялось наблюдению за пациентами с раковыми заболеваниями, а не оценке ее использования в скрининговых целях. Имеющиеся данные показывают, что цоДНК повышена у >85% пациентов с запущенными формами многих видов рака (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in

early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104). Однако значительно меньшая часть пациентов с более ранними стадиями рака имеет обнаруживаемые уровни цоДНК в плазме крови (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224; Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104).

[15] В данной области существует постоянная потребность в повышении чувствительности обнаружения операбельных или иным образом поддающихся лечению раковых заболеваний в условиях, сохраняющих высокую специфичность.

[16] Тест Папаниколау (Пап) резко снизил частоту встречаемости и смертность от рака шейки матки среди прошедшей скрининг популяции. К сожалению, тест Пап, как правило, не в состоянии обнаружить раковые заболевания эндометрия или яичника ((L. Geldenhuys, M. L. Murray, Sensitivity and specificity of the Pap smear for glandular lesions of the cervix and endometrium. Acta cytologica 51, 47-50 (2007); A. B. Ng, J. W. Reagan, S. Hawliczek, B. W. Wentz, Significance of endometrial cells in the detection of endometrial carcinoma and its precursors. Acta cytologica 18, 356-361 (1974); P. F. Schnatz, M. Guile, D. M. O'Sullivan, J. I. Sorosky, Clinical significance of atypical glandular cells on cervical cytology. Obstetrics and gynecology 107, 701-708 (2006); C. Zhao, A. Florea, A. Onisko, R. M. Austin, Histologic follow-up results in 662 patients with Pap test findings of atypical glandular cells: results from a large academic womens hospital laboratory employing sensitive screening methods. Gynecologic oncology 114, 383-389 (2009)). В свете успеха теста Пап при выявлении рака шейки матки на ранней стадии, курабельные раковые заболевания шейки матки, раковые заболевания яичника и эндометрия в настоящее время являются наиболее летальными и наиболее распространенными гинекологическими злокачественными новообразованиями, соответственно, в странах, где тесты Пап проводятся регулярно (N. Howladeret al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017)). В общей сложности на рак эндометрия и рак яичника приходится приблизительно 25 000 смертей в год, и они являются третьей ведущей причиной смертности от рака среди женщин в США (N. Howlader et al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017)). Большинство этих смертей вызваны подтипами опухолей высокой степени злокачественности, которые имеют тенденцию к метастазированию до появления симптомов (R. J. Kurman, M. Shih Ie, The origin and pathogenesis of epithelial ovarian cancer: a proposed unifying theory. The American journal of surgical pathology 34, 433-443 (2010); K. N. Moore, A. N. Fader, Uterine papillary serous carcinoma. Clin Obstet Gynecol 54, 278-291 (2011)).

[17] Рак эндометрия является наиболее распространенной гинекологической злокачественной опухолью, по оценкам, в 2017 году в США было зарегистрировано 61 380 новых случаев (N. Howlader et al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017)). Заболеваемость раком эндометрия растет с ростом ожирения и увеличением продолжительности жизни (M. Arnoldet al., Global burden of cancer attributable to high body-mass index in 2012: a population-based study. The Lancet. Oncology 16, 36-46 (2015)). В то же время относительное выживание за последние десятилетия не улучшилось (N. Howlader et al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017); L. Rahib et al., Projecting cancer incidence and deaths to 2030: the unexpected burden of thyroid, liver, and pancreas cancers in the United States. Cancer research 74, 2913-2921 (2014)). Много усилий было направлено на разработку скринингового теста для этого типа рака. Наиболее распространенным диагностическим тестом является трансвагинальное УЗИ (ТВУЗИ), которое измеряет толщину эндометрия. Потенциал ТВУЗИ как скринингового теста скомпрометирован

его неспособностью надежно различать доброкачественные и злокачественные поражения, подвергая женщин без рака ненужным инвазивным процедурам и связанным с ними осложнениями. О высоком уровне ложноположительных результатов свидетельствует тот факт, что лишь у одной из 50 женщин, для которых получен положительный результат тестирования ТВУЗИ, после прохождения дополнительных диагностических процедур был выявлен рак эндометрия (Jacobs et al., Sensitivity of transvaginal ultrasound screening for endometrial cancer in postmenopausal women: a case-control study within the UKCTOCS cohort. The Lancet. Oncology 12, 38-48 (2011)).

[18] Рак яичника — вторая по распространенности гинекологическая злокачественная опухоль в США и Европе. Часто диагноз ставится на поздней стадии, когда 5-летняя выживаемость составляет менее 30% (N. Howlader et al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017)). Высокая смертность сделала приоритетной задачей разработку эффективного скринингового теста. Крупные рандомизированные исследования оценили применение CA-125 и ТВУЗИ в качестве потенциальных скрининговых тестов на рак яичника (Buys et al., Effect of screening on ovarian cancer mortality: the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Randomized Controlled Trial. JAMA 305, 2295-2303 (2011); Kobayashi et al., A randomized study of screening for ovarian cancer: a multicenter study in Japan. Int J Gynecol Cancer 18, 414-420 (2008); Jacobs et al., Ovarian cancer screening and mortality in the UK Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening (UKCTOCS): a randomised controlled trial. Lancet 387, 945-956 (2016); Menon et al., Risk Algorithm Using Serial Biomarker Measurements Doubles the Number of Screen-Detected Cancers Compared With a Single-Threshold Rule in the United Kingdom Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening. J Clin Oncol 33, 2062-2071 (2015)). Однако скрининг с использованием современных диагностических подходов не рекомендуется для общей популяции, поскольку это приводит к «существенным повреждениям, включая значительные хирургические вмешательства у женщин, не больных раком» (V. A. Moyer, U. S. P. S. T. Force, Screening for ovarian cancer: U.S. Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. Annals of internal medicine 157, 900-904 (2012)). Таким образом, остро необходимы новые диагностические подходы.

[19] Среди раковых заболеваний яичников на серозные карциномы высокой степени злокачественности (HGSC) приходится 90% всех смертей от рака яичника. Все больше данных свидетельствуют о том, что большинство HGSC возникает в маточной трубе и впоследствии имплантируется на поверхность яичников (*16-21*R. J. Kurman, M. Shih Ie, Molecular pathogenesis and extraovarian origin of epithelial ovarian cancer--shifting the paradigm. Human pathology 42, 918-931 (2011); Lee et al., A candidate precursor to serous carcinoma that originates in the distal fallopian tube. The Journal of pathology 211, 26-35 (2007) A candidate precursor to serous carcinoma that originates in the distal fallopian tube. The Journal of pathology 211, 26-35 (2007); Eckert et al., Genomics of Ovarian Cancer Progression Reveals Diverse Metastatic Trajectories Including Intraepithelial Metastasis to the Fallopian Tube. Cancer Discov 6, 1342-1351 (2016); A. M. Karst, K. Levanon, R. Drapkin, Modeling high-grade serous ovarian carcinogenesis from the fallopian tube. Proc Natl Acad Sci U S A 108, 7547-7552 (2011); Zhai et al., High-grade serous carcinomas arise in the mouse oviduct via defects linked to the human disease. The Journal of pathology 243, 16-25 (2017); R. J. Kurman, M. Shih Ie, The Dualistic Model of Ovarian Carcinogenesis: Revisited, Revised, and Expanded. Am J Pathol 186, 733-747 (2016)). Недавнее проспективное исследование симптомов у женщин показало, что большинство раннее диагностированных HGSC имеют происхождение вне яичников (Gilbert et al. Assessment of symptomatic women for early diagnosis of ovarian cancer: results from the prospective DOvE pilot project. The Lancet. Oncology 13, 285-291 (2012)). Это может

объяснять низкую чувствительность ТВУЗИ к ранним стадиям заболеваний, когда аномалии яичников не обнаруживаются. Мультимодальный скрининг с сывороткой против CA-125 повышает чувствительность, однако показатель CA-125 не специфичен и повышен в ряде распространенных доброкачественных состояний (H. Meden, A. Fattahi-Meibodi, CA 125 in benign gynecological conditions. Int J Biol Markers 13, 231-237 (1998)).

[20] В отличие от маркеров, связанных с неоплазией, мутации раковых драйверных генов являются причинными факторами новообразований и отсутствуют при ненеопластических состояниях. Показано, что ДНК опухоли может быть обнаружена во влагалищном тракте у женщин с раком яичников (Erickson et al., Detection of somatic TP53 mutations in tampons of patients with high-grade serous ovarian cancer. Obstetrics and gynecology 124, 881-885 (2014)). Кроме того, недавнее доказательство принципа исследования показало, что при раковых заболеваниях эндометрия и яичников сбрасываются клетки, которые собираются в шейке матки, обеспечивая возможность устанавливать обнаруживаемые уровни опухолевой ДНК в жидкостях, полученных во время рутинных тестов Пап (Kinde et al., Evaluation of DNA from the Papanicolaou test to detect ovarian and endometrial cancers. Sci Transl Med 5, 167ra164 (2013)). Образцы этих клеток отбираются щеточкой (щеточка для Пап), которая вводится в эндоцервикальный канал. Затем щеточка погружается в консервирующую жидкость. Для выявления раковых заболеваний шейки матки клетки из жидкости наносятся на предметное стекло для цитологического исследования (классический мазок Пап). Кроме того, ДНК часто очищается от жидкости для поиска последовательностей вируса папилломы человека (ВПЧ).

[21] Рак мочевого пузыря (BC) — наиболее распространенное злокачественное образование мочевыводящих путей. По данным Американского общества борьбы с раком, только в США в 2017 году будет зарегистрировано 79 030 новых случаев заболевания раком мочевого пузыря и 18 540 смертельных случаев [Siegel RL, Miller KD, Jemal A (2017) Cancer Statistics, 2017. CA Cancer J Clin 67:7-30]. Преимущественно, по результатам гистологического исследования мочеточника, инвазивные BC возникают из неинвазивных папиллярных или плоских предшественников. Многие пациенты с BC страдают множественными рецидивами до прогрессирования, что обеспечивает достаточное время для раннего выявления и лечения до метастазирования [Netto GJ (2013) Clinical applications of recent molecular advances in urologic malignancies: no longer chasing a "mirage"?. Adv Anat Pathol 20:175-203]. Цитологические анализы мочи и цистоскопия с трансуретральной биопсией (ТУБ) в настоящее время являются общепринятым способом диагностики и последующего наблюдения при раке мочевого пузыря. Хотя цитологический анализ мочи имеет значение для выявления новообразований высокой степени злокачественности, она не в состоянии обнаружить подавляющее большинство опухолей низкой степени злокачественности [Netto GJ, Tafe LJ (2016) Emerging Bladder Cancer Biomarkers and Targets of Therapy. Urol Clin North Am 43:63-76; Lotan Y, Roehrborn CG (2003) Sensitivity and specificity of commonly available bladder tumor markers versus cytology: results of a comprehensive literature review and meta-analyses. Urology 61:109-18; discussion 118; Zhang ML, Rosenthal DL, VandenBussche CJ (2016) The cytomorphological features of low-grade urothelial neoplasms vary by specimen type. Cancer Cytopathol 124:552-564]. Этот факт, наряду с высокой стоимостью и инвазивным характером повторной цистоскопии и процедур ТУБ, привел к многочисленным попыткам разработки новых неинвазивных стратегий. Они включают генетические и белковые анализы на основе мочи или сыворотки для скрининга и наблюдения [Kawauchi et al., (2009) 9p21 Index as Estimated by Dual-Color Fluorescence in Situ Hybridization is Useful to Predict Urothelial Carcinoma Recurrence in Bladder Washing Cytology. Hum Pathol 40:1783-1789; Kruger S, Mess F, Bohle A, Feller AC (2003) Numerical aberrations of

chromosome 17 and the 9p21 locus are independent predictors of tumor recurrence in non-invasive transitional cell carcinoma of the urinary bladder. Int J Oncol 23:41-48; Skacel et al., (2003) Multitarget fluorescence in situ hybridization assay detects transitional cell carcinoma in the majority of patients with bladder cancer and atypical or negative urine cytology. J Urol 169:2101-2105; Sarosdy et al., (2006) Use of a multitarget fluorescence in situ hybridization assay to diagnose bladder cancer in patients with hematuria. J Urol 176:44-47; Moonen et al., (2007) UroVysion compared with cytology and quantitative cytology in the surveillance of non-muscle-invasive bladder cancer. Eur Urol 51:1275-80; discussion 1280; Fradet Y, Lockhard C (1997) Performance characteristics of a new monoclonal antibody test for bladder cancer: ImmunoCyt trade mark. Can J Urol 4:400-405; Yafi et al., (2015) Prospective analysis of sensitivity and specificity of urinary cytology and other urinary biomarkers for bladder cancer. Urol Oncol 33:66.e25-66.e31; Serizawa et al., (2010) Integrated genetic and epigenetic analysis of bladder cancer reveals an additive diagnostic value of FGFR3 mutations and hypermethylation events. Int J Cancer; Kinde et al., (2013) TERT promoter mutations occur early in urothelial neoplasia and are biomarkers of early disease and disease recurrence in urine. Cancer Res 73:7162-7167; Hurst CD, Platt FM, Knowles MA (2014) Comprehensive mutation analysis of the TERT promoter in bladder cancer and detection of mutations in voided urine. Eur Urol 65:367-369; Wang et al., (2014) TERT promoter mutations are associated with distant metastases in upper tract urothelial carcinomas and serve as urinary biomarkers detected by a sensitive castPCR. Oncotarget 5:12428-12439; Ralla et al., (2014) Nucleic acid-based biomarkers in body fluids of patients with urologic malignancies. Crit Rev Clin Lab Sci 51:200-231; Ellinger J, Muller SC, Dietrich D (2015) Epigenetic biomarkers in the blood of patients with urological malignancies. Expert Rev Mol Diagn 15:505-516; Bansal N, Gupta A, Sankhwar SN, Mahdi AA (2014) Low- and high-grade bladder cancer appraisal via serum-based proteomics approach. Clin Chim Acta 436:97-103; Goodison S, Chang M, Dai Y, Urquidi V, Rosser CJ (2012) A multi-analyte assay for the non-invasive detection of bladder cancer. PLoS One 7:e47469; Allory et al., (2014) Telomerase reverse transcriptase promoter mutations in bladder cancer: high frequency across stages, detection in urine, and lack of association with outcome. Eur Urol 65:360-366]. В настоящее время Управление США по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA) одобрило проведение анализов, включая тест ImmunoCyt (Scimedx Corp), иммуноферментный анализ на ядерный матричный белок 22 (NMP22) (Matritech) и многоцелевую флуоресцентную гибридизацию in situ (FISH) (UroVysion) [Kawauchi et al., (2009) 9p21 Index as Estimated by Dual-Color Fluorescence in Situ Hybridization is Useful to Predict Urothelial Carcinoma Recurrence in Bladder Washing Cytology. Hum Pathol 40:1783-1789; Kruger S, Mess F, Bohle A, Feller AC (2003) Numerical aberrations of chromosome 17 and the 9p21 locus are independent predictors of tumor recurrence in non-invasive transitional cell carcinoma of the urinary bladder. Int J Oncol 23:41-48; Skacel et al., (2003) Multitarget fluorescence in situ hybridization assay detects transitional cell carcinoma in the majority of patients with bladder cancer and atypical or negative urine cytology. J Urol 169:2101-2105; Sarosdy et al., (2006) Use of a multitarget fluorescence in situ hybridization assay to diagnose bladder cancer in patients with hematuria. J Urol 176:44-47; Moonen et al., (2007) UroVysion compared with cytology and quantitative cytology in the surveillance of non-muscle-invasive bladder cancer. Eur Urol 51:1275-80; discussion 1280; Fradet Y, Lockhard C (1997) Performance characteristics of a new monoclonal antibody test for bladder cancer: ImmunoCyt trade mark. Can J Urol 4:400-405; Yafi et al., (2015) Prospective analysis of sensitivity and specificity of urinary cytology and other urinary biomarkers for bladder cancer. Urol Oncol 33:66.e25-66.e31]. Для некоторых из этих тестов сообщали о чувствительности от 62% до 69% и специфичности от 79% до 89%. Однако в связи с несоответствиями по результатам анализов, стоимостью или требуемой технической квалификацией интеграция таких анализов в обычную клиническую практику еще не произошла.

[22] Рак мочевого пузыря обычно подразделяется на три типа, которые начинают развиваться в клетках на эпителии мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания мочевого пузыря называют по типу клеток, которые становятся злокачественными (раковыми), в том числе переходно-клеточная карцинома, плоскоклеточная карцинома и аденокарцинома. Переходно-клеточные карциномы начинают развиваться в клетках внутреннего тканевого слоя мочевого пузыря. Переходно-клеточные карциномы могут быть низкой или высокой степени злокачественности. Переходно-клеточные карциномы низкой степени злокачественности могут рецидивировать после лечения, но редко распространяются в мышечный слой мочевого пузыря или в другие части тела. Переходно-клеточные карциномы высокой степени злокачественности могут рецидивировать после лечения и часто распространяются в мышечный слой мочевого пузыря или в другие части тела, но не в лимфатические узлы. Почти все смертельные случаи от рака мочевого пузыря вызваны заболеваниями высокой степени злокачественности. Плоскоклеточные карциномы начинают развиваться в плоских клетках, представляющих собой тонкие плоские клетки, которые могут образовываться в мочевом пузыре после длительной инфекции или раздражения. Аденокарциномы начинаются в железистых (секреторных) клетках, которые обнаруживаются в эпителии мочевого пузыря и являются очень редким видом рака мочевого пузыря.

[23] Высокие частоты встречаемости активирующих мутаций в восходящем промоторе гена TERT обнаружены в большинстве случаев BC, а также при других типах рака [Huang FW, Hodis E, Xu MJ, Kryukov GV, Chin L, Garraway LA (2013) Highly recurrent TERT promoter mutations in human melanoma. Science 339:957-959; Killela et al., (2013) TERT promoter mutations occur frequently in gliomas and a subset of tumors derived from cells with low rates of self-renewal. Proc Natl Acad Sci U S A 110:6021-6026; Scott GA, Laughlin TS, Rothberg PG (2014) Mutations of the TERT promoter are common in basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma. Mod Pathol 27:516-523]. Мутации промотора TERT преимущественно поражают две «горячие точки», g.1295228 C>T и g.1295250 C>T. Они приводят к образованию мотивов CCGGAA/T или GGAA/T, изменяющих сайт связывания для факторов транскрипции ETS и, соответственно, повышающих активность промотора TERT [Huang FW, Hodis E, Xu MJ, Kryukov GV, Chin L, Garraway LA (2013) Highly recurrent TERT promoter mutations in human melanoma. Science 339:957-959; Horn et al., (2013) TERT promoter mutations in familial and sporadic melanoma. Science 339:959-961]. Мутации промотора TERT происходят при до 80% инвазивных уротелиальных карцином мочевого пузыря и верхних отделов мочевыводящих путей, а также при некоторых из их гистологических вариантов [Kinde et al., (2013) TERT promoter mutations occur early in urothelial neoplasia and are biomarkers of early disease and disease recurrence in urine. Cancer Res 73:7162-7167; Killela et al., (2013) TERT promoter mutations occur frequently in gliomas and a subset of tumors derived from cells with low rates of self-renewal. Proc Natl Acad Sci U S A 110:6021-6026; Allory et al., (2014) Telomerase reverse transcriptase promoter mutations in bladder cancer: high frequency across stages, detection in urine, and lack of association with outcome. Eur Urol 65:360-366; Cowan et al., (2016) Detection of TERT promoter mutations in primary adenocarcinoma of the urinary bladder. Hum Pathol 53:8-13; Nguyen et al., (2016) High prevalence of TERT promoter mutations in micropapillary urothelial carcinoma. Virchows Arch 469:427-434]. Кроме того, мутации промотора TEPT происходят в 60-80% предшественников BC, включая папиллярные уротелиальные неоплазмы с низким злокачественным потенциалом [Rodriguez et al., (2017) Spectrum of genetic mutations in de novo PUNLMP of the urinary bladder. Virchows Arch], неинвазивную паппилярную уротелиальную карциному низкой степени злокачественности, неинвазивную паппилярную уротелиальную карциному высокой степени злокачественности и «плоскую» карциному in situ (CIS), а также в клетках

мочевыделительной системы из субпопуляции этих пациентов [Kinde et al., (2013) TERT promoter mutations occur early in urothelial neoplasia and are biomarkers of early disease and disease recurrence in urine. Cancer Res 73:7162-7167]. Таким образом, мутации промотора TERT были определены как наиболее распространенные генетические изменения при BC [Kinde et al., (2013) TERT promoter mutations occur early in urothelial neoplasia and are biomarkers of early disease and disease recurrence in urine. Cancer Res 73:7162-7167; Cheng L, Montironi R, Lopez-Beltran A (2017) TERT Promoter Mutations Occur Frequently in Urothelial Papilloma and Papillary Urothelial Neoplasm of Low Malignant Potential. Eur Urol 71:497-498]. Другие онкогенно-активирующие мутации включают мутации в FGFR3, RAS и PIK3CA, которые, как было показано, происходят при высокой доле немышечных инвазивных раковых заболеваний мочевого пузыря [International Agency for Research on Cancer. (2016) WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. World Health Organization; 4 edition; Netto GJ (2011) Molecular biomarkers in urothelial carcinoma of the bladder: are we there yet?. Nat Rev Urol 9:41-51]. При мышечно-инвазивных раковых заболеваниях мочевого пузыря также часто встречаются мутации TP53, CDKN2A, MLL и ERBB2 [Netto GJ (2011) Molecular biomarkers in urothelial carcinoma of the bladder: are we there yet?. Nat Rev Urol 9:41-51; Mo et al., (2007) Hyperactivation of Ha-ras oncogene, but not Ink4a/Arf deficiency, triggers bladder tumorigenesis. J Clin Invest 117:314-325; Sarkis et al., (1993) Nuclear overexpression of p53 protein in transitional cell bladder carcinoma: a marker for disease progression. J Natl Cancer Inst 85:53-59; Lin et al., (2010) Increase sensitivity in detecting superficial, low grade bladder cancer by combination analysis of hypermethylation of E-cadherin, p16, p14, RASSF1A genes in urine. Urol Oncol 28:597-602; Sarkis et al., (1994) Association of P53 nuclear overexpression and tumor progression in carcinoma in situ of the bladder. J Urol 152:388-392; Wu XR (2005) Urothelial tumorigenesis: a tale of divergent pathways. Nat Rev Cancer 5:713-725; Cancer Genome Atlas Research Network (2014) Comprehensive molecular characterization of urothelial bladder carcinoma. Nature 507:315-322].

[24] Поскольку цитологический анализ мочи относительно нечувствительный к выявлению рецидивов, цистоскопия у таких пациентов в США проводится с периодичностью каждые три месяца. Фактически, затраты на лечение этих пациентов в совокупности превышают затраты на лечение любого другого вида рака и составляют 3 миллиарда долларов в год [Netto GJ, Epstein JI (2010) Theranostic and prognostic biomarkers: genomic applications in urological malignancies. Pathology 42:384-394]. Таким образом, неинвазивный тест, который мог бы предсказать, у кого из этих пациентов с наибольшей вероятностью развивается рецидивирующий BC, может иметь как медицинское, так и экономическое значение.

[25] Ежегодно по всему миру диагностируется более 400 000 новых случаев урологических переходно-клеточных карцином (Antoni, S., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Znaor, A., Jemal, A., & Bray, F. (2017). Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends. Eur Urol, 71(1), 96-108. doi: 10.1016/j.eururo.2016.06.010). Хотя большинство из этих уротелиальных карцином возникает в мочевом пузыре в нижних мочевыводящих путях, 5-10% образуется в верхних мочевыводящих путях в почечной лоханке и/или мочеточнике (Roupret, M., Babjuk, M., Comperat, E., Zigeuner, R., Sylvester, R. J., Burger, M., Cowan, N. C., Bohle, A., Van Rhijn, B. W., Kaasinen, E., Palou, J., & Shariat, S. F. (2015). European Association of Urology Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Cell Carcinoma: 2015 Update. Eur Urol, 68(5), 868-879. doi: 10.1016/j.eururo.2015.06.044; Soria, F., Shariat, S. F., Lerner, S. P., Fritsche, H. M., Rink, M., Kassouf, W., Spiess, P. E., Lotan, Y., Ye, D., Fernandez, M. I., Kikuchi, E., Chade, D. C., Babjuk, M., Grollman, A. P., & Thalmann, G. N. (2017). Epidemiology, diagnosis, preoperative evaluation and prognostic assessment of upper-tract urothelial carcinoma (UTUC). World J Urol, 35(3), 379-387. doi: 10.1007/s00345-016-1928-x). Ежегодная заболеваемость этими уротелиальными карциномами верхних мочевыводящих путей (UTUC) в западных

странах составляет 1-2 случая на 100 000 человек, но в популяциях, подвергающихся воздействию аристолохиевой кислоты (AA), она встречается гораздо чаще (Chen, C. H., Dickman, K. G., Moriya, M., Zavadil, J., Sidorenko, V. S., Edwards, K. L., Gnatenko, D. V., Wu, L., Turesky, R. J., Wu, X. R., Pu, Y. S., & Grollman, A. P. (2012). Aristolochic acid-associated urothelial cancer in Taiwan. Proc Natl Acad Sci U S A, 109(21), 8241-8246. doi: 10.1073/pnas.1119920109; Grollman, A. P. (2013). Aristolochic acid nephropathy: Harbinger of a global iatrogenic disease. Environ Mol Mutagen, 54(1), 1-7. doi: 10.1002/em.21756; Lai, M. N., Wang, S. M., Chen, P. C., Chen, Y. Y., & Wang, J. D. (2010). Population-based case-control study of Chinese herbal products containing aristolochic acid and urinary tract cancer risk. J Natl Cancer Inst, 102(3), 179-186. doi: 10.1093/jnci/djp467; Taiwan Cancer Registry. (2017). Bureau of Health Promotion, Dept. of Health, Taiwan. The incidence of renal pelvic and ureteral tumor in Taiwan. Реестр раковых заболеваний Тайваня. Данные получены 14 августа 2017 г., из URL-адреса cris.bhp.doh.gov.tw/pagepub/Home.aspx?itemNo=cr.q.10). AA — это канцерогенная и нефротоксичная нитрофенантренкарбоновая кислота, синтезируемая растениями кирказон (Aristolochia) (Hsieh, S. C., Lin, I. H., Tseng, W. L., Lee, C. H., & Wang, J. D. (2008). Prescription profile of potentially aristolochic acid containing Chinese herbal products: an analysis of National Health Insurance data in Taiwan between 1997 and 2003, Chin Med, 3, 13. doi: 10.1186/1749-8546-3-13; National Toxicology Program. (2011). Aristolochic acids. Rep Carcinog, 12, 45-49). Этиологическая связь между воздействием AA и UTUC была установлена в двух различных популяциях. Первая населяет Балканские страны, где растения кирказона естественным образом произрастают на пшеничных полях (Jelakovic, B., Karanovic, S., Vukovic-Lela, I., Miller, F., Edwards, K. L., Nikolic, J., Tomic, K., Slade, N., Brdar, B., Turesky, R. J., Stipancic, Z., Dittrich, D., Grollman, A. P., & Dickman, K. G. (2012). Aristolactam-DNA adducts are a biomarker of environmental exposure to aristolochic acid. Kidney Int, 81(6), 559-567. doi: 10.1038/ki.2011.371). Вторая популяция находится в Азии, где трава кирказона широко используется в практике традиционной китайской медицины (Grollman, 2013; National Toxicology Program, 2011). The public health threat posed by the medicinal use of Aristolochia herbs is exemplified by Taiwan, which has the highest incidence of UTUC in the world (Chen, C. H., Dickman, K. G., Moriya, M., Zavadil, J., Sidorenko, V. S., Edwards, K. L., Gnatenko, D. V., Wu, L., Turesky, R. J., Wu, X. R., Pu, Y. S., & Grollman, A. P. (2012). Aristolochic acid-associated urothelial cancer in Taiwan. Proc Natl Acad Sci U S A, 109(21), 8241-8246. doi: 10.1073/pnas.1119920109; Yang, M. H., Chen, K. K., Yen, C. C., Wang, W. S., Chang, Y. H., Huang, W. J., Fan, F. S., Chiou, T. J., Liu, J. H., & Chen, P. M. (2002). Unusually high incidence of upper urinary tract urothelial carcinoma in Taiwan. Urology, 59(5), 681-687). Более одной трети взрослого населения Тайваня были прописаны растительные средства, содержащие AA (Hsieh, S. C., Lin, I. H., Tseng, W. L., Lee, C. H., & Wang, J. D. (2008). Prescription profile of potentially aristolochic acid containing Chinese herbal products: an analysis of National Health Insurance data in Taiwan between 1997 and 2003. Chin Med, 3, 13. doi: 10.1186/1749-8546-3-13), что привело к необычно высокой (37%) пропорции случаев UTUC, по отношению ко всем уротелиальным раковым заболеваниям (Taiwan Cancer Registry. (2017). Bureau of Health Promotion, Dept. of Health, Taiwan. The incidence of renal pelvic and ureteral tumor in Taiwan. Реестр раковых заболеваний Тайваня. Данные получены 14 августа 2017 г., из URL-адреса cris.bhp.doh.gov.tw/pagepub/Home.aspx?itemNo=cr.q.10).

[26] Нефроуретрэктомия может быть использована для лечения пациентов с UTUC, когда он обнаруживается на ранней стадии (Li, C. C., Chang, T. H., Wu, W. J., Ke, H. L., Huang, S. P., Tsai, P. C., Chang, S. J., Shen, J. T., Chou, Y. H., & Huang, C. H. (2008). Significant predictive factors for prognosis of primary upper urinary tract cancer after radical nephroureterectomy in Taiwanese patients. Eur Urol, 54(5), 1127-1134. doi: 10.1016/j.eururo.2008.01.054). Однако эти виды рака в значительной степени не проявляются до появления

явных клинических симптомов, как правило, гематурии, в результате чего большинству пациентов диагноз ставится только на поздней стадии (Roupret, M., Babjuk, M., Comperat, E., Zigeuner, R., Sylvester, R. J., Burger, M., Cowan, N. C., Bohle, A., Van Rhijn, B. W., Kaasinen, E., Palou, J., & Shariat, S. F. (2015). European Association of Urology Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Cell Carcinoma: 2015 Update. Eur Urol, 68(5), 868-879. doi: 10.1016/j.eururo.2015.06.044). Диагностические тесты для выявления UTUC ранней стадии в настоящее время недоступны. Таким образом, существует потребность в клинических инструментах, которые могут использоваться для выявления ранних UTUC в популяциях, подверженных риску развития этого типа злокачественного заболевания. Озабоченность вызывает и рецидив после операции, так как UTUC может рецидивировать в контралатеральной верхней части мочевыводящих путей и/или мочевого пузыря (Roupret, M., Babjuk, M., Comperat, E., Zigeuner, R., Sylvester, R. J., Burger, M., Cowan, N. C., Bohle, A., Van Rhijn, B. W., Kaasinen, E., Palou, J., & Shariat, S. F. (2015). European Association of Urology Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Cell Carcinoma: 2015 Update. Eur Urol, 68(5), 868-879. doi: 10.1016/j.eururo.2015.06.044; Soria, F., Shariat, S. F., Lerner, S. P., Fritsche, H. M., Rink, M., Kassouf, W., Spiess, P. E., Lotan, Y., Ye, D., Fernandez, M. I., Kikuchi, E., Chade, D. C., Babjuk, M., Grollman, A. P., & Thalmann, G. N. (2017). Epidemiology, diagnosis, preoperative evaluation and prognostic assessment of upper-tract urothelial carcinoma (UTUC). World J Urol, 35(3), 379-387. doi: 10.1007/s00345-016-1928-x). Поэтому тщательный контроль за признаками злокачественного заболевания является важной частью последующего наблюдения за пациентами с UTUC, а неинвазивные тесты на рецидивирующее заболевание могут значительно улучшить послеоперационное лечение, особенно учитывая, что цитологический анализ мочи не может обнаруживать большинство видов UTUC (Baard, J., de Bruin, D. M., Zondervan, P. J., Kamphuis, G., de la Rosette, J., & Laguna, M. P. (2017). Diagnostic dilemmas in patients with upper tract urothelial carcinoma. Nat Rev Urol, 14(3), 181-191. doi: 10.1038/nrurol.2016.252).

Сущность изобретения

[27] В целом, в данном документе приведены способы и материалы для идентификации с повышенной чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта по сравнению с обычными способами идентификации наличия рака у субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с повышенной чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта, выполняются на жидком образце, полученном от субъекта (например, кровь, плазма или сыворотка), тогда как обычные способы идентификации наличия рака у субъекта не достигают определенного уровня чувствительности, определенного уровня специфичности, или того, и другого, когда они выполняются на жидком образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с повышенной чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта, выполняются до того, как было установлено, что субъект уже болеет раком, до того, как было установлено, что у субъекта имеется раковая клетка, и/или до того, как у субъекта проявятся симптомы, связанные с раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с повышенной чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта, используются в качестве способа обнаружения первой линии, а не просто как подтверждение (например, «повышение надежности») другого способа обнаружения того, что у субъекта есть рак.

[28] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта, которые включают в себя: выявление в

первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4; определение уровня одного или более из следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEA), фактор роста гепатоцитов (HGF) или остеопонтин (OPN); сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и идентификация наличия рака поджелудочной железы у субъекта при обнаружении наличия одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровнях одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, или и того, и другого. В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта первый биологический образец, второй биологический образец или они оба включают в себя плазму. В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы. В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: KRAS, TP53, CDKN2A и SMAD4. В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта выявляют уровень каждого из углеводного антигена 19-9 (CA19-9), раково-эмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF) и остеопонтина (OPN). В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта наличие одного или более генетических биомаркеров по одному или более из KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4 обнаруживают с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает в себя: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейств; c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых из способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров, определения уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых из способов идентификации наличия у субъекта рака поджелудочной железы субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[29] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия рака у субъекта, которые включают в себя: обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS; определение уровня одного или более следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 или MPO; сравнение выявленных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый биологический образец, второй биологический образец или они оба включают в себя плазму. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый и

второй биологические образцы одинаковы. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличие рака у субъекта выявляют по уровню каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и MPO. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта обнаруживают наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает в себя: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейства; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия ракового заболевания у субъекта раком является рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров, определение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации у субъекта наличия рака субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[30] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия рака у субъекта, которые включают в себя: обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS; определение уровня одного или более следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF или CA15-3; сравнение выявленных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый биологический образец, второй биологический образец или они оба включают в себя плазму. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый и второй биологические образцы одинаковы. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выявляют уровень каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта обнаруживают наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF,

CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает в себя: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейства; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия ракового заболевания у субъекта раком является рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров, определение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[31] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия рака у субъекта, которые включают в себя: обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS; определение уровня одного или более следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 или CA15-3; сравнение выявленных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый биологический образец, второй биологический образец или они оба включают в себя плазму. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта первый и второй биологические образцы одинаковы. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выявляют уровень каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта обнаруживают наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает в себя: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейства; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия ракового заболевания у субъекта раком является рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В

некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров, определение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака у субъекта субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[32] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, которые включают в себя: обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL; выявление наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT во втором биологическом образце, полученном от субъекта; и выявление наличия анеуплоидии в третьем биологическом образце, полученном от субъекта; и идентификацию наличия рака мочевого пузыря или рака уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта при обнаружении наличия одного или более генетических биомаркеров, выявлении наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT, наличия анеуплоидии, или их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы; первый биологический образец и третий биологический образец одинаковы; второй биологический образец и третий биологический образец одинаковы; или первый биологический образец, второй биологический образец и третий биологический образец одинаковы. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей первый биологический образец, второй биологический образец или третий биологический образец представляет собой образец мочи. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей выявляют наличие анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q или 9p. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей наличие одного или более генетических биомаркеров по одному или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL обнаруживают с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейств; c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров, выявление наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или выявление наличия анеуплоидии, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации у

субъекта наличия рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[33] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе приводятся способы идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия, которые включают в себя: обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A; выявление наличия анеуплоидии во втором биологическом образце, полученном от субъекта; и выявление наличия у субъекта рака яичника или эндометрия; при обнаружении наличия одного или более генетических биомаркеров, выявление наличия анеуплоидии, или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия первый биологический образец или второй биологический образец представляет собой цервикальный образец или образец эндометрия. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия выявляют наличие анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q или 9q. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A с помощью анализа мультиплексного секвенирования на основе ПЦР, который включает в себя: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейства; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия способы дополнительно включают в себя обнаружение в полученном от субъекта образце циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) наличия по меньшей мере одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN или TP53. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия у субъекта рака яичника или эндометрия выполняют выявление наличия одного или более генетических биомаркеров или определение наличия анеуплоидии, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации у субъекта наличия рака яичника или эндометрия субъекту назначают одно или более терапевтических воздействий (например, хирургическое вмешательство, вспомогательную химиотерапию, невспомогательную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию и/или ингибитор иммунной контрольной точки).

[34] Если не указано иное, все употребляемые в данном документе технические и научные термины имеют то же значение, которое обычно подразумевается средним специалистом в данной области, к которой

относится данное изобретение. В данном документе описаны способы и материалы для использования в настоящем изобретении; могут быть также использованы другие подходящие способы и материалы, известные в данной области. Материалы, способы и примеры носят исключительно иллюстративный характер и не предназначены для ограничения. Все публикации, патентные заявки, патенты, последовательности, записи в базах данных и другие ссылки, упомянутые в данном документе, включены в полном объеме посредством ссылки. В случае конфликта, в том числе в определениях, приоритетным будет настоящее описание. Заголовки, используемые в различных разделах, не должны толковаться ни как ограничивающие раскрытие этого раздела темой заголовка, ни как ограничивающие раскрытие других разделов темой, отличной от указанной в заголовке. Такие заголовки являются примерами и просто включены для удобства чтения. Кроме того, такие заголовки не предназначены для ограничения применимости или общего характера данного раздела по отношению к другим частям этого раскрытия.

[35] Другие признаки и преимущества данного изобретения станут очевидными из следующего подробного описания и фигур, а также из формулы изобретения.

Описание чертежей

[36] На Фиг. 1 представлен схематический обзор, представляющий тест CancerSEEK для обнаружения и локализации раковых опухолей.

[37] На Фиг. 2 представлены графики, демонстрирующие разработку анализа на основе ПЦР для идентификации опухолеспецифичных мутаций в образцах плазмы. Цветные кривые изображают распределение раковых заболеваний восьми типов, оцениваемых в этом исследовании, которые можно обнаруживать по увеличению количества коротких (< 40 п.н.) ампликонов. Чувствительность обнаружения возрастает с количеством ампликонов, но плато достигается при ~ 60 ампликонах. Цветные точки показывают раковых заболеваний, обнаруженных с использованием панели с 61 ампликоном, примененной в 805 случаях рака, оцененных в нашем исследовании, с усредненным результатом 82% (см. основной текст). Общедоступные данные секвенирования получены из архива Каталога соматических раковых мутаций (Catalogue of somatic mutations in cancer, COSMIC).

[38] На Фиг. 3 представлен график, демонстрирующий распределение количества обнаруживаемых мутаций среди оцененных 805 первичных опухолей.

[39] На Фиг. 4 представлен график, демонстрирующий эффективность CancerSEEK. (A) Кривая зависимости чувствительности от частоты ложноположительных результатов (receiver operator characteristic, ROC) для CancerSEEK. Красная точка на кривой указывает среднюю эффективность теста (61%) со специфичностью > 99%. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы для чувствительности и специфичности в этой конкретной точке. Медианная эффективность среди 8 типов рака составила 70%, как отмечено в основном тексте. (B) Чувствительность CancerSEEK по стадии заболевания. Планки погрешностей представляют стандартные погрешности медианного значения. (C) Чувствительность CancerSEEK по типу ракового заболевания. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[40] На Фиг. 5 представлены каскадные графики значений цоДНК и восьми характерных белков, используемых в CancerSEEK, которые иллюстрируют разделение между здоровыми донорами и здоровыми пациентами. Значения сортированы от высоких (слева) к низким (справа) значениям. Каждая колонка представляет отдельный, полученный от пациента, образец (красный, пациент с раком; синий, здоровый контроль).

[41] На Фиг. 6 содержится график, демонстрирующий анализ главных компонентов цоДНК и восьми характерных белков, используемых в CancerSEEK. Каждая точка представляет отдельный полученный от пациента образец (красный, пациент с раком; синий, здоровый контроль).

[42] На Фиг. 7 представлен график, демонстрирующий влияние отдельных характерных элементов CancerSEEK на чувствительность. (A) Чувствительность CancerSEEK по типу ракового заболевания, как на Фиг. 4C. (B-J) На каждом изображении отображается чувствительность, достигнутая при исключении определенного характерного элемента CancerSEEK из логистической регрессии. Разница в чувствительности по отношению к результатам CancerSEEK отражает относительный вклад каждого биомаркера в эффективность теста CancerSEEK.

[43] На Фиг. 8 представлен график, показывающий идентификацию типа ракового заболевания путем контролируемого машинного обучения для пациентов, классифицированных CancerSEEK как положительные. Процентные доли соответствуют доле пациентов, правильно классифицированных по одному из двух наиболее вероятных типов (сумма светлых и темных синих прямоугольников) или наиболее вероятному типу (светло-синий прямоугольник). Прогнозированные показатели для всех пациентов для всех типов раковых заболеваний представлены в табл. 6. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[44] На Фиг. 9 приведены графики, сочетающие мутации *KRAS* цоДНК с белковыми биомаркерами, повышающие чувствительность для раннего обнаружения PDAC. (A) Чувствительности только по мутациям *KRAS* цоДНК, мутации *KRAS* цоДНК и CA19-9, и мутации *KRAS* цоДНК с CA19-9 и другими белками (комбинированный анализ) относительно стадии AJCC. (B) Чувствительности только по мутациям *KRAS* цоДНК, мутации *KRAS* цоДНК и CA19-9, и мутации *KRAS* цоДНК с CA19-9 и другими белками (комбинированный анализ) относительно размера опухолей. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[45] На Фиг. 10 приведена диаграмма, показывающая, что сочетание цоДНК и белковых маркеров повышает чувствительность, поскольку большая доля пациентов обнаруживается только по одному маркеру. Количество пациентов, обнаруженных по мутациям *KRAS* цоДНК (красный кружок), CA19-9 (зеленый кружок) и тремя другими белковыми биомаркерами (синий кружок), а также их комбинациями (перекрывающиеся области). У восьмидесяти пациентов (36% от общего количества) ничего не выявляли ни одним из этих трех маркеров.

[46] На Фиг. 11 приведен график, показывающий, что частоты встречаемости мутантных аллелей (MAF) мутаций *KRAS* и *TP53* сильно коррелируют (коэффициент Пирсона r = 0,885) в плазме 12 пациентов, плазма которых содержала выявляемые количества обеих мутаций, что обеспечивает подтверждение достоверности анализа цоДНК и его количественного характера. Затемненная область представляет 95% доверительный интервал.

[47] На Фиг. 12 представлен график выживаемости Каплана-Майера 221 пациента с PDAC, включенных в данное исследование, распределенных на стадии AJCC (стадия IA или IB: синяя кривая, стадия IIA или IIB: красная кривая).

[48] На Фиг. 13 приведены графики, показывающие корреляции между маркерами тройного анализа и размером опухоли. (A) Мутации KRAS были обнаружены чаще в больших опухолях, чем в небольших, но частота встречаемости мутантных аллелей не коррелирует с размером опухоли (коэффициент Пирсона r = 0,039). (B) У пациентов с повышенным уровнем CA19-9, концентрация CA19-9 в плазме слабо коррелирует с размером опухоли (коэффициент Пирсона r = 0,287). (C-E) Уровни CEA, HGF и OPN в плазме были менее

зависимы от размера опухоли, чем мутации KRAS или CA19-9 (CEA, коэффициент Пирсона r = 0,153; HGF, коэффициент Пирсона r = 0,037; OPN, коэффициент Пирсона r = 0,018). Затемненные области представляют 95% доверительный интервал.

[49] На Фиг. 14 приведены графики, показывающие, что уровни пролактина (G) и мидкина (E) были значимо повышены в образцах, собранных после введения анестезии, но до хирургического иссечения. Напротив, не наблюдалось никакой разницы в соотношении образцов с мутантной KRAS цоДНК (A), концентрацией CA19-9 в плазме (B), концентрацией CEA в плазмы (C), концентрацией HGF в плазме (D) и концентрацией OPN в плазме между образцами, которые были собраны до или после введения анестезии. Н.З. не значимо, P > 0,05 (точный t-тест перестановки).

[50] На Фиг. 15 приведен график, показывающий кратное изменение уровней белковых биомаркеров из 29 пар образцов плазмы, собранных до и сразу после введения анестезии. Из шести оцененных маркеров установлено, что только пролактин и мидкин были повышены после анестезии, в полном соответствии с корреляцией между местом отбора и уровнями белков.

[51] На Фиг. 16 приведены графики выживания Каплана-Майера, распределенные по независимым прогностическим факторам общего выживания, идентифицированным многофакторным анализом: (A) статус комбинированного анализа (HR = 1,76; 95% ДИ; 1,10–2,84; p = 0,018); (B) степень дифференцировки (слабо дифференцированные; HR = 1,72; 95% ДИ 1,11-2,66; p = 0,015); (C) лимфоваскулярная инвазия (присутствует; HR = 1,81; 95% ДИ 1,06–3,09; p = 0,028); (D) вовлечение лимфоузлов (присутствует; HR = 2,35; 95% ДИ 1,20–4,61; p = 0,013); (E) состояние края (HR = 1,59; 95% ДИ 1,01–2,55; p = 0,050).

[52] На Фиг. 17 приведена кривая зависимости чувствительности от частоты ложноположительных результатов (receiver operator characteristic, ROC) для (A) мутаций KRAS, (B) CA19-9, (C) CEA, (D) HGF, (E) OPN и (F) комбинированного анализа. (A-E) Кривые ROC демонстрируют эффективность каждого отдельного биомаркера комбинированного анализа. Красные точки на кривых показывают эффективность в комбинированном анализе маркера при использовании пороговых значений. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы для чувствительности и специфичности на конкретном пороговое значении (красный шрифт). (D) Кривые ROC, демонстрирующие эффективность комбинированного анализа, когда пороговое значение KRAS было изменено, а пороговые значения CA19-9, CEA, HGF и OPN были зафиксированы на уровнях, используемых в комбинированном анализе (черная кривая), пороговое значение CA19-9 было изменено, а пороговые значения KRAS, CEA, HGF и OPN были зафиксированы на уровнях, используемых в комбинированном анализе (красная кривая), пороговое значение CEA было изменено, а пороговые значения KRAS, CA-19-9, HGF и OPN были зафиксированы на уровнях, используемых в комбинированном анализе (синяя кривая), пороговое значение HGF было изменено, а пороговые значения KRAS, CA-19-9, CEA и OPN были зафиксированы на уровнях, используемых в комбинированном анализе (зеленая кривая), и пороговое значение OPN было изменено, а пороговые значения KRAS, CA19-9, CEA и HGF были зафиксированы на уровнях, используемых в комбинированном анализе (оранжевая кривая). Пересечение этих трех кривых обозначает общую эффективность тройного анализа (чувствительность 64%, чувствительность 99,5%).

[53] На Фиг. 18 показана эффективность маркерной панели для идентификации ракового заболевания по 8 типам рака. (A) Числовые данные. (B) Графические данные.

[54] На Фиг. 19 приведена схема примерного теста PapSEEK для выявления опухолевой ДНК на щеточке для Пап, щеточке для Тао и образцах плазмы пациентов с раковыми заболеваниями эндометрия или яичника. Опухолевые клетки, отделенные от опухолей яичника или эндометрия, переносятся в полость

матки, где их можно собрать с помощью щеточки для Тао. Опухолевые клетки, которые попадают в эндоцервикальный канал, могут быть захвачены щеточкой для Пап, используемой в обычном тесте Пап. Эти щеточки погружают в жидкий фиксатор, из которого выделяется и секвенируется ДНК. Проанализированы последовательности на предмет соматических мутаций и анеуплоидии. Кроме того, опухолевая ДНК, попадающая в кровоток, может быть обнаружена с помощью анализа оцДНК.

[55] На Фиг. 20 приведены графики, демонстрирующие обнаружения анеуплоидии и соматических мутаций (PapSEEK) в образцах из щеточки для Пап (A) и щеточки для Тао (B) у здоровых контролей и пациентов с раковыми заболеваниями эндометрия и яичника. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[56] На Фиг. 21 приведены диаграммы Венна, показывающие, что комбинированное тестирование на соматические мутации и анеуплоидию повысило чувствительность как к раку яичника, так и к раку эндометрия, в образцах из щеточки для Пап (A), а также из щеточки для Тао (B). При раке яичника комбинированное тестирование образцов из щеточки для Пап и образцов плазмы также повысило чувствительность по сравнению с тестированием только одного любого типа образцов (C).

[57] На Фиг. 22 приведены графики, показывающие обнаружение раковых заболеваний эндометрия (A) или яичника (B) в зависимости от стадии в образцах из щеточек для Пап или Тао с помощью PapSEEK. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[58] На Фиг. 23 приведен график, показывающий выявление рака яичника в образцах из теста Пап и образцах плазмы. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[59] На Фиг. 24 приведен график обнаружения раковых заболеваний эндометрия и яичника с помощью PapSEEK в образцах из щеточки для Пап, из щеточки для Тао и образцах плазмы. Планки погрешностей представляют 95% доверительные интервалы.

[60] На Фиг. 25 приведен схематический чертеж примерного подхода, используемого для оценки клеток мочевыводящих путей в данном исследовании.

[61] На Фиг. 26 приведена блок-схема, показывающая количества пациентов в когорте ранней диагностики и когорте наблюдения с кратким обобщением данных. Для субпопуляции пациентов выполняли цитологический анализ.

[62] На Фиг. 27 приведены графики, показывающие долю мутаций, обнаруженных в десятигенной панели в 231 образце клеток мочевыводящих путей, оцененных в когорте ранней диагностики (A), и 132 образцах клеток мочевыводящих путей, оцененных в когорте наблюдения (B).

[63] На Фиг. 28 приведены диаграммы Венна распределения образцов, которые были положительными по каждому из трех анализов для когорты раннего обнаружения (A) и когорты наблюдения (B). URO — десятигенная панель, *TERT* — область промотора *TERT*, ANEU — тест на анеуплоидию.

[64] На Фиг. 29 приведены гистограммы времени упреждения между положительным результатом теста UroSEEK и обнаружением заболевания на клиническом уровне в когорте ранней диагностики (A) и когорте наблюдения (B).

[65] На Фиг. 30 приведены гистограммы, показывающие эффективность цитологического анализа по сравнению с UroSEEK при диагностике уротелиальных новообразований низкой и высокой степени злокачественности в когорте ранней диагностики и когорте наблюдения.

[66] На Фиг. 31 приведена схематичная диаграмма примерного неинвазивного выявления уротелиального рака верхних мочевыводящих путей (UTUC) с помощью генетического анализа ДНК клеток мочевыводящих путей. Опухоли верхних мочевыводящих путей возникают в почечной лоханке и/или

мочеточнике и находятся в прямом контакте с мочой. Моча содержит смесь нормальных клеток, которые конститутивно выделяются с различных участков вдоль мочевыводящей системы, наряду со злокачественными клетками, если они присутствуют (синий цвет). Анализ UroSEEK основан на мутационных анализах генов, часто мутирующих при раковых заболеваниях мочевыводящих путей, вместе с определением хромосомных потерь и приращений.

[67] На Фиг. 32 приведена диаграмма Венна, показывающая распределение положительных результатов для каждого из трех анализов UroSEEK.

[68] На Фиг. 33 приведен график, показывающий сравнение вариаций числа копий в совпадающих образцах ДНК опухоли и клеток мочевыводящей системы из когорты UTUC. Первичная опухоль показана в верхней части каждой секции, а ДНК мочевых клеток — в нижней. Хромосомные приращения выделены синим цветом, а потери — красным. Уровни значимости приращений и потерь была задана по оценкам Z >3 и <-3, соответственно. На оси X представлено хромосомное плечо. На оси Y представлена оценка Z.

[69] На Фиг. 34 приведен график, показывающий долю суммарных мутаций для каждого гена в 10-генной панели, используемой для анализа ДНК клеток мочевыводящей системы, взятых у пациентов с UTUC.

[70] На Фиг. 35 приведены графики, демонстрирующие сравнение вариаций числа копий в совпадающих образцах ДНК опухоли и клеток мочевыводящей системы у четырех отдельных пациентов с UTUC (Фиг. 35A-D). Z-показатели >3 или <3 были признаны значимыми для хромосомных приращений или потерь, соответственно. Н.З. обозначает не значимый. Данные для всех 56 пациентов представлены в табл. 28.

[71] На Фиг. 36 приведена схема, показывающая общее представление типового подхода WALDO. (A) Одна пара праймеров амплифицирует ~ 38 000 длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE). (B) Тестовый образец сопоставляется с семью эуплоидными образцами с геномной ДНК аналогичного размера. (C) Геном разделен на 4361 интервал, каждый размером 500 т.п.н. (D) Чтения внутри этих геномных интервалов размером 500 т.п.н. в эуплоидных образцах группируют в 4361 кластера. Все геномные интервалы размером 500 т.п.н. в кластерах имеют аналогичные глубины чтений. (E) Чтения из каждого из геномных интервалов размером 500 т.п.н. в исследуемом образце помещаются в заранее определенные кластеры. (F) Статистические тесты, включая алгоритм на основе метода опорных векторов (Support Vector Machine, SVM), используются для определения распределения суммарных чтений из всех геномных интервалов размером 500 т.п.н. на каждом хромосомном плече, что ожидается в случае, если бы образец был эуплоидным. Статистические тесты основаны на наблюдаемом распределении чтений внутри кластеров исследуемого образца, а не на сравнении чтений в эуплоидных образцах. (G) Варианты эмбриональных последовательностей в сайтах известных распространенных видов полиморфизма в пределах LINE дают информацию о дисбалансе аллелей на уровне плеч, которая также может использоваться для оценки анеуплоидии отдельных хромосомных плечей. Эти же виды полиморфизма могут использоваться для определения того, являются ли любые два образца, происходящими от одного и того же индивида. (H) При наличии совпадающего нормального образца от одного и того же индивидуума, WALDO может определять количество и природу однонуклеотидных замен, а также инсерций и делеций в пределах LINE.

[72] На Фиг. 37 приведен график, показывающий индивидуальные приращения и потери хромосомных плеч, которые были выявлены в девяти типах рака. На фигуре изображена средняя доля опухолей с приращением или потерей в каждом хромосомном плече. В обеих когортах были проанализированы одни и те же девять типов опухолей, но не было обнаружено перекрываний между образцами, оцененными по WALDO (красный) или GISTIC (синий). В WALDO использованы данные секвенирования LINE опухолей, о

которых сообщалось в данном документе, в то время как для GISTIC использованы данные из массивов Affymetrix SNP6.0, предоставленные TCGA.

[73] На Фиг. 38 показана анеуплоидия, обнаруженная в образцах плазмы у онкологических больных. Кривая зависимости чувствительности от частоты ложноположительных результатов (ROC) и площадь под кривой (AUC) показаны для трех диапазонов долей неопластических клеток. Истинные положительные результаты были определены как образцы с положительной оценкой, полученные от пациентов с раковым заболеванием, в то время как ложноположительные результаты были определены как образцы с положительной оценкой, полученные от нормальных людей. Доля неопластических клеток каждого образца плазмы оценивали по данным секвенирования драйверных генов, как описано в тексте. (A) Образцы с долями неопластических клеток <0,5%. (B) Образцы с долями неопластических клеток в диапазоне 0,5-1%. (C) Образцы с долями неопластических клеток > 1%.

[74] На Фиг. 39 приведены графики, показывающие анеуплоидные корреляционные сравнения раковых заболеваний, выявленных с помощью анализов FAST-SeqS и WALDO по сравнению с Атласом ракового генома (Cancer Genome Atlas, TCGA) с использованием Affymetrix SNP6.0 и GISTIC среди 9 различных типов рака. (A) Корреляция доли приращений хромосомных плечей. (B) Корреляция доли потерь хромосомных плечей.

[75] На Фиг. 40 приведены графики, показывающие анеуплоидные сравнения отдельных типов рака, которые были обнаружены с помощью каркаса WALDO в сравнении с Атласом ракового генома (TCGA). Для каждого типа рака сравнивали долю каждого хромосомного плеча с приращением и потерей. Было проведено сравнение корреляции этих приращений и потерь в WALDO по сравнению с TCGA. Каждая из подфигур представляет разный тип рака. (A) Инвазивная карцинома молочной железы (BRCA). (B) Аденокарцинома толстой кишки и аденокарцинома прямой кишки (COAD; COADREAD). (C) Карцинома пищевода (ESCA). (D) Сквамозная карцинома головы и шеи (HNSC). (E) Гепатоцеллюлярная карцинома печени (LIHC). (F) Аденокарцинома поджелудочной железы (PAAD). (G) Серозная цистаденокарцинома яичника (OV). (H) Аденокарцинома желудка (STAD). (I) Эндометриальная карцинома тела матки (UCEC).

[76] На Фиг. 41 приведены графики, показывающие эффективность определения трисомии 21 в зависимости от глубины чтений. Образцы ДНК индивидов с трисомией были физически смешаны в соотношении 2 нг нормальной ДНК и ~ 0,2 нг ДНК с трисомией 21 и образцов нормальных периферических лейкоцитов (WBC). Смеси были созданы для репликации типичных фетальных фракций при неинвазивном пренатальном тестировании (приблизительно 10%). Используя полиморфизмы в LINE-ампликонах примеси образцов с трисомией оценены в диапазоне от 7,7% до 10,4%. Используя пороговое значение z равное 2,5, были рассчитаны чувствительности (A) и специфичности (B) для диапазона глубины чтения.

[77] На Фиг. 42 приведен график, показывающий сравнение общего количества соматических однонуклеотидных замен (single base substitutions, SBS), обнаруженных в экзомной последовательности по сравнению с WALDO.

[78] На Фиг. 43 приведен график, показывающий сравнение процентного количества соматических однонуклеотидных замен, являющихся мутациями A:T>T:A, обнаруженными посредством экзомного секвенирования по сравнению с WALDO.

[79] На Фиг. 44 приведены графики, показывающие спектры мутаций с однонуклеотидным замещением (SBS). (A) SBS, идентифицированные анализом WALDO. (B) SBS, идентифицированные экзомным секвенированием.

[80] На Фиг. 45 приведен график, показывающий распределение числа геномных интервалов, включенных в кластер для репрезентативного нормального образца лейкоцитов (white blood cells, WBC).

[81] На Фиг. 46 приведены графики, показывающие распределение масштабированных чтений. (A) Распределение масштабированных чтений, иллюстрирующее, что чтения при секвенировании ампликонов FAST-SeqS не были распределены случайным образом. (B) Репрезентативный кластер для обычного образца WBC, иллюстрирующий нормальность масштабированных чтений в кластере. (C) Репрезентативный кластер для образца первичной анеуплоидной опухоли, иллюстрирующий нормальность масштабированных чтений в кластере.

[82] На Фиг. 47 приведены графики, иллюстрирующие пример статистической процедуры идентификации приращения или потери хромосомного плеча.

[83] На Фиг. 48 приведен график, показывающий эмпирическую оценку дисперсии частоты встречаемости B-аллели для гетерозиготных однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) в зависимости от глубины чтения. Увеличение глубины UID улучшило оценку частоты встречаемости B-аллели для гетерозиготных SNP.

[84] На Фиг. 49 показан примерный псевдокод для создания синтетических последовательностей с изменением в одном плече.

[85] На Фиг. 50 показан примерный псевдокод для создания синтетических последовательностей с изменением во многих плечах.

[86] На Фиг. 51 приведен график, показывающий распределение оценок анеуплоидии по всему геному (оценки SVM) в зависимости от глубины чтения. Меньшая глубина чтения с большей вероятностью приводила к получению более высоких оценок, а неспособность скорректировать глубину UID может приводить к ложноположительным результатам.

[87] На Фиг. 52 приведена схема, показывающая примерный обзор методологии секвенирования «узких мест». Каждый цвет в верхней части фигуры представляет двухцепочечную ДНК из генома одной клетки внутри популяции. Случайные неклональные точечные мутации (красные) являются частными для отдельных клеток. Напротив, клональные эталонные изменения (A в черном цвете) присутствуют во всех геномах в популяции клеток. (этап 1) Случайное разрезание создает молекулы ДНК различного размера. (этап 2) Некомплементарные одноцепочечные области Y-адаптеров Illumina (P5 в сером и P7 в черном цвете) представлены в виде вилочных структур, лигированных с обоими концами каждой молекулы ДНК. (этап 3) Разбавление случайным образом уменьшает количество молекул ДНК (показано пять) относительно исходной популяции. Концы молекул ДНК выравниваются исключительно по эталонному геному. При обработке данных используются координаты картирования в качестве уникальных молекул «баркодов». (этап 4) ПЦР-праймер (указан черной стрелкой) гибридизируется и независимо праймер удлиняет (штриховые линии) матрицу Уотсона и Крика на оригинальной молекуле ДНК. Красная звездочка обозначает ошибку, возникающую при выполнении ПЦР для библиотеки. (этап 5) Матрицы Уотсона и Крика создают два семейства ПЦР-дупликаций. Эти два семейства различаются ориентацией P5 (серая) и P7 (черная), содержащие адаптеры к молекуле ДНК (инсерция). Последовательности P5 и P7 определяют, какой конец будет секвенирован в чтении 1 по сравнению с 2, соответственно, на проточной ячейке Illumina. Красные звездочки обозначают ошибку ПЦР, репродуцируемую в вариантах Уотсона, но не представителях семейства Крика. В отличие от артефактов, реальные мутации (мутация C:G, обозначена красным цветом) будут присутствовать как в представителях семейства Уотсона, так и Крика. (этап 6) В потоковом анализе BotSeqS идентифицируется и количественно определяется количество уникальных молекул ДНК и

точечных мутаций (C:G, обозначены красным цветом) в данных секвенирования путем устранения артефактов и клональных изменений (A:T, обозначены черным цветом).

[88] На Фиг. 53 приведены графики, показывающие увеличение количества ядерных точечных мутаций в нормальных тканях, полученных у индивидов с дефектами репарации ДНК или при воздействии канцерогенов окружающей среды, по сравнению с контрольными. (A) Сравнение частот распространения точечных мутаций в ядерном (*слева*) и митохондриальном (*справа*) геноме в возрастном соотношении нормального эпителия толстой кишки (закрашенный круг) с различными генотипами с репарациями некомплементарностей ДНК (PMS2+/+ или PMS2-/-) или в возрастном соотношении нормального коркового вещества почки (закрашенный квадрат) без (отсутствие) воздействия канцерогена (аристолохиевая кислота или курение) или с его воздействием. Красные линии представляют собой среднее значение. $*P < 0{,}05$; *t* тест; $**P < 0{,}001$ и $***P < 0{,}0001$; односторонний дисперсионный анализ (ANOVA) с апостериорным анализом множественного сравнения Бонферрони; нз, не значимо, указывает на $P > 0{,}05$. (B) Составные столбцы, представляющие частоты замен (ось *y*) каждой замены из шести возможных типов (см. условные обозначения). Когортные метки указаны на изображении *A* прямо над каждым столбцом. Количество замен (N), генерирующих каждый мутационный спектр, указано на оси *x*. н.о., не определено из-за недостаточного количества мутаций ($N = 7$) для анализа мутационного спектра. $*P = 0{,}04$, точный тест Фишера; $**P = 2{,}6 \times 10^{-8}$ и $***P = 1{,}5 \times 10^{-16}$, точный тест Фишера с коррекцией множественного сравнения Бонферрони; нз, не значимо, указывает на $P > 0{,}05$. Все статистические тесты на этой фигуре были двухсторонними.

[89] На Фиг. 54 приведены графики, показывающие, как нормальные ткани человека накапливают точечные мутации в течение жизни с характерными для генома и характерными для тканей мутационными паттернами. Частоты распространения точечных мутаций в ядерном (вверху) и митохондриальном (внизу) геномах, измеренные в четырех нормальных типах тканей (лобная кора головного мозга у 9 индивидуумов, корковое вещество почки у 5 индивидов, эпителий толстой кишки у 11 индивидов и двенадцатиперстная кишка у 1 индивида). Всего было оценено двадцать шесть человек, причем каждый из них внес свой вклад в получение одного нормального типа тканей. Круговые диаграммы *Инсерции* показывают частоты распространения каждой замены из шести возможных типов замены (см. условные обозначения круговых диаграмм, справа). Каждая круговая диаграмма была составлена из данных индивидов, представленных на соответствующих графиках рассеяния, за исключением того, что данные двенадцатиперстной кишки были опущены. Количество замен, создающих круговые диаграммы для ядерного генома, составило $n = 31$ для мозга, $n = 73$ для почек и $n = 94$ для толстой кишки, и для митохондриального генома составило $n = 181$ для мозга, $n = 299$ для почек и $n = 116$ для толстой кишки.

[90] На Фиг. 55 приведена оценка чисел дупликаций при предварительном анализом MiSeq™. Гистограммы, показывающие распределение представителей семейства (дупликации ПЦР из отдельных молекул-матриц, показанные на оси x). Для шести образцов (COL373, SA_117, KID038, BRA01, BRA04, BRA07) на MiSeq™ были оценены два или три последовательных разведения (10^3, 10^4, 10^5 или 10^6) для получения ~5 M правильно спаренных чтений на библиотеку. Числа для представителей семейств определялись здесь с помощью программы Picard's Estimate Library Complexity. Библиотеки, полученные в разведении 10^5 (синий цвет), впоследствии использовали для финального анализа HiSeq™, о котором сообщалось в данном исследовании. Обратите внимание, что распределение HiSeq™, как ожидалось, сдвигается вправо по сравнению с распределением MiSeq™ за счет увеличения секвенированных кластеров на библиотеку (~5 M кластеров, масштабированных до ~70 M кластеров). Например, не использовались библиотеки BotSeqS из разведения 10^6 (красный цвет), так как количество представителей на семейство

было бы слишком большим при анализе HiSeq™, ограничивая количество различных семейств, которые можно было бы оценить с заданным количеством последовательностей.

[91] На Фиг. 56 приведен график, показывающий количества представителей семейства из 44 библиотек BotSeqS, о которых сообщается в данном исследовании. Горизонтальные диаграммы размаха для 44 библиотек BotSeqS (ось y) и количество представителей на семейство (число дупликаций, ось x). Белые прямоугольники представляют собой диапазон от первого до третьего квартиля с меткой, обозначающей медиану. Усы представляют собой 1,5*IQR (межквартильный диапазон), а точки данных за пределами усов, отображаются в виде выпадающих значений. В среднем было оценено 3,97 M (в диапазоне от 0,38 до 10,91 M) неотфильтрованных семейств на библиотеку. Семейства были идентифицированы посредством потокового анализа BotSeqS с использованием координат геномного картирования в качестве уникальных молекулярных идентификаторов. Названия синего цвета указывают на технические реплицируемые образцы. Обратите внимание, что Bot01-Bot06 и Bot23-28 были выполнены на одних и тех же образцах со 100-кратной разницей в разведении (см. табл. 43).

[92] На Фиг. 57 приведены графики, показывающие наблюдение за уменьшением артефактов у представителей семейств и Уотсона и Крика, в частности трансверсий G>T. (A) Частоты встречаемости ядерных точечных мутаций (ось y) с учетом мутаций, наблюдаемых в семействах «Уотсон И/ИЛИ Крик» (черный круг) или «Уотсон И Крик» (черный квадрат) в нормальных тканях, полученных из лобной коры головного мозга (слева), коркового вещества почки (середина, заштрихованная зона) или эпителия толстой кишки (справа). В частности, мутации «ИЛИ» представляют собой ≥ 90% долю мутаций в семействе Уотсона с не менее двумя чтениями Уотсона, *или* ≥ 90% долю мутаций в семействе Крика с не менее двумя чтениями Крика. Обратите внимание, что мутации «ИЛИ» имеются только в семействах Уотсона или Крика, представленных в этих данных, но не в них обоих. Мутации «И» представляют собой ≥ 90% долю мутаций в семействе Уотсона с не менее двумя чтениями Уотсона, *и* ≥ 90% долю мутаций в семействе Крика с не менее двумя чтениями Крика. Мутации «И» являются внутренним подмножеством набора данных «И/ИЛИ», которое представляет собой модифицированную версию потокового анализа BotSeqS. Двадцать пять индивидов сгруппированы путем увеличения возраста в каждой ткани. (B) Круговые диаграммы частот каждой ядерной замены из шести возможных типов замен (см. условные обозначения) из (a) рассмотрения Уотсон И/ИЛИ Крик (верхние диаграммы) или Уотсон И Крик (нижние диаграммы) в каждом нормальном типе ткани. Число ядерных мутаций, образующих мутационные спектры для выборки Уотсон И/ИЛИ Крик, составило n=616 для головного мозга, n=1257 для почек, n=2542 для толстой кишки, а для выборки Уотсон И Крик составило n=33 для головного мозга, n=74 для почек, n=99 для толстой кишки.

[93] На Фиг. 58 приведены графики, показывающие, что редкие точечные мутации накапливаются в нормальных тканях толстой кишки больше, чем в головном мозге. Частоты точечных мутаций (ось y) в геноме ядра (верхний график) и митохондрий (нижний график) в нормальной лобной коре головного мозга (слева) и нормальном эпителии толстой кишки (справа) сгруппированы по возрасту (младенец/ребенок — зеленый, молодой взрослый — фиолетовый, пожилой взрослый — синий). Средние значения каждой возрастной когорты показаны со шкалой погрешностей, представляющей стандартные отклонения. Двухсторонний дисперсионный анализ (ANOVA) с апостериорным многократным сравнением Бонферрони был выполнен с помощью программного обеспечения GraphPad Prism™ 5.0f со значениями *P*, указанными над столбцами, обозначение н.з. (не значимо) указывает на $P > 0,05$. Для головного мозга количество индивидов и средний возраст группы следующие: младенец/ребенок: n=3, 3,5 года (y/o) (BRA01, BRA02, BRA03); молодой взрослый: n=3 индивида, 22 y/o (BRA04, BRA05, BRA06); и пожилой взрослый: n=3, 93

у/о (BRA07, BRA08, BRA09). Для толстой кишки, младенец/ребенок: n=2, 5,5 у/о (COL229, COL231); молодой взрослый: n=6, 28 (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375); пожилой взрослый: n=3, 96 у/о (COL232, COL233, COL234).

[94] На Фиг. 59 представлен график, показывающий частоты митохондриальных и ядерных точечных мутаций в нормальных тканях, полученных у одного и того же индивида. Точки данных представляют собой соотношение между частотами митохондриальных и ядерных точечных мутаций (ось у) в нормальной ткани одного и того же индивида. Индивиды были сгруппированы в четыре когорты (ось х) с n=24 человек для контроля (см. табл. 51), n=2 индивида (COL238, COL239) для определения дефекта репарации ДНК *PMS2-/-*, n = 3 индивида (AA_105, AA_124, AA_126) для определения воздействия аристолохиевой кислоты, и n=3 индивида (SA_117, SA_118, SA_119) для определения воздействия курения. Одно соотношение из контрольной когорты (COL229) было нулевым и удаленным из этого анализа. Среднее (красная линия) соотношение для каждой когорты составляет 24,5 для контроля, 0,5 для дефекта репарации ДНК *PMS2-/-*, 1,1 для воздействия аристолохиевой кислоты, и 2,0 для воздействия курения. $*P < 0{,}05$; $**P < 0{,}01$; односторонний дисперсионный анализ (ANOVA) с апостериорным множественным сравнением Бонферрони.

[95] На Фиг. 60 приведены графики, показывающие, что нормальные ткани и опухоли, полученные из одного и того же типа тканей, имеют подобные спектры мутаций. (A) Круговые диаграммы ядерных и митохондриальных частот каждого из шести возможных типов замещения (см. условные обозначения), в которых сравниваются нормальные ткани (слева) и опухоли (справа), полученные из толстой кишки (вверху) и почки (внизу). «Нормальные» представляет собой данные о спектрах редких мутаций, полученные из нормальных тканей, показанные на Фиг. 54. «Ядерные опухолевые мутации» представляют собой данные о клональных мутациях из колоректальных карцином (COAD/READ) или светлоклеточной почечно-клеточной карциномы (KIRC) из набора данных TCGA #!Synapse:syn1729383, найденного на веб-сайте synapse.org. «Опухолевые мутации в мтДНК» из толстой кишки и почек были получены из типов «колоректальных» и «почечных» опухолей в дополнительном файле 2 в Ju *et al.* (2014 eLife 3). Для нормальных тканей количество замен оценивалось следующим образом: ядерные толстой кишки n=94 от 13 индивидов, мтДНК толстой кишки n=116 от 12 индивидов, ядерные почки n=73 от 7 индивидов, и мтДНК почки n=299 от пяти индивидов. Для опухолевой ткани количество замен оценивали следующим образом: колоректальная карцинома, ядра n=18 538, получены от 193 индивидов, мтДНК колоректальной карциномы n=64 от 76 индивидов, светлоклеточная почечноклеточная карцинома n=24 559 от 417 индивидов, и мтДНК почечной карциномы n=16 от 23 индивидов. (B) Анализ главных компонентов (PCA) из мутационных спектров, полученных от когорт, указанных на изображении (A). Выполняют PCA и строят график с использованием программного обеспечения R.

[96] На Фиг. 61 приведена схема, показывающая элементы Safe-SeqS. На первом этапе каждому анализируемому фрагменту присваивается уникальная идентификационная последовательность (UID) (прямоугольники со штриховкой или с гравировкой). На втором этапе амплифицируют уникально меченые фрагменты, создавая UID-семейства, каждый представитель которых имеет одну и ту же UID. Супермутант определяется как UID-семейство, в котором ≥ 95% членов семейства имеют одинаковую мутацию.

[97] На Фиг. 62 приведена схема, показывающая пример анализа Safe-SeqS с эндогенными UID вместе с захватом. Последовательности концов каждого фрагмента, образующиеся в результате случайного разрезания (различные затененные полосы), служат уникальными идентификаторами (UID). Эти фрагменты лигируют с адаптерами (прямоугольники с нижней штриховкой и поперечной штриховкой), таким образом,

они могут быть впоследствии амплифицированы с помощью ПЦР. Из каждой нити двухцепочечной матрицы получается один уникальный идентифицируемый фрагмент; показана только одна цепь. Интересующие фрагменты захватываются на твердой фазе, содержащей олигонуклеотиды, комплементарные интересующим последовательностям. Для получения UID-семейств после ПЦР-амплификации с праймерами, содержащими 5' «прививочные» последовательности (липкие концы показаны закрашенными и светлыми прямоугольниками), выполняется секвенирование и определяются супермутанты, как показано на Фиг. 61.

[98] На Фиг. 63 приведена схема, показывающая пример анализа Safe-SeqS с эндогенными UID. ДНК (фрагментированная или нефрагментированная) амплифицируется набором генно-специфических праймеров. Один из праймеров имеет случайную последовательность ДНК (например, набор из 14 N), которая формирует уникальный идентификатор (UID; различным образом заштрихованные прямоугольники), расположенный в направлении 5' от его генно-специфической последовательности, и оба праймера имеют последовательности, допускающие универсальную амплификацию на следующем этапе (прямоугольники с нижней и перекрестной штриховкой). Два цикла присвоения UID создают два фрагмента, каждый с отличным UID, из каждой двухцепочечной молекулы-матрицы, как показано ниже. Последующая ПЦР с универсальными праймерами, которые также содержат «прививочные» последовательности (липкие концы показаны закрашенными и светлыми прямоугольниками), продуцирует UID-семейства, которые непосредственно секвенируют. Супермутанты определены, как в условных обозначениях к Фиг. 61.

[99] На Фиг. 64 приведены графики, показывающие однонуклеотидные замены, идентифицированные с помощью обычного анализа и анализа Safe-SeqS. Экзогенная стратегия UID, изображенная на Фиг. 63, использовалась для получения ПЦР-фрагментов из гена CTNNB1 трех нормальных неродственных индивидов. Каждое положение представляет собой одну из 87 возможных однонуклеотидных замен (3 возможные замены/основание x 29 анализируемых оснований). Эти фрагменты были секвенированы на приборе Illumina GA IIx и проанализированы обычным способом (A) или с помощью Safe-SeqS (B). Результаты Safe-SeqS отображаются в том же масштабе, что и при обычном анализе для прямого сравнения; вставка представляет собой увеличенное изображение. Обратите внимание, что большинство вариантов, идентифицированных в ходе обычного анализа, скорее всего, представляют собой ошибки секвенирования, о чем свидетельствует их высокая частота встречаемости по сравнению с Safe-SeqS и их согласованность среди неродственных образцов.

[100] На Фиг. 65 приведена схема, показывающая пример анализа Safe-SeqS с эндогенными UID вместе с обратной ПЦР. Последовательность концов каждого фрагмента, полученная случайным разрезанием, служит в качестве уникальных идентификаторов (UID; различным образом затененные прямоугольники). Эти фрагменты лигируют с адаптерами (прямоугольники с нижней штриховкой и поперечной штриховкой), как при стандартном приготовлении библиотек Illumina. Из каждой нити двухцепочечной матрицы получается один уникально меченый фрагмент; показана только одна цепь. После циркуляризации лигазой проводится обратная ПЦР с генно-специфическими праймерами, которые также содержат 5' «прививочные» последовательности (липкие концы показаны закрашенными и светлыми прямоугольниками). Эта ПЦР продуцирует UID-семейства, которые непосредственно секвенируют. Супермутанты определены, как на Фиг. 61.

[101] На Фиг. 66 приведены графики, показывающие положение однонуклеотидных замещений в сравнении с частотой встречаемости ошибок в олигонуклеотидах, синтезированных с помощью фосфорамидитов и Phusion. Репрезентативная часть одного и того же 31-нуклеотидного фрагмента ДНК,

синтезированного фосфорамидитами (A) или полимеразой Phusion (B), была проанализирована Safe-SeqS. На графике отмечены средние значения и стандартные отклонения для семи независимых экспериментов каждого типа. В фосфорамидито-синтезированных и созданных Phusion фрагментах выявлено в среднем 1721 ± 383 и 196 ± 143 супермутантов SBS соответственно. На оси y отмечено долю общего количества ошибок в указанном положении. Обратите внимание, что ошибки в фосфорамидито-синтезированном фрагменте ДНК согласованы среди семи репликатов, как и следовало ожидать, если бы эти ошибки систематически вводились в процессе самого синтеза. Напротив, ошибки в фрагментах, созданных Phusion, оказались гетерогенными среди образцов, как и ожидалось от стохастического процесса (Luria and Delbruck, 1943 Genetics 28:491-511).

[102] На Фиг. 67 представлен график, показывающий распределение представителей UID-семейства. Экзогенная стратегия UID, изображенная на Фиг. 63, использовалась для получения ПЦР-фрагментов из области CTNNB1 от трех нормальных неродственных индивидов (табл. 53); показан репрезентативный образец UID-семейств с ≤ 300 представителей (99% всех UID-семейств), полученный от одного индивида. Ось y отмечает количество различных UID-семейств, содержащих определенное количество представителей семейств, показанных на оси x.

[103] На Фиг. 68 приведено примерное дерево модели случайного леса для классификации расположения опухоли. На изображении (A) показано полное дерево, а на (B)-(K) приведены увеличенные изображения участков полного дерева, показанного на (A).

[104] На Фиг. 69 приведены примерные правила распознавания тканей, взятые из случайной модели леса. К данным по белкам проекта CancerSEEK применена функция randomForest из пакета randomForest (v4.6-14). Данные по белкам содержат 33 белка и 626 образцов опухолей, которые были правильно предсказаны как рак анализом CancerSEEK. Значения для каждого белка устанавливались на ноль, если они были меньше 25-го квантиля значений в нормальных образцах. Для получения конкретных правил принятия решений (табл. 58) был применен пакет inTrees (v1.2) для извлечения всех правил, длиной менее или равной 6, из всех 500 деревьев, созданных randomForest. Из этого набора правил с помощью функций (selectRuleRRF, buildLearner, applyLearner) из пакета inTree были выбраны соответствующие и неизбыточные правила, создан классификатор и применен к этим данным, а также извлечен окончательный список правил. Этот окончательный список правил работает аналогично полному случайному лесу и представляет собой хорошую аппроксимацию полного леса.

Подробное описание

Определения

[105] Как используется в данном документе, существительное в единственном числе представляет собой одно или более из конкретного существительного. Например, фраза «генетическое изменение» охватывает «одно или более генетических изменений».

[106] Как используется в данном документе, термин «около» означает приблизительно, ориентировочно, порядка или примерно. Если термин «около» используется в сочетании с числовым диапазоном, то он изменяет этот диапазон, расширяя границы выше и ниже указанных числовых значений. В целом, термин «около» применяют в данном документе для модификации численного значения в большую или меньшую сторону от указанного значения с отклонением 10%.

[107] Как используется в данном документе, термин «анеуплоидия» относится к условию наличия меньшего или большего количества хромосом, чем естественное диплоидное число, или любого отклонения от эуплоидии.

[108] Как в данном документе используется в контексте циркулирующей опухолевой ДНК или внеклеточной ДНК, фраза «происходит из гена» означает, что циркулирующая опухолевая ДНК выбрасывается из опухолевых клеток (например, опухолевые клетки, которые лизировали или погибли иным образом). Например, циркулирующая опухолевая ДНК «полученная из гена KRAS» означает, что циркулирующая опухолевая ДНК изначально присутствовала в опухолевой клетке. При обнаружении мутации, присутствующей в циркулирующей опухолевой ДНК, полученной из гена, нет необходимости сначала идентифицировать мутацию в самой опухолевой клетке.

[109] Как используется в данном документе, фразы «генетический биомаркер» и «генетический маркер» относятся к нуклеиновой кислоте, которая только в комбинации с другими генетическими или иными биомаркерами является признаком рака у субъекта. Генетический биомаркер может включать в себя модификацию (например, мутацию) в гене. Примеры модификаций включают, без ограничений, однонуклеотидные замены, инсерции, делеции, инсерционно-делеционные (индел) мутации, транслокации и вариации количества копий. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер включает в себя модификацию (например, инактивирующую модификацию) в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер включает в себя модификацию (например, активирующую модификацию) в онкогене. Более подробно различные генетические биомаркеры и панели генетических биомаркеров описаны в данном документе далее.

[110] Как используется в данном документе, термины «мутация», «генетическая модификация» и «генетическое изменение» используются взаимозаменяемо для обозначения изменения последовательности нуклеиновой кислоты дикого типа. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе описаны способы обнаружения мутации в внеклеточной ДНК (например, цоДНК). Следует понимать, что такие способы можно взаимозаменяемо описывать как обнаружение мутаций, генетических модификаций или генетических изменений.

[111] Как используется в данном документе, фразы «белковый биомаркер», «белковый маркер», «пептидный биомаркер» и «пептидный маркер» относятся к белку, который сам по себе в комбинации с другими белками или другими биомаркерами является признаком рака у субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения белковый биомаркер включает в себя повышенный уровень белка у субъекта (например, субъекта, болеющего раком, независимо от того, знает ли субъект, что у него рак), по сравнению с референтным субъектом, у которого нет рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения белковый биомаркер включает в себя пониженный уровень белка у субъекта (например, субъекта, болеющего раком, независимо от того, знает ли субъект, что у него рак), по сравнению с референтным субъектом, у которого нет рака. Как используется в данном документе, фраза «обнаружение белкового биомаркера» может относиться к обнаружению уровня (например, повышенного или пониженного) белкового биомаркера. Более подробно различные белковые биомаркеры и панели белковых биомаркеров описаны в данном документе далее. В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе в способах используются пептиды, отличные от белкового биомаркера.

[112] Как используется в данном документе применительно к белковым биомаркерам, фраза «повышенный уровень» относится к уровню белкового биомаркера, который выше эталонного уровня белкового биомаркера, обычно наблюдаемого в образце (например, в эталонном образце), полученном у

здорового субъекта (например, субъекта, который не проявляет определенного заболевания или состояния). В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонным образцом может быть образец, полученный от субъекта (например, другого или референтного субъекта), у которого нет рака. Например, для белкового биомаркера, связанного с колоректальным раком, эталонным образцом может быть образец, полученный от другого или референтного субъекта, не болеющего колоректальным раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонным образцом может быть образец, полученный от того же субъекта, у которого наблюдается повышенный уровень белкового биомаркера, причем эталонный образец был получен до проявления рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения такой эталонный образец, полученный от одного и того же объекта, замораживается или иным образом сохраняется для дальнейшего использования в качестве эталонного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда эталонные образцы содержат необнаруживаемые уровни белкового биомаркера, повышенным уровнем может быть любой обнаруживаемый уровень белкового биомаркера. Следует понимать, что уровни из сопоставимых образцов могут использоваться для определения того, является ли тот или иной конкретный уровень повышенным.

[113] Как используется в данном документе применительно к белковым биомаркерам, фраза «эталонный уровень» относится к уровню белкового биомаркера, который обычно имеется у здорового субъекта (например, субъекта, который не проявляет определенного заболевания или состояния). Эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у референтного субъекта, который не проявляет заболевания или патологического состояния (например, ракового заболевания). Например, для белкового биомаркера, связанного с колоректальным раком, эталонным образцом может быть образец, полученный от субъекта, не болеющего колоректальным раком. В качестве другого примера, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у субъекта, который не проявляет заболевания или патологического состояния (например, ракового заболевания) у этого субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения у субъекта может быть идентифицировано заболевание или состояние, когда измеренный или обнаруженный уровень одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонный (-ые) уровень (уровни) одного или более белковых биомаркеров.

[114] Как используется в данном документе, термин «чувствительность» относится к способности способа правильно идентифицировать или диагностировать наличие заболевания у субъекта (например, чувствительность способа можно описать как его способность идентифицировать истинный положительный показатель или вероятность обнаружения патологического состояния у субъекта). Например, при использовании в отношении любого из различных описанных в данном документе способов, которые могут обнаружить наличие у субъекта рака, высокая чувствительность означает, что способ правильно идентифицирует наличие у субъекта рака в большой доле случаев. Например, описанный в данном документе способ, который правильно обнаруживает наличие у субъекта рака в 95% случаев, считается имеет чувствительность 95%. В некоторых вариантах осуществления изобретения описанный в данном документе способ, который может обнаружить наличие у субъекта рака, обеспечивает чувствительность по меньшей мере 80% (например, по меньшей мере 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, 99,5% или выше). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров (например, генетических биомаркеров и/или белковых биомаркеров),

обеспечивают более высокую чувствительность, чем способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров.

[115] Как используется в данном документе, термин «специфичность» относится к способности способа правильно исключать наличие заболевания у субъекта (например, специфичность способа можно описать как его способность идентифицировать истинный отрицательный показатель или вероятность обнаружения патологического состояния, которое не существует у субъекта). Например, при использовании в отношении любого из различных описанных в данном документе способов, которые могут обнаружить наличие у субъекта рака, высокая специфичность означает, что способ правильно идентифицирует отсутствие у субъекта рака в большой доле случаев (например, способ не может неправильно идентифицировать наличие у субъекта рака в большой доле случаев). Например, описанный в данном документе способ, который правильно обнаруживает отсутствие у субъекта рака в 95% случаев выполненного способа, считается имеет специфичность 95%. В некоторых вариантах осуществления изобретения описанный в данном документе способ, который может обнаружить отсутствие у субъекта рака, обеспечивает специфичность по меньшей мере 80% (например, по меньшей мере 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, 99,5% или выше). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров (например, генетических биомаркеров и/или белковых биомаркеров), обеспечивают более высокую специфичность, чем способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров.

[116] Как используется в данном документе, термин «субъект» используется взаимозаменяемо с термином «пациент» и означает позвоночный организм, включая любого представителя класса млекопитающих, в том числе людей, домашних и сельскохозяйственных животных, а животных для зоопарков, спортивных или домашних животных, таких как мышь, кролик, свинья, овца, коза, крупный рогатый скот, лошадь (например, скаковая лошадь), и высшие приматы. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект является человеком. В некоторых вариантах осуществления субъект имеет заболевание. В некоторых вариантах осуществления субъект болеет раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект является человеком, содержащим раковую клетку. В некоторых вариантах осуществления субъект является человеком, содержащим раковую клетку, но неизвестно, содержит ли он раковую клетку. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть вирусное заболевание. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть бактериальное заболевание. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть грибковое заболевание. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть паразитарное заболевание. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть астма. В некоторых вариантах осуществления у субъекта есть аутоиммунное заболевание. В некоторых вариантах осуществления субъект проявляет реакцию «трансплантат против хозяина».

[117] Как используется в данном документе, термин «лечение» используется взаимозаменяемо с фразой «терапевтическое воздействие».

[118] Способы тестирования ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов (например, клонов лейкоцитов, образующихся в процессе связанного с возрастом клонального кроветворения (например, клональная кроветворная экспансия, известная также как клональный гемопоэз неопределенного потенциала или CHIP) или миелодисплазия), на наличие или отсутствие генетической мутации, связанной с раком, для определения того, происходит ли это генетическое изменение из раковой клетки субъекта, обычно

описываются в данном документе как «проверка генетического изменения по лейкоцитам», «проверка генетического изменения по ДНК, полученной из лейкоцитов», «лейкоцитарная верификация» и другими подобными фразами.

Обзор

[119] В целом, в данном документе приведены способы и материалы для выявления или идентификации наличия у субъекта рака с высокой чувствительностью и специфичностью по сравнению с традиционными способами выявления наличия у субъекта рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с высокой чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта, выполняются на жидком (-их) образце (образцах), полученном (-ых) от субъекта (например, кровь, плазма или сыворотка), тогда как обычные способы идентификации наличия у субъекта рака не достигают определенного уровня чувствительности, определенного уровня специфичности, или того, и другого, когда они выполняются на жидком образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с высокой чувствительностью и специфичностью наличия у субъекта рака, выполняют до того, как было установлено, что субъект уже болеет раком, до того, как было установлено, что у субъекта имеется раковая клетка, и/или до того, как у субъекта проявятся симптомы, ассоциирующиеся с раком. Таким образом, в некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с высокой чувствительностью и специфичностью наличия у субъекта рака, используются в качестве способа обнаружения первой линии, а не просто как подтверждение (например, «перестраховывание») другого способа обнаружения того, что у субъекта есть рак.

[120] В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокая частота или встречаемость правильной идентификации субъекта как больного раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают чувствительность по меньшей мере около 10%, по меньшей мере около 15%, по меньшей мере около 20%, по меньшей мере около 25%, по меньшей мере около 30%, по меньшей мере около 35%, по меньшей мере около 40%, по меньшей мере около 45%, по меньшей мере около 50%, по меньшей мере около 55%, по меньшей мере около 60%, по меньшей мере около 65%, по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую чувствительность при выявлении одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую чувствительность при выявлении двух или более типов рака. Используя способы и материалы, предложенные в данном документе, можно выявлять любые из различных типов рака (см., например, раздел, названный «Раковые заболевания»). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания, которые можно выявлять с использованием способов и материалов, предложенных в данном документе, включают в себя рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления

изобретения раковые заболевания, которые можно выявлять с использованием способов и материалов, предложенных в данном документе, включают в себя рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого или рак молочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания, которые можно выявлять с использованием способов и материалов, предложенных в данном документе включают раковые заболевания репродуктивной системы женщин (например, рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичника или рак маточной трубы). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания, которые можно выявлять с использованием способов и материалов, предложенных в данном документе включают рак мочевого пузыря или уротелиальные карциномы верхних мочевыводящих путей.

[121] В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, низкая частота или встречаемость неправильной идентификации субъекта как больного раком, когда субъект не болен раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают специфичность по меньшей мере около 10%, по меньшей мере около 15%, по меньшей мере около 20%, по меньшей мере около 25%, по меньшей мере около 30%, по меньшей мере около 35%, по меньшей мере около 40%, по меньшей мере около 45%, по меньшей мере около 50%, по меньшей мере около 55%, по меньшей мере около 60%, по меньшей мере около 65%, по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. Как поймут средние специалисты в данной области, специфичность равная 99% означает, что только 1% субъектов, не имеющих рака, ошибочно идентифицируются как больные раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении одного типа рака (например, низкая вероятность неправильной идентификации субъекта как больного таким одним типом рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, предложенные в данном документе, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении двух или более типов раковых заболеваний (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта как больного этими двумя или более типами рака).

[122] Как оценят средние специалисты в данной области, соответствующая чувствительность или специфичность в обнаружении или диагностике рака может быть выбрана на основе различных факторов. В качестве одного неограничивающего примера, способ, предназначенный для обеспечения пониженной специфичности при выявлении или диагностике рака, может быть предназначен для получения повышенной чувствительности. В качестве другого неограничивающего примера, способ, предназначенный для обеспечения повышенной специфичности при выявлении или диагностике рака, может быть предназначен для получения пониженной чувствительности. В некоторых вариантах осуществления изобретения преимуществом может быть даже низкая чувствительность (например, при скрининге популяции, которая не проходит скрининг на нормальное состояние). В некоторых вариантах осуществления изобретения в популяциях, где распространен рак (например, определенный тип рака), способ обнаружения или диагностики наличия рака может быть разработан таким образом, чтобы иметь относительно высокую чувствительность, даже за счет снижения специфичности. В некоторых вариантах осуществления изобретения чувствительность и специфичность различных способов выявления, предложенных в данном

документе, определяются на основе частоты распространения заболевания в специфической популяции пациентов. Например, скрининг-тесты для общей популяции пациентов, для которых неизвестна заболеваемость раком, могут быть выбраны с высокой специфичностью (чтобы исключить ложноположительные диагнозы и ненужные дальнейшие диагностические тестирования и/или мониторинг). В качестве другого примера, скрининг-тесты для популяций с высоким риском возникновения рака (например, популяций, у которых риск возникновения или развития рака выше, чем в общей популяции в целом, например, в связи с тем, что эта популяция занимается или занималась рискованным поведением, имеет рискованную семейную историю, испытывает или испытало на себе риски окружающей среды и т.п.), могут быть выбраны с высокой чувствительностью (для того, чтобы повысить уверенность в обнаружении рака, который присутствует, даже за счет дополнительных диагностических тестирований и/или мониторинга, которые могут быть не подходящими для общей популяции). В качестве одного из неограничивающих примеров, тест с 90% чувствительностью и 95% специфичностью будет иметь положительное прогностическое значение (PPV) 15% и отрицательное прогностическое значение (NPV) > 99% в популяции с частотой распространения 0,01%, в то время как оба прогностических значения могут быть больше 99%, если частота распространения была 40% (популяция с высоким риском). PPV можно рассчитывать следующим образом: Число истинно положительных случаев (TP)/(число истинно положительных + число ложноположительных случаев). PPV также можно рассчитывать следующим образом: (чувствительность X частота распространения)/(чувствительность X частота распространения) + ((1-специфичность) x (1-частота распространения)). NPV можно рассчитывать следующим образом: Число истинно отрицательных случаев / число отрицательных случаев. PPV также можно рассчитывать следующим образом: специфичность X (1-частота распространения)/ ((1-чувствительность) x частота распространения) + (специфичность X (1-частота распространения)). См., например, Lalkhen and McCluskey, Clinical tests: sensitivity and specificity, Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain, Volume 8, 2008, включенную в данный документ посредством ссылки в полном объеме.

Способы обнаружения

[123] В данном документе предложены способы и материалы для обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления изобретения последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления и одновременных и последовательных тестирований на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование могут выполнять на одном образце или могут выполнять на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[124] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов рака, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В другом примере, способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя как обнаружение наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружение наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[125] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или

более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[126] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта можно получать два или более образцов, и каждый из двух или более образцов может отдельно тестироваться для обнаружение наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии. В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии. В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, на которые тестируется первый образец).

[127] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, обнаруженных любым из множества способов, описанных в данном документе) в образце, полученном от субъекта, связано с заболеванием и показывает, что субъект болеет этим заболеванием. В некоторых вариантах осуществления изобретения у субъекта диагностируется заболевание, когда наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (причем биомаркеры и/или анеуплоидия связывают с заболеванием) выявляют в образце, полученном от субъекта, проходящего выявление. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект не знает о наличии заболевания (например, рака) до обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект не знает о присутствии раковой клетки до обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект не проявляет симптомов, связанных с раком до обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии.

Способы диагностики

[128] В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта, как болеющего раком) одновременно тестируют наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта, как болеющего раком) последовательно тестируют наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта, как болеющего раком), включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[129] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии, в полученном от субъекта образце. Например, способы, которые включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от

субъекта). В другом примере, способы, которые включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии, в полученном от субъекта образце (например, том же образце или двух различных образцах полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в полученном от субъекта образце (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[130] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя диагностику наличия у субъекта рака (например, идентификацию субъекта, как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров) и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[131] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться, как болеющий раком (например, быть идентифицированным как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может

диагностироваться, как болеющий раком (например, быть идентифицированным как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется как болеющий раком (например, идентифицирован как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется как болеющий раком (например, идентифицирован как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется как болеющий раком (например, идентифицирован как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется как болеющий раком (например, идентифицирован как имеющий рак), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[132] В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия заболевания (например, рака) у субъекта (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата для дополнительного

диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия заболевания (например, рака) у субъекта (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия заболевания (например, рака) у субъекта (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия заболевания (например, рака) у субъекта (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекту также назначают лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

Способы идентификации субъекта как подверженного риску возникновения или развития заболевания

[133] В данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[134] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов

биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии, в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В другом примере, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[135] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцов, полученных от субъекта. В некоторых

вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцов, полученных от субъекта.

[136] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект идентифицируется как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект идентифицируется как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем

субъект идентифицируется как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект идентифицируется как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[137] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе, включая, без ограничений, химиопрофилактику). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекту также назначают лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе, включая, без ограничений, химиопрофилактику).

Способы лечения

[138] В данном документе также предложены способы и материалы для лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более

классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[139] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя лечение субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя лечение субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей класса

генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В другом примере, способы, которые включают в себя лечение субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя лечение субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[140] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения

или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[141] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может проходить лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может проходить лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может проходить лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект проходит лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или

субъект проходит лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект проходит лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[142] В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания, путем обнаружения одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, лечение представляет собой любое из множества терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе, включая, без ограничений, химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, гормональную терапию, цитотоксическую терапию, иммунотерапию, адоптивную Т-клеточную терапию (например, химерные рецепторы антигенов и/или Т-клетки, содержащие рецепторы дикого типа или модифицированные Т-клеточные рецепторы), направленную терапию, такую как введение ингибиторов киназ (например, ингибиторов киназ, которые нацелены на конкретное генетическое поражение, такое как транслокация или мутация), (например, ингибитор киназы, антитело, биспецифическое антитело), ингибиторы сигналов трансдукции, биспецифические антитела или фрагменты антител (например, BiTE), моноклональные антитела, ингибиторы иммунных контрольных точек, хирургическое вмешательство (например, хирургическая резекция), или любая комбинация из вышеперечисленного. В некоторых вариантах осуществления изобретения, в которых заболевание представляет собой рак, терапевтическое воздействие снижает тяжесть рака, снижает симптом рака, и/или снижает количество раковых клеток, имеющихся у субъекта.

[143] В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение. В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого

идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как кандидата для дополнительного диагностического тестирования (например, до назначения лечения и/или после назначения лечения для определения влияния лечения и/или того, является ли субъект кандидатом для дополнительных назначений того же самого или другого лечения). В некоторых вариантах осуществления лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как кандидата для расширенного мониторинга (например, до назначения лечения и/или после назначения лечения для определения влияния лечения и/или того, является ли субъект кандидатом для дополнительных назначений того же самого или другого лечения).

Способ идентификации лечения

[144] В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание (например, рак) или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[145] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя идентификацию лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В другом примере, способы, которые включают в себя идентификацию лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[146] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя

обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружения наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[147] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта может быть идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта может быть идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от

субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или лечение для субъекта идентифицировано, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[148] В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания, путем обнаружения одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, идентифицированное лечение представляет собой любое из множества терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе, включая, без ограничений, химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, гормональную терапию, цитотоксическую терапию, иммунотерапию, адоптивную Т-клеточную терапию (например, химерные рецепторы антигенов и/или Т-клетки, содержащие рецепторы дикого типа или модифицированные Т-клеточные рецепторы), направленную терапию, такую как введение ингибиторов киназ (например, ингибиторов киназ, которые нацелены на конкретное генетическое поражение, такое как транслокация или мутация), (например, ингибитор киназы, антитело, биспецифическое антитело), ингибиторы сигналов трансдукции, биспецифические антитела или фрагменты антител (например, BiTE), моноклональные антитела, ингибиторы иммунных контрольных точек, хирургическое вмешательство (например, хирургическая резекция), или любая комбинация из вышеперечисленного. В некоторых вариантах осуществления изобретения, в которых заболевание представляет собой рак, идентифицированное терапевтическое воздействие снижает тяжесть рака, снижает симптом рака и/или снижает количество раковых клеток, имеющихся у субъекта.

[149] В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение. В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как представителя для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекта также идентифицируют как представителя для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали как имеющего заболевание или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, любым из многочисленных способов, описанных в данном документе), субъекту также назначают лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

Идентификация субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение

[150] В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[151] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В качестве другого примера, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия

анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[152] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружение анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружение анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[153] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, когда обнаружено

наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение,

когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[154] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, причем субъект идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, которое представляет собой любое из множества терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе, включая, без ограничений, химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, гормональную терапию, цитотоксическую терапию, иммунотерапию, адоптивную Т-клеточную терапию (например, химерные рецепторы антигенов и/или Т-клетки, содержащие рецепторы дикого типа или модифицированные Т-клеточные рецепторы), направленную терапию, такую как введение ингибиторов киназ (например, ингибиторов киназ, которые нацелены на конкретное генетическое поражение, такое как транслокация или мутация), (например, ингибитор киназы, антитело, биспецифическое антитело), ингибиторы сигналов трансдукции, биспецифические антитела или фрагменты антител (например, BiTE), моноклональные антитела, ингибиторы иммунных контрольных точек, хирургическое вмешательство (например, хирургическая резекция), или любая комбинация из вышеперечисленного. В некоторых вариантах осуществления изобретения, в которых заболевание представляет собой рак, субъект, идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на идентифицированное терапевтическое воздействие, идентифицирован как субъект, у которого терапевтическое воздействие будет или вероятно будет снижать тяжесть рака, снижать симптом рака, и/или снижать количество раковых клеток, имеющихся у субъекта.

[155] В некоторых вариантах осуществления субъект идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления субъект идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован для расширенного мониторинга. Дополнительно или альтернативно, субъект идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), которому также назначат лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

Способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования

[156] В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном

от субъекта. В некоторых вариантах идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования одновременно тестируют на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как кандидата для дополнительного диагностического тестирования, включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[157] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В качестве другого примера, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для

дополнительного диагностического тестирования путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[158] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[159] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или

более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для дополнительного диагностического

тестирования, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[160] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, идентифицирующих субъекта как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, повышенного риска) возникающего или развивающегося заболевания путем обнаружения одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, причем субъект проходит любое из многочисленных типов дополнительного диагностического тестирования, раскрытого в данном документе, включая, без ограничений, сканирование (например, компьютерная томография (КТ), ангиография КТ (СТА), исследование пищевода (с бариевой кашей), бариевая клизма, магнитно-резонансная томография (МРТ), сканирование ПЭТ, позитронно-эмиссионная томография и компьютерная томография (ПЭТ-КТ), ультразвук (например, ультразвук эндобронхиальных путей, эндоскопический ультразвук), рентгеноскопию, сканирование DEXA) или физический осмотр (например, аноскопия, бронхоскопия (например, аутофлуоресцентная бронхоскопию, бронхоскопия белым светом, навигационная бронхоскопия), колоноскопия, цифровой томосинтез молочной железы, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреотография (ЭРХПГ), эзофагогастродуоденоскопия, маммография, мазки Пап или гинекологическое исследование).

[161] В некоторых вариантах осуществления субъект идентифицирован как кандидат для дополнительного диагностического тестирования (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован как кандидат для расширенного мониторинга. Дополнительно или альтернативно, субъект идентифицирован как кандидат для дополнительного диагностического тестирования (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение. Дополнительно или альтернативно, субъект идентифицирован как кандидат для дополнительного диагностического тестирования (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), которому также назначат лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

Способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга

[162] В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга путем обнаружения наличия одного или более представителей (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 или более представителей) одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга одновременно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в одной процедуре тестирования, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В

некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга последовательно тестируется наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии (например, в двух или более различных процедурах тестирования, проводимых в два или более различных моментов времени, включая варианты осуществления, в которых сама процедура тестирования может включать в себя множество дискретных методов испытаний систем). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как кандидата для расширенного мониторинга, включающих в себя одновременные или последовательные тестирования (или и те, и другие) на наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии, тестирование можно проводить на одном образце или можно проводить на двух или более различных образцах (например, двух или более различных образцах, полученных от того же субъекта).

[163] Любой из многообразия способов обнаружения, описанных в данном документе (см., например, разделы, названные «Выявление генетического биомаркера», «Выявление белковых биомаркеров» и «Выявление анеуплоидии»), могут применяться для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или одного или более классов биомаркеров связаны с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения анеуплоидия связана с заболеванием субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения заболевание представляет собой рак (например, любой из множества типов раковых заболеваний, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более представителей являются представителями класса белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для расширенного мониторинга путем обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров в образце, полученном от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. Например, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для расширенного мониторинга путем обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В качестве другого примера, способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для расширенного мониторинга путем обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя идентификацию субъекта как кандидата для расширенного мониторинга путем как обнаружения наличия одного или более представителей класса генетических биомаркеров, так и обнаружения наличия одного или более представителей класса белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, могут дополнительно включать в себя выявление наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце или двух различных образцах, полученных от субъекта).

[164] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации субъекта как кандидата для расширенного мониторинга включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей двух или более классов биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, генетических биомаркеров и белковых биомаркеров), и обнаружение наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[165] В некоторых вариантах осуществления изобретения может тестироваться один образец, полученный от субъекта, для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В альтернативном варианте от субъекта могут быть получены два или более образцов, и каждый из этих двух или более образцов могут быть по отдельности тестированы для обнаружения наличия одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, и субъект может диагностироваться или идентифицироваться как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект может быть идентифицирован как субъект, который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей одного или более классов биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В качестве одного неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован, как субъект,

который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров и/или обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров), а второй образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей класса биомаркеров и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров), и для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, белковых биомаркеров), тогда как второй образец, полученный от субъекта, можно тестировать на наличие анеуплоидии, причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии). В качестве другого неограничивающего примера, первый образец, полученный от субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров (например, генетических или белковых биомаркеров) и для обнаружения наличия анеуплоидии, тогда как второй образец, полученный от этого субъекта, может тестироваться для обнаружения наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров (например, класса биомаркеров, которые отличаются от первого класса, который тестируется для первого образца), причем субъект диагностируется или идентифицируется как имеющий заболевание (например, рак) или как подверженный риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), и/или субъект идентифицирован как субъект, который является кандидатом для расширенного мониторинга, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и/или обнаружено наличие анеуплоидии (например, когда обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, обнаружено наличие одного или более представителей второго класса биомаркеров, и обнаружено наличие анеуплоидии).

[166] В некоторых вариантах осуществления субъект идентифицирован как кандидат для расширенного мониторинга (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован как кандидат для дополнительного диагностического тестирования.

Дополнительно или альтернативно, субъект идентифицирован как кандидат для расширенного мониторинга (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), также идентифицирован как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение. Дополнительно или альтернативно, субъект идентифицирован как кандидат для расширенного мониторинга (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе), которому также назначат лечение (например, любое из многочисленных терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

Генетические биомаркеры в сочетании с белковыми биомаркерами

[167] В одном аспекте в данном документе предложены способы и материалы для обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации лечения для субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для дополнительного диагностического тестирования, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для расширенного мониторинга, путем обнаружения

наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[168] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше чувствительности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении двух или более типов рака. Используя способы и материалы, предложенные в данном документе, можно выявлять любые из различных типов рака (см., например, раздел, названный «Раковые заболевания»). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого или рак молочной железы. В некоторых вариантах осуществления

изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая раковые заболевания репродуктивной системы женщин (например, рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичника или рак маточной трубы). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак мочевого пузыря или уротелиальные карциномы верхних мочевыводящих путей.

[169] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, низкую частоту или встречаемость неправильной идентификации субъекта, как болеющего раком, когда субъект не болен раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше специфичности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. Как поймут средние специалисты в данной области, специфичность равная 99% означает, что только 1% субъектов, не имеющих рака, ошибочно идентифицируются как больные раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении одного типа рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этим одним типом рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении двух или более

типов рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этими двумя или более типами рака).

[170] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включается обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как

подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[171] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включается обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1,

фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[172] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включается обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров:

CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[173] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включается обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака поджелудочной железы.

[174] Образец, полученный от субъекта, может быть любым из множества образцов, описанных в данном документе, который содержит внеклеточную ДНК (например, цоДНК) и/или белки. В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточная ДНК (например, цоДНК) и/или белки в образце, полученном от субъекта, получены из опухолевой клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточная ДНК (например, цоДНК) в образце, полученном от субъекта, включает в себя один или более генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения белки в образце, полученном от субъекта, включают в себя один или более белковых биомаркеров. Неограничивающие примеры образцов, в которых могут выявляться генетические биомаркеры и/или белковые биомаркеры, включают в себя кровь, плазму и сыворотку. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров и наличие одного или более белковых биомаркеров обнаруживают в одном образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров обнаруживают в первом образце, полученном от субъекта, а наличие одного или более белковых биомаркеров обнаруживают во втором образце, полученном от субъекта.

[175] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров (например, каждого представителя панели генетических биомаркеров) и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров (например, каждого представителя панели белковых биомаркеров) в одном или более образцах, полученных от субъекта, могут выявлять повышенный уровень одного или более представителей панели белковых биомаркеров. Например, повышенный уровень белкового биомаркера может находиться на уровне, который выше эталонного уровня. Эталонный уровень может представлять собой любой уровень белкового биомаркера, который не связан с наличием рака. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у референтного субъекта, который не болеет раком или не содержит раковой клетки. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть средний уровень, имеющийся у множества референтных субъектов, которые не болеют раком или не содержат раковой клетки. Эталонным уровнем белкового биомаркера у субъекта, который определен как больной раком, может быть уровень, который имеется у субъекта до проявления ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF и/или OPN.

[176] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических

биомаркеров (например, каждого представителя панели генетических биомаркеров) и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров (например, каждого представителя панели белковых биомаркеров) в одном или более образцах, полученных от субъекта, могут выявлять пониженный уровень одного или более представителей панели белковых биомаркеров. Например, пониженный уровень белкового биомаркера может находиться на уровне, который ниже эталонного уровня. Эталонный уровень может представлять собой любой уровень белкового биомаркера, который не связан с наличием рака. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у референтного субъекта, который не болеет раком или не содержит раковой клетки. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть средний уровень, имеющийся у множества референтных субъектов, которые не болеют раком или не содержат раковой клетки. Эталонным уровнем белкового биомаркера у субъекта, который определен как больной раком, может быть уровень, который имеется у субъекта до проявления ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF и/или OPN.

[177] В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака (например, путем обнаружения: 1) наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) наличия одного или более белковых биомаркеров в любой из панелей, описанных в данном документе, как полезных в сочетании с данной панелью генетических биомаркеров), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для дополнительного диагностического тестирования (например, любым из множества описанных в данном документе способов дополнительного диагностического тестирования), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для расширенного мониторинга (например, любым из множества способов расширенного мониторинга, описанных в данном документе), субъект идентифицируется как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любым из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для лечения, для субъекта выбирается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе) и/или для субъекта назначается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). Например, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или

определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, субъект может проходить дополнительное диагностического тестирование, причем дополнительное диагностического тестирование может подтверждать наличие у субъекта рака. Дополнительно или альтернативно, субъект может проходить мониторинг по показателю увеличенной частоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекта определяют как болеющего (например, диагностируют как болеющего) раком или определяют, что он подвержен (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, причем субъект проходит дополнительное диагностическое исследование и/или расширенный мониторинг, субъекту могут дополнительно назначать терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту воздействия, субъект проходит дополнительное диагностическое тестирование (например, аналогичного типа дополнительное диагностическое тестирование, которое выполнялось раннее и/или другого типа дополнительное диагностическое тестирование) и/или продолжающийся расширенный мониторинг (например, расширенный мониторинг с той же или с другой частотой, чем осуществлялся раннее). В вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия и прохождения ним дополнительного диагностического тестирования и/или дополнительного расширенного мониторинга, субъекту назначается другое терапевтическое воздействие (например, то же самое терапевтическое воздействие, что и назначено ранее, и/или другое терапевтическое воздействие). В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) наличие одного или более белковых биомаркеров в любой из панелей, описанных в данном документе, как полезных в сочетании с данной панелью генетических биомаркеров.

[178] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). Можно выявлять наличие анеуплоидии в любой хромосоме или ее части (например, хромосомном плече). В некоторых вариантах осуществления способов, которые включают в себя обнаружение наличия генетических биомаркеров, белковых биомаркеров и анеуплоидии, выявляют наличие анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q и 9p. В некоторых вариантах осуществления способов, которые включают в себя обнаружение наличия генетических биомаркеров, белковых биомаркеров и анеуплоидии, выявляют наличие анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q и 9q.

[179] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8)

из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или миелопероксидазы (MPO), способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или миелопероксидазы (MPO), способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и миелопероксидазы (MPO), способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или миелопероксидазы (MPO), способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), и 3) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак

печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[180] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которыми обнаруживается в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличие: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов,

которыми обнаруживается в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличие: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, и 3) наличие анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[181] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS, и 2)

каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и CA15-3, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, 2) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, и 3) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[182] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1)

одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4, и 2) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и 2) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака поджелудочной железы.

[183] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из многочисленных предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, дополнительно включает в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного или более дополнительных классов биомаркеров. К неограниченным примерам таких дополнительных классов биомаркеров относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК, другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки), пептиды и/или метаболиты.

[184] В некоторых вариантах осуществления один или более гетерологичных биомаркеров включают в себя метаболитный биомаркер. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. К неограничивающим примерам метаболитов, характерных для рака относятся: 5-метилтиоаденозин (MTA), восстановленный глутатион (GSH), N-ацетилглютамат, лактоза, N-ацетилнейраминат, UDP-ацетилглюкозамин, UDP-ацетилгалактозамин, UDP-глюкуронат, пантотенат, арахидонат (20:4n6), холин, цитидин 5′-дифосфохолин, дигомо-линоленат (20:3n3), докозапентаеноат (DPA 22:5n3), эйкозапентаеноат (EPA 20:5n3), глицерофосфорилхолин (GPC), докозагексаеноат (DHA 22:6n3), линолеат (18:2n6), цитидин 5′монофосфат (5′-CMP), гамма-глютамилглютамат, X-14577, X-11583, изовалерилкарнитин, фосфокреатин, 2-аминоадипиновая кислота, глюконовая кислота, O-ацетилкарнитин, аспарагиновая кислота, дезамидо-NAD+, глутаминовая кислота, изобутилкарнитин, карнитин, пиридоксаль, лимонная кислота, аденозин, ATP, валин, XC0061, изолейцин, γ-бутиробетаин, молочная кислота, аланин, фенилаланин, глюконолактон, лейцин, глутатион (GSSG) двухвалентный, тирозин, NAD+, XC0016, UTP, креатин, теобромин, CTP, GTP, 3-метилгистидин, янтарная кислота, глицерин 3-фосфат, глутамин, 5-оксопролин, тиамин, бутилкарнитин, 4-ацетамидобутановая кислота, UDP-глюкоза, UDP-галактоза, треонин, N-ацетилглицин, пролин, ADP, холин, яблочная кислота, S-аденозилметионин, пантотеновая кислота, цистеинсульфиновая кислота, 6-

аминогексановая кислота, гомоцистеиновая кислота, гидроксипролин, метионинсульфоксид, 3-гуанидинопропионовая кислота, глюкозо-6-фосфат, фенацетуровая кислота, треоновая кислота, триптофан, пиридоксин, N-ацетиласпарагиновая кислота, 4-гуанидиномасляная кислота, серин, цитруллин, бетаин, N-ацетиласпарагин, 2-гидроксиглютаровая кислота, аргинин, глутатион (GSH), креатинин, дигидроксиацетонфосфат, гистидин, глицин, 1-фосфат глюкозы, N-формилглицин, кетопрофен, лизин, бета-аланин, N-ацетилглютаминовая кислота, 2-амино-2-(гидроксиметил)-1,3-пропандиол, орнитин, фосфорилхолин, глицерофосфохолин, терефталевая кислота, глицеральдегид 3-фосфат, Гли-Асп, таурин, фруктозо-1,6-дифосфат, 3-аминоизомасляная кислота, спермидин, ГАМК, триэтаноламин, глицерин, N-ацетилсерин, N-ацетилорнитин, диэтаноламин, AMP, дисульфид цистеина-глутатиона, стрептомицина сульфат +H2O двухвалентный, транс-глютаконовая кислота, никотиновая кислота, изобутиламин, бетановый альдегид +H2O, урокановая кислота, 1-аминоциклопропан-1-карбоновая кислота, гомосеринлактон, 5-аминовалериановая кислота, 3-гидроксимасляная кислота, этаноламин, изовалериановая кислота, N-метилглютаминовая кислота, цистатионин, спермин, карнозин, 1-метилникотинамид, N-ацетилнейрамининовая кислота, саркозин, GDP, N-метилаланин, пальмитиновая кислота, 1,2-диолеил-sn-глицеро-3-фосфо-рац-глицеринхолестерин 5α,6α эпоксиделаностерин, лигноцериновая кислота, 1-олеил_rac_GL, холестерин-эпоксид, эруковая кислота, T-LCA, олеоил-L-карнитин, олеаноловая кислота, 3-фосфоглицерат, 5-гидроксинорвалин, 5-метокситриптамин, аденозин-5-монофосфат, альфа-кетоглютарат, аспарагин, бензойная кислота, гипоксантин, мальтоза, мальтотриоза, метионинсульфоксид, норникотин, фенол, фосфоэтаноламин, пирофосфат, пировиноградная кислота, хинная кислота, таурин, мочевая кислота, инозин, лактамид, 5-гидроксинорвалин NIST, холестерин, дезоксипентитол, 2-гидроксиэстрон, 2-гидроксиэстрадиол, 2-метоксиэстрон, 2-метоксиэстрадиол, 2-гидроксиэстрон-3-метиловый эфир, 4-гидроксиэстрон, 4-метоксиэстрон, 4-метоксиэстрадиол, 16-альфа-гидроксиэстрон, 17-эпиэстриол, эстриол, 16-кетоэстрадиол, 16-эпиэстриол, ацилкарнитин C18:1, аминокислоты цитруллин и транс-4-гидроксипролин, глицерофосфолипиды PC aa C28:1, PC ae C30:0 и PC ae C30:2, а также сфинголипид SM (OH) C14:1. См., например, Halama et al., Nesting of colon and ovarian cancer cells in the endothelial niche is associated with alterations in glycan and lipid metabolism, Scientific Reports volume 7, Article number: 39999 (2017); Hur et al., Systems approach to characterize the metabolism of liver cancer stem cells expressing CD133, Sci Rep., 7: 45557, doi: 10.1038/srep45557, (2017); Eliassen et al., Urinary Estrogens and Estrogen Metabolites and Subsequent Risk of Breast Cancer among Premenopausal Women, Cancer Res; 72(3); 696–706 (2011); Gangi et al., Metabolomic profile in pancreatic cancer patients: a consensus-based approach to identify highly discriminating metabolites, Oncotarget,Feb 2; 7(5): 5815–5829 (2016); Kumar et al., Serum and Plasma Metabolomic Biomarkers for Lung Cancer, Bioinformation, 13(6): 202–208, doi: 10.6026/97320630013202 (2017); Schmidt et al., Pre-diagnostic metabolite concentrations and prostate cancer risk in 1077 cases and 1077 matched controls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, BMC Med.,15: 122, doi: 10.1186/s12916-017-0885-6 (2017); каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[185] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включают в себя пептид (например, пептид, который отличается от различных белковых биомаркеров, описанных в данном документе, используемых в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более пептидов,

характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения, пептид является производным от белка (например, пептид включает в себя аминокислотную последовательность, имеющуюся в белковом биомаркере или другом белке). Неограничивающие примеры пептидов, характерных для рака, включают в себя следующие пептиды и пептиды, производные от следующих белков: CEACAM, CYFRA21-1, CA125, PKLK, ProGRP, NSE, TPA 6, TPA 7, TPA 8, NRG, NRG 100, CNDP, APOB100, SCC, VEGF, EGFR, PIK3CA, HER2, BRAF, ROS, RET, NRAS, MET, MEK1, HER2, C4.4A, PSF3, FAM83B, ECD, CTNNB, VIM, S100A4, S100A7, COX2, MUC1, KLKB1, SAA, HP-β цепь, C9, Pgrmc1, Ciz1, трансферрин, α-1 антитрипсин, аполипопротеин 1, комплемент c3a, кавеолин-1, калликреин 6, регулируемый глюкозой белок-8, α-дефензин-1,-2,-3, сывороточный С-пептид, альфа-2-HS гликольный белок, триптичный KRT 8 белок, плазменный гликольный белок, катенин, дефензин α 6, MMP, циклин D, S100 P, белок филамента ламин A/C, белок теплового шока, альдегиддегидрогеназа, Txl-2, (тиоредоксиноподобный белок-2), P53, nm23, u-PA, VEGF, Eph B4, CRABP2, WT-1, Rab-3D, мезотелин, ERα, ANXA4, PSAT1, SPB5, CEA5, CEA6, A1AT, SLPI, APOA4, VDBP, HE4, IL-1, -6, -7, -8, -10, -11, -12, -16, -18, -21, -23, -28A, -33, LIF, TNFR1-2, HVEM (TNFRSF14), IL1R-a, IL1R-b, IL-2R, M-CSF, MIP-1a, TNF-α, CD40, RANTES, CD40L, MIF, IFN-β, MCP-4 (CCL13), MIG (CXCL9), MIP-1δ (CCL15), MIP3a (CCL20), MIP-4 (CCL18), MPIF-1, SDF-1a + b (CXCL12), CD137/4-1BB, лимфотактин (XCL1), эотаксин-1 (CCL11), эотаксин-2 (CCL24), 6Ckine/CCL21), BLC (CXCL13), CTACK (CCL27), BCA-1 (CXCL13), HCC4 (CCL16), CTAP-3 (CXCL7), IGF1, VEGF, VEGFR3, EGFR, ErbB2, CTGF, PDGF AA, BB, PDGFRb, bFGF, TGFbRIII, β-целлюлин, IGFBP1-4, 6, BDNF, PEDF, ангиопоэтин-2, ренин, лизофосфатидовая кислота, β2-микроглобулин, сиалил TN, ACE, CA 19-9, CEA, CA 15-3, CA-50, CA 72-4, OVX1, мезотелин, сиалил TN, MMP-2, -3, -7, -9, VAP-1, TIMP1-2, тенасцин C, VCAM-1, остеопонтин, KIM-1, NCAM, тетранектин, нидоген-2, катепсин L, простасин, матриптаза, калликреины 2, 6, 10, цистатин C, клаудин, спондин2, SLPI, bHCG, гонадотропиновый пептид мочи, ингибин, лептин, адипонектин, GH, TSH, ACTH, PRL, FSH, LH, кортизол, TTR, остеокальцин, инсулин, грелин, GIP, GLP-1, амилин, глюкагон, пептид YY, фоллистатин, гепцидин, CRP, Apo A1, CIII, H, транс-тиретин, SAA, SAP, комплемент C3,4, фактор комплемента H, альбумин, церулоплазмин, гаптоглобин, β-гемоглобин, трансферрин, ферритин, фибриноген, тромбин, фактор фон Виллебранда, миоглобин, иммуносупрессивный кислый белок, липидосвязанная сиаловая кислота, S100A12 (EN-RAGE), фетуин A, кластерин, α1-антитрипсин, a2-макроглобулин, серпин1 (ингибитор-1 активатора плазминогена человека), Cox-1, Hsp27, Hsp60, Hsp80, Hsp90, рецептор 1 окисленных LDL лектинового типа, CD14, липокалин 2, ITIH4, sFasL, Cyfra21-1, TPA, перфорин, DcR3, AGRP, креатинкиназа-MB, глобула 1-2 молочного жира человека, NT-Pro-BNP, нейронспецифическая энолаза, CASA, NB/70K, AFP, афамин, коллаген, прохибитин, кератин-6, PARC, B7-H4, YK-L40, AFP-L3, DCP, GPC3, OPN, GP73, CK19, MDK, A2, 5-HIAA, CA15-3, CA19-9, CA27.29, CA72-4, кальцитонин, CGA, BRAF V600E, BAP, гибридный белок BCT-ABL, KIT, KRAS, PSA, лактатдегидрогеназа, NMP22, PAI-1, uPA, D-димер фибрина, S100, TPA, тиреоглобулин, CD20, CD24, CD44, RS/DJ-1, p53, альфа-2-HS-гликопротеин, липофилин B, бета-глобин, гемопексин, UBE2N, PSMB6, PPP1CB, CPT2, COPA, MSK1/2, Pro-NPY, сецернин-1, винкулин, NAAA, PTK7, TFG, MCCC2, TRAP1, IMPDH2, PTEN, POSTN, EPLIN, eIF4A3, DDAH1, ARG2, PRDX3 и 4, P4HB, YWHAG, еноил CoA-гидраза, PHB, TUBB, KRT2, DES, HSP71, ATP5B, CKB, HSPD1, LMNA, EZH2, AMACR, FABP5, PPA2, EZR, SLP2, SM22, Bax, Smac/Diablo фосфорилированный Bcl2, STAT3 и Smac/Diablo экспрессионный, PHB, PAP, AMACR, PSMA, FKBP4, PRDX4, KRT7/8/18, GSTP1, NDPK1, MTX2, GDF15, PCa-24, кавеолин-2, протромбин, антитромбин-III, гаптоглобин, сывороточный амилоидный белок A-1, ZAG, ORM2, APOC3, CALML5, IGFBP2, MUC5AC, PNLIP, PZP, TIMP1, AMBP, тяжелая цепь H1

интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H2 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H3 интер-альфа-трипсинового ингибитора, субъединица B V-типа протонной АТФазы, изоформа почек, подобный фактору роста гепатоцитов белок, сывороточный амилоидный P-компонент, ацилглицеринкиназа, содержащий богатые лейцином повторы белок 9, бета-2-гликопротеин 1, ингибитор протеазы C1 плазмы, содержащий домен гомологии липоксигеназы белок 1, протокадгерин альфа-13. См., например, Kuppusamy et al., Volume 24, Issue 6, September 2017, Pages 1212-1221; Elzek and Rodland, Cancer Metastasis Rev. 2015 Mar; 34(1): 83–96; Noel and Lokshin, Future Oncol. 2012 Jan; 8(1): 55–71; Tsuchiya et al., World J Gastroenterol. 2015 Oct 7; 21(37): 10573–10583; Lou et al., Biomark Cancer. 2017; 9: 1–9; Park et al., Oncotarget. 2017 Jun 27; 8(26): 42761–42771; Saraswat et al., Cancer Med. 2017 Jul; 6(7): 1738–1751; Zamay et al., Cancers (Basel). 2017 Nov; 9(11): 155; Tanase et al., Oncotarget. 2017 Mar 14; 8(11): 18497–18512, каждая из которых включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[186] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включает в себя повреждения или вариации нуклеиновых кислот (например, повреждение или вариация нуклеиновой кислоты, которые отличаются от различных генетических биомаркеров, описанных в данном документе, как используется в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. К неограниченным примерам повреждений нуклеиновых кислот или вариантов относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК и/или другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки). Транслокации и геномные перестройки коррелировали с различными видами рака (например, раком простаты, глиомой, раком легкого, немелкоклеточным раком легкого, меланомой и раком щитовидной железы) и использовались в качестве биомаркеров в течение многих лет (например, Demeure et al., 2014, World J Surg., 38:1296-305; Hogenbirk et al., 2016, PNAS USA, 113:E3649-56; Gasi et al., 2011, PLoS One, 6:e16332; Ogiwara et al., 2008, Oncogene, 27:4788-97; патент США № 9,745,632 и патент США № 6,576,420). Кроме того, изменения в количестве копий были использованы в качестве биомаркеров для различных видов рака, включая, без ограничений, плоскоклеточную карциному головы и шеи, лимфому (например, неходжкинскую лимфому) и колоректальный рак (Kumar et al., 2017, Tumour Biol, 39:1010428317740296; Kumar et al., 2017, Tumour Biol., 39:1010428317736643; Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22; и патент США № 9,816,139). При раке также используются в качестве биомаркеров метилирование ДНК и изменения в метилировании ДНК (например, гипометилирование, гиперметилирование). Например, гипометилирование было связано с гепатоцеллюлярной карциномой (см., например, Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22), канцерогенезом пищевода (см. например, Alvarez et al., 2011, PLoS Genet., 7:e1001356) и раком желудка и печени (см., например, патент США № 8,728,732), а гиперметилирование было связано с колоректальным раком (см., например, патент США № 9,957,570). В дополнение к общегеномным изменения в метилировании, о специфических видах рака могут свидетельствовать специфические изменения метилирования внутри отдельных генов (см., например, патент США № 8,150,626). Li et al. (2012, J. Epidemiol., 22:384-94) приводят обзор связи между многочисленными видами рака (например, рака груди, мочевого пузыря, желудка, легкого, простаты, плоскоклеточного рака головы и шеи, рака носоглотки) и

аномальным метилированием. Дополнительно или альтернативно, с различными раковыми заболеваниями связаны дополнительные типы нуклеиновых кислот или особенности нуклеиновых кислот. Неограничивающие примеры таких нуклеиновых кислот или особенностей нуклеиновых кислот включают в себя наличие или отсутствие различных микроРНК (миРНК), которые использовались при диагностике рака толстой кишки, простаты, колоректального рака и раковых заболеваний яичника (см., например, D'Souza et al., 2018, PLos One, 13:e0194268; Fukagawa et al., 2017, Cancer Sci., 108:886-96; Giraldez et al., 2018, Methods Mol. Biol., 1768:459-74; патенты США № 8,343,718; 9,410,956 и 9,074,206). Обзор конкретной связи miR-22 с раком см. у Wang et al. (2017, Int. J. Oncol., 50:345-55); аномальную экспрессию длинных некодирующих РНК (длинных нкРНК) также использовали в качестве биомаркера при таких раковых заболеваниях, как рак простаты, колоректальный рак, рак шейки матки, меланома, немелкоклеточный рак легкого, рак желудка, эндометриальная карцинома и гепатоцеллюлярная карцинома (см. например, Wang et al., 2017, Oncotarget, 8:58577086; Wang et al., 2018, Mol. Cancer, 17:110; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4812-9; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:993-1002; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4820-7; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:2304-9; Xie et al., 2018, EBioMedicine, 33:57-67; и патент США № 9,410,206); наличие или отсутствие кольцевой РНК (кольцРНК) использовали в качестве биомаркера при раке легкого, раке молочной железы, раке желудка, колоректальном раке и раке печени (например, Geng et al., 2018, J. Hematol. Oncol., 11:98) и меланоме (например, Zhang et al., 2018, Oncol. Lett., 16:1219-25); изменения в теломерной ДНК (например, по длине или по гетерозиготности) или в центромерной ДНК (например, изменения в экспрессии центромерных генов) также были связаны с раковыми заболеваниями (например, раком простаты, молочной железы, легкого, лимфомой и саркомой Юинга) (см. например, Baretton et al., 1994, Cancer Res., 54:4472-80; Liscia et al., 1999, Br. J. Cancer, 80:821-6; Proctor et al., 2009, Biochim. Biophys. Acta, 1792:260-74; и Sun et al., 2016, Int. J. Cancer, 139:899-907); различные мутации (например, делеции), перестройки и/или изменения числа копий в митохондриальной ДНК (мтДНК) использовали при прогнозировании и диагностировании различных видов рака (например, при рака простаты, меланомы, рака молочной железы, рака легкого и колоректального рака). См., например, Maragh et al., 2015, Cancer Biomark., 15:763-73; Shen et al., 2010, Mitochondrion, 10:62-68; Hosgood et al., 2010, Carcinogen., 31:847-9; Thyagarajan et al., 2012, Cancer Epid. Biomarkers & Prev., 21:1574-81; и патент США № 9,745,632; и аномальное присутствие, отсутствие или количество матричных РНК (мРНК) также коррелировало с различными видами рака, включая, без ограничений, рак молочной железы, опухоли Уилмса и рак шейки матки (см., например, Guetschow et al., 2012, Anal. Bioanaly. Chem., 404:399-406; Schwienbacher et al., 2000, Cancer Res., 60:1521-5; и Ngan et al., 1997, Genitourin Med., 73:54-8). Каждая из этих ссылок включена в данный документе в полном объеме посредством ссылки.

[187] В этом документе представлены способы и материалы для оценки и/или лечения млекопитающих (например, людей), болеющих раком или подозреваемых на его наличие. В некоторых вариантах осуществления изобретения в этом документе предложены способы и материалы для идентификации млекопитающего, как больного раком. Например, образец (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения наличия у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия в образце одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров). Биомаркерная панель (например, набор один или более биомаркеров), описанных в данном документе, может включать в себя наличие двух или более (например, трех, пяти, девяти, 10, 25, 100, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500 или более) биомаркеров (например, биомаркеры,

связанные с раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения биомаркерная панель может включать в себя около 2011 биомаркеров (например, около 2001 геномных биомаркеров и около 10 пептидных биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, также могут включать в себя идентификацию у млекопитающего местоположения (например, анатомического расположения) ракового заболевания. Например, образец (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения расположения у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия в образце одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, также могут включать в себя лечение млекопитающего, болеющего раком (например, назначение одного или более видов лечения рака для лечения млекопитающего). Например, (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения наличия у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия в образце одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), и назначение одного или более видов лечения рака для лечения млекопитающего (например, для снижения тяжести рака, для снижения симптома рака, и/или для снижения количества раковых клеток, имеющихся у млекопитающего).

[188] В контексте данного документа термин «повышенный уровень», применительно к уровню белковых биомаркеров, относится к любому уровню, который превышает эталонный уровень пептида, обычно наблюдаемого в образце (например, эталонном образце), полученном у одного или более здоровых млекопитающих. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонным образцом может быть образец, полученный от млекопитающего, которое не болеет раком. Например, для пептидного биомаркера, связанного с колоректальным раком, эталонным образцом может быть образец, полученный от субъекта, не болеющего колоректальным раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонным образцом может быть образец, полученный от того же млекопитающего, у которого наблюдается повышенный уровень пептидного биомаркера, причем эталонный образец был получен до проявления рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения такой эталонный образец, полученный от одного и того же млекопитающего, замораживается или иным образом сохраняется для дальнейшего использования в качестве эталонного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда эталонные образцы содержат необнаруживаемые уровни пептидного биомаркера, повышенным уровнем может быть любой обнаруживаемый уровень пептидного биомаркера. Следует понимать, что уровни из сопоставимых образцов используются для определения того, является ли тот или иной конкретный уровень повышенным.

[189] Можно оценивать и/или лечить, как описано в данном документе, любое соответствующее млекопитающее. Млекопитающее может быть млекопитающим, болеющим раком. Млекопитающее может быть млекопитающим, у которого подозревается раковое заболевание. В некоторых вариантах осуществления изобретения люди или другие приматы, такие как обезьяны, можно оценивать на наличие или отсутствие одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенный уровень одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения собаки, кошки, лошади, коровы, свиньи, овцы, мыши и крысы можно оценивать на наличие или отсутствие одного или более первых

биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), как это описано в данном документе. Например, человека можно оценивать на наличие или отсутствие одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), как описано в данном документе, и дополнительно можно лечить с помощью одного или более видов лечения рака, как описано в данном документе.

[190] Можно оценивать любой соответствующий образец, полученный от млекопитающего, как описано в данном документе (например, на наличие или отсутствие одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров)). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может содержать ДНК (например, геномную ДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может содержать внеклеточную ДНК (например, циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК)). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может содержать пептиды. Например, образец может содержать циркулирующие пептиды (например, свойственные раку пептиды). Как используется в данном документе, термин «циркулирующий пептид» представляет собой пептид, который может быть обнаружен в любой закрытой системе (например, в системе кровообращения) внутри организма млекопитающего. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может представлять собой жидкий образец (например, жидкий биоптат). Примеры образцов, которые могут содержать ДНК и/или пептиды, включают, без ограничений, кровь (например, цельную кровь, сыворотку или плазму), амнион, ткань, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит, мазок Пап, грудное молоко и выдыхаемый конденсат. Например, можно оценивать образец плазмы на наличие или отсутствие одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), как описано в данном документе.

[191] В некоторых вариантах осуществления изобретения образец можно обрабатывать (например, для выделения и/или очистки ДНК и/или пептида из образца). Например, выделение и/или очистка ДНК может включать в себя лизис клеток (например, с использованием детергентов и/или поверхностно-активных веществ), удаление белков (например, с использованием протеазы) и/или удаление РНК (например, с использованием РНКазы). В другом примере выделение и/или очистка ДНК может включать в себя лизис клеток (например, с использованием детергентов и/или поверхностно-активных веществ), удаление ДНК (например, с использованием ДНКазы) и/или удаление РНК (например, с использованием РНКазы).

[192] Как описано в данном документе, может применяться любой соответствующий биомаркер (например, для определения болеет ли млекопитающее раком на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров) в данном образце). Примеры биомаркеров включают, без ограничений, генетические биомаркеры, пептидные биомаркеры, метаболиты, транскрипты мРНК, миРНК, паттерны метилирования (например, паттерны метилирования ДНК), белки (например, антитела) и хроматиновые паттерны. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров может использоваться для идентификации млекопитающего, как больного раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров может использоваться для идентификации

млекопитающего, как больного раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров и, в сочетании с этим, повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров может использоваться для идентификации млекопитающего, как больного раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров и, в сочетании с этим, повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров может увеличивать специфичность и/или чувствительность выявления, по сравнению с обнаружением только генетических биомаркеров или пептидных биомаркеров.

[193] Генетический биомаркер может представлять собой любой соответствующий генетический биомаркер. Например, генетический биомаркер может представлять собой генетической биомаркер, ассоциированный с раком. Генетический биомаркер может включать в себя модификацию в гене. Примеры модификаций включают, без ограничений, однонуклеотидные замены, инсерции, делеции, инсерционно-делеционные (индел) мутации, транслокации и вариации количества копий. Генетический биомаркер может представлять собой любой соответствующий ген. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер может включать в себя модификацию (например, инактивирующую модификацию) в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер включает в себя модификацию (например, активирующую модификацию) в онкогене. Примеры генов, которые могут включать в себя генетический биомаркер, включают в себя, без ограничения, NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A, GNAS, JUN, ABCA7, ACVR1B, ACVR2A, AJUBA, AKT1, ALB, ALDOB, ALK, AMBRA1, AMER1, AMOT, ANKRD46, APC, AR, ARHGAP35, ARID1A, ARID1B, ARID2, ARID4B, ARL15, ARMCX1, ASXL1, ASXL2, ATAD2, ATG14, ATG5, ATM, ATRX, ATXN2, AXIN1, B2M, BAP1, BCL9, BCLAF1, BCOR, BIRC6, BIRC8, BLVRA, BRAF, BRCA1, BRCA2, BRD7, BRE, BRWD3, BTBD7, BTRC, C11orf70, C12orf57, C2CD5, C3orf62, C8orf34, CAMKV, CAPG, CASP8, CBFB, CBX4, CCAR1, CCDC117, CCDC88A, CCM2, CCNC, CCND1, CCR3, CD1D, CD79B, CDC73, CDCP1, CDH1, CDK12, CDK4, CDKN1A, CDKN1B, CDKN2A, CEBPA, CELF1, CENPB, CEP128, CHD2, CHD4, CHD8, CHEK2, CHRDL1, CHUK, CIC, CLEC4C, CMTR2, CNN2, CNOT1, CNOT4, COL11A1, COPS4, COX7B2, CREBBP, CSDE1, CSMD3, CTCF, CTDNEP1, CTNNB1, CUL1, CUL2, CYB5B, DACH1, DCHS1, DCUN1D1, DDX3X, DDX5, DHX15, DHX16, DICER1, DIRC2, DIS3, DIXDC1, DKK2, DNAJB5, DNER, DNM1L, DNMT3A, EED, EGFR, EIF1AX, EIF2AK3, EIF2S2, EIF4A1, EIF4A2, ELF3, EMG1, EMR3, EP300, EPB41L4A, EPHA2, EPS8, ERBB2, ERBB3, ERRFI1, EXO5, EZH2, F5, FANCM, FAT1, FBN2, FBXW7, FCER1G, FGFR1, FGFR2, FGFR3, FLT3, FN1, FOXA1, FUBP1, FUS, GALNTL5, GATA3, GGCT, GIGYF2, GK2, GLIPR2, GNPTAB, GNRHR, GOLM1, GOT2, GPS2, GPX7, GRK1, GSE1, GZMA, HDAC1, HERC1, HERC4, HGF, HIST1H2BO, HLA-A, HLA-B, HMCN1, HNRNPA1, HRAS, HSP90AB1, ID3, IDH1, IDH2, IFNGR2, IFT88, IKZF2, INO80C, INPP4A, INPPL1, IWS1, JAK1, JAK2, KANSL1, KAT8, KATNAL1, KBTBD7, KCNMB4, KDM5C, KDM6A, KEAP1, KIAA1467, KLF4, KMT2A, KMT2B, KMT2C, KMT2D, KMT2E, KRAS, KRT15, LAMTOR1, LARP4B, LPAR2, LYN, MAP2K1, MAP2K2, MAP2K4, MAP3K1, MAP4K3, MAPK1, MAX, MB21D2, MBD1, MBD6, MBNL1, MBNL3, MED12, MED23, MEN1, MGA, MKLN1, MLLT4, MOAP1, MORC4, MS4A1, MSI1, MTOR, MYC, MYCN, MYD88, MYL6, MYO1B, MYO6, NAA15, NAA25, NAP1L2, NAP1L4, NCOA2, NCOR1, NEK9, NF1, NF2, NFE2L2, NFE2L3, NIPBL, NIT1, NKX3-1, NME4, NOTCH1, NOTCH2, NPM1, NRAS, NSD1, PBRM1, PCBP1, PCOLCE2, PHF6, PIK3CA, PIK3CB, PIK3R1, POLA2, POT1, PPARD, PPM1D, PPP2R1A, PPP6C, PRKACA, PRKCI, PRPF40A, PSIP1, PTEN, PTH2, PTMS, PTN, PTPN11, RAB18, RAC1, RAF1, RANBP3L, RAPGEF6, RASA1, RB1, RBBP6, RBM10, RBM26, RC3H2, REL, RERE, RFC4, RHEB, RHOA, RIMS2, RIT1, RNF111, RNF43, RPL11,

RPL5, RQCD1, RRAS2, RUNX1, RXRA, SARM1, SCAF11, SEC22A, SENP3, SENP8, SETD1B, SETD2, SF3A3, SF3B1, SFPQ, SIN3A, SKAP2, SMAD2, SMAD3, SMAD4, SMARCA4, SMARCB1, SMARCC2, SNCB, SOS1, SOX4, SOX9, SP3, SPEN, SPOP, SPSB2, STAG2, STK11, STK31, SUFU, TAF1A, TARDBP, TAS2R30, TBL1XR1, TBX3, TCF12, TCF7L2, TET2, TEX11, TFDP2, TGFBR2, THRAP3, TM9SF1, TMCO2, TMED10, TMEM107, TMEM30A, TMPO, TNFRSF9, TNRC6B, TP53, TP53BP1, TRAF3, TRIM8, TRIP12, TSC1, TTK, TTR, TUBA3C, U2AF1, UBE2D3, UBR5, UNC13C, UNKL, UPP1, USO1, USP28, USP9X, VHL, VN1R2, VPS33B, WAC, WDR33, WDR47, WT1, WWP1, XPO1, YOD1, ZC3H13, ZDHHC4, ZFHX3, ZFP36L1, ZFP36L2, ZGRF1, ZMYM3, ZMYM4, ZNF234, ZNF268, ZNF292, ZNF318, ZNF345, ZNF600, ZNF750 и ZNF800. Например, генетический биомаркер может быть представлен в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя выявление одного или более генетических биомаркеров (например, одну или более модификаций в одном или более генах). Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение мутаций в одном или более генах, кодирующих любые из белков, указанных в примере 1, или в одном или более из генов, указанных в таблице 3 или таблице 5. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение одной или более из модификаций, указанных в таблице 3 или таблице 5. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение наличия или отсутствия около 2001 модификации в около 16 генах. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение наличия или отсутствия около 2001 генетического биомаркера в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры могут быть описаны так, как это описано в других местах (см., например, Bettegowda *et al.*, 2014 *Science translational medicine* 6:224ra224; Haber et al., 2014 *Cancer Discov* 4: 650-661; Dawson *et al.*, 2013 *N Engl J Med* 368:1199-1209; Wang *et al.*, 2015 *Science translational medicine* 7:293ra104; Forshew *et al.*, 2012 *Science translational medicine* 4:136ra168; Abbosh *et al.*, 2017 *Nature* 545:446-451; Beddowes et al., 2017 *Breast* 34(Suppl 1):S31-S35; и Phallen *et al.*, 2017 *Science translational medicine* 9).

[194] Можно использовать любой соответствующий способ для выявления наличия или отсутствия одного или более биомаркеров (например, генетический биомаркер), как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров может обнаруживаться независимо (например, посредством одноплексных методов анализа пептидов). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров можно обнаруживать одновременно (например, посредством мультиплексных методов анализа ДНК, таких как «чипы» или микрочипы). Примеры способов обнаружения генетических биомаркеров включают в себя, без ограничений, секвенирование (например, секвенирование на основе ПЦР, такое как мультиплексное секвенирование на основе ПЦР), методы гибридизации ДНК (например, блоттинг по Саузерну), методы с расщеплением ферментами рестрикции, мультиплексные методы на основе ПЦР, методы цифровой ПЦР, методы цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), методы одноплексной ПЦР, методы секвенирования Сенгеру, методы секвенирования следующего поколения (например, секвенирование одиночных молекул в режиме реального времени, секвенирование с нанопорами и Полони-секвенирование), методы количественной ПЦР, методы лигирования и методы с микрочипами. В некоторых вариантах осуществления изобретения

способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя секвенирование на основе мультиплексной ПЦР. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя секвенирование на основе мультиплексной ПЦР, как указано в примере 1. В некоторых вариантах способов, предложенных в данном документе, выявляют наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, с использованием способа, который может повысить чувствительность инструментов массивного параллельного секвенирования с помощью методики снижения ошибок. Например, такие методики могут позволять обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне 1 мутантной матрицы среди от 5000 до 1 000 000 матриц дикого типа. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, выявляют амплификацией ДНК (например, в образце ДНК, полученной из клетки, или внеклеточной ДНК) с образованием семейств ампликонов, в которых каждый представитель семейства происходит от одной молекулы-матрицы во внеклеточной ДНК, причем каждый представитель семейства меченый обычным олигонуклеотидным баркодом, и при этом каждое семейство мечено отличающимся олигонуклеотидным баркодом. Например, наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, может выявляться присвоением уникального идентификатора (UID) каждой молекуле-матрице, амплификацией каждой уникальной меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейств и избыточным секвенированием продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод вводится в молекулу-матрицу с помощью стадии амплификации с популяцией праймеров, которые совокупно содержат множество олигонуклеотидных баркодов. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод является эндогенным для молекулы-матрицы, и к концу молекулы-матрицы, расположенной рядом с олигонуклеотидным баркодом, лигируют адаптер, содержащий сайт инициации синтеза ДНК. См., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535.

[195] В некоторых вариантах способов, предложенных в данном документе, выявляют наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, с использованием технологии секвенирования (например, технологии секвенирования следующего поколения). В данной области известны различные технологии секвенирования. Например, способы обнаружения и определения характеристик циркулирующей опухолевой ДНК во внеклеточной ДНК могут быть описаны в другом месте (см., например, Haber and Velculescu, 2014 *Cancer Discov*., 4:650-61). Неограничивающие примеры таких методик включают в себя SafeSeq (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci USA*;108:9530-5), OnTarget (see, e.g., Forshew et al., 2012 *Sci Transl Med*; 4:136ra68,), и TamSeq (см., например, Thompson et al., 2012 *PLoS ONE*, 7:e31597). В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, с использованием цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), метод, известный как высокочувствительный для обнаружения мутаций. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, обнаруживается с использованием других технологий секвенирования, включая, без ограничения, методики завершения цепи, методики «дробовика», методы секвенирования путем синтеза, методы, использующие микроструйную технику, другие технологии захвата или любые другие известные в данной области методики секвенирования, которые пригодны для обнаружения малых количеств ДНК в образце (например, цоДНК в образце внеклеточной ДНК).

[196] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, с использованием методов на основе массивов. Например, этап выявления генетического изменения (например, одного или более генетических изменений) в бесклеточной ДНК выполняется с помощью ДНК-микрочипов. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК-микрочип может обнаруживать еще одну из множества мутаций раковых клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточную ДНК амплифицируют до выявления генетического изменения. Неограничивающие примеры способов на основе массивов, которые можно применять в любом из способов, описанных в данном документе, включают в себя: микрочип с комплементарными ДНК (кДНК) (см., например, Kumar et al. 2012 J. Pharm. Bioallied Sci. 4(1):21-26; Laere et al. 2009 Methods Mol. Biol. 512:71-98; Mackay et al. 2003 Oncogene 22:2680-2688; Alizadeh et al. 1996 Nat. Genet. 14:457-460), олигонуклеотидный микрочип (см., например, Kim et al. 2006 Carcinogenesis 27(3):392-404; Lodes et al. 2009 PLoS One 4(7):e6229), чип с клонами бактериальной искусственной хромосомы (BAC) (см., например, Chung et al. 2004 Genome Res. 14(1):188-196; Thomas et al. 2005 Genome Res. 15(12):1831-1837), микрочип определения однонуклеотидного полиморфизма (SNP) (см., например, Mao et al. 2007 Curr. Genomics 8(4):219-228; Jasmine et al. 2012 PLoS One 7(2):e31968), микрочип на основе массива сравнительной геномной гибридизации (массив-CGH) (см., например, Beers and Nederlof, 2006 *Breast Cancer Res.* 8(3):210; Pinkel et al. 2005 *Nat. Genetics* 37:S11-S17; Michels et al. 2007 *Genet. Med.* 9:574-584), массив с молекулярными обращенными зондами (MIP) (см., например, Wang et al. 2012 *Cancer Genet* 205(7-8):341-55; Lin et al. 2010 *BMC Genomics* 11:712). В некоторых вариантах осуществления изобретения микрочип с кДНК представляет собой микрочип Affymetrix (см., например, Irizarry 2003 *Nucleic Acids Res* 31:e15; Dalma-Weiszhausz et al. 2006 *Methods Enzymol.* 410:3-28), микрочип NimbleGen (см., например, Wei et al. 2008 *Nucleic Acids Res* 36(9):2926-2938; Albert et al. 2007 *Nat. Methods* 4:903-905), микрочип Agilent (см., например, Hughes et al. 2001 *Nat. Biotechnol.* 19(4):342-347), или массив BeadArray (см., например, Liu et al. 2017 *Biosens Bioelectron* 92:596-601). В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный микрочип представляет собой ДНК-массив высокой плотности (см., например, Mockler and Ecker, 2005 *Genomics* 85(1):1-15; Bertone et al. 2006 *Genome Res* 16(2):271-281). В данной области известны другие подходящие методы, основанные на массивах.

[197] В некоторых вариантах осуществления изобретения, секвенирование на основе мультиплексной ПЦР может включать в себя ряд ампликонов, которые обеспечивают чувствительность обнаружения одного или более генетических биомаркеров. Например, секвенирование на основе мультиплексной ПЦР может включать в себя около 60 ампликонов (например, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 или 70 ампликонов). В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование на основе мультиплексной ПЦР может включать в себя 61 ампликон. Ампликоны, полученные с использованием секвенирования на основе мультиплексной ПЦР, могут включать в себя нуклеиновые кислоты, имеющие длину от около 15 п.н. до около 1000 п.н. (например, от около 25 п.н. до около 1000 п.н., от около 35 п.н. до около 1000 п.н., от около 50 п.н. до около 1000 п.н., от около 100 п.н. до около 1000 п.н., от около 250 п.н. до около 1000 п.н., от около 500 п.н. до около 1000 п.н., от около 750 п.н. до около 1000 п.н., от около 15 п.н. до около 750 п.н., от около 15 п.н. до около 500 п.н., от около 15 п.н. до около 300 п.н., от около 15 п.н. до около 200 п.н., от около 15 п.н. до около 100 п.н., от около 15 п.н. до около 80 п.н., от около 15 п.н. до около 75 п.н., от около 15 п.н. до около 50 п.н., от около 15 п.н. до около 40 п.н., от около 15 п.н. до около 30 п.н., от около 15 п.н. до около 20 п.н., от около 20 п.н. до около 100 п.н., от около 25 п.н. до около 50 п.н. или от около 30 п.н. до около 40 п.н.). Например, ампликоны, полученные с использованием

секвенирования на основе мультиплексной ПЦР, могут включать в себя нуклеиновые кислоты, имеющие длину около 33 п.н.

[198] Пептидный биомаркер может представлять собой любой соответствующий пептидный биомаркер. В некоторых вариантах осуществления изобретения пептидный биомаркер может представлять собой пептидный биомаркер, ассоциированный с раком. Например, пептидный биомаркер может представлять собой пептид с повышенным уровнем при раковом заболевании (например, по сравнению с эталонным уровнем пептида). Примеры пептидных биомаркеров включают в себя, без ограничений, AFP, ангиопоэтин-2, AXL, CA125, CA 15-3, CA19-9, CD44, CEA, CYFRA 21-1, DKK1, эндоглин, FGF2, фоллистатин, галектин-3, G-CSF, GDF15, HE4, HGF, IL-6, IL-8, калликреин-6, лептин, LRG-1, мезотелин, мидкин, миелопероксидазу, NSE, OPG, OPN, PAR, пролактин, sEGFR, sFas, SHBG, sHER2/sEGFR2/sErbB2, sPECAM-1, TGFa, тромбоспондин-2, TIMP-1, TIMP-2 и витронектин. Например, пептидный биомаркер может включать в себя одно или более из OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазы, CA19-9, мидкина и/или TIMP-1. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя один или более пептидных биомаркеров (например, один или более пептидов с повышенными уровнями при раковом заболевании). Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя один или более пептидных биомаркеров, указанных в примере 1. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя повышенные уровни одного или более пептидных биомаркеров, указанных в таблице 4. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение уровней около 10 пептидов. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут включать в себя обнаружение уровней OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазы, CA19-9, мидкина и/или TIMP-1. В некоторых вариантах осуществления изобретения пептидные биомаркеры могут быть описаны так, как это описано в других местах (см., например, Liotta et al., 2003 *Clin Adv Hematol Oncol* 1:460-462; Wang *et al.*, 2016 *Expert Rev Proteomics* 13: 99-114; и Patz, Jr. *et al.*, 2007 *J Clin Oncol* 25:5578-5583).

[199] Можно использовать любой соответствующий способ для выявления уровня (например, повышенного уровня) одного или более биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни одного или более пептидных биомаркеров могут обнаруживаться независимо (например, посредством одноплексных методов анализа пептидов). В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни одного или более пептидных биомаркеров могут обнаруживаться независимо (например, посредством мультиплексных методов анализа пептидов, такие как «чипы» или микрочипы). Примерами методов определения уровня пептидов являются, без ограничений, методы спектрометрии (например, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) и жидкостная хроматография-масс-спектрометрия (ЖХ/МС)), антителозависимые методы (например, твердофазный иммуноферментный анализ (твердофазный ИФА), иммунопреципитация белков, иммуноэлектрофорез, вестерн-блоттинг и иммуноокрашивание белков) и аптамер-зависимые методы. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни одного или более пептидных биомаркеров можно выявлять как описано в примерах. Например, уровень одного или более пептидных биомаркеров можно выявлять мультиплексным иммуноанализом.

[200] Можно идентифицировать и/или лечить, как описано в данном документе, любое соответствующее раковое заболевание. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть обыкновенным

раковым заболеванием. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием, для которого отсутствует анализ на основе образца крови. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием, для которого отсутствует анализ для раннего обнаружения. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием I стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием II стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием III стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть раковым заболеванием IV стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак может быть хирургически операбельным раковым заболеванием. Примеры раковых заболеваний, которые можно идентифицировать, как описано в данном документе (например, на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров)), включают в себя, без ограничений, рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы и рак предстательной железы.

[201] Способы и материалы, предложенные в данном документе, также могут идентифицировать у млекопитающего расположение ракового заболевания (например, могут определять местоположение и/или тип рака). Можно определять местонахождение любого рака (например, местоположение и/или тип рака), который имеет мутации в одном или более генетических биомаркерах и/или одном или более пептидных биомаркерах, как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения материалы и способы, предложенные в данном документе, могут идентифицировать наличие колоректального рака. Например, наличие одного или более генетических биомаркеров в одной или более мутациях генов APC, KRAS и/или TP53 и повышенный уровень CEA в образце, полученном от млекопитающего, может применяться для идентификации наличия у млекопитающего колоректального рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения материалы и способы, предложенные в данном документе, могут идентифицировать наличие рака печени. Например, наличие одного или более генетических биомаркеров в одной или более мутациях генов TP53, CTNNB1 и/или TERT и повышенный уровень AFP в образце, полученном от млекопитающего, может применяться для идентификации наличия у млекопитающего рака печени. В некоторых вариантах осуществления изобретения материалы и способы, предложенные в данном документе, могут идентифицировать наличие рака яичника. Например, наличие одного или более генетических биомаркеров в TP53 и повышенный уровень CA125 в образце, полученном от млекопитающего, может применяться для идентификации наличия у млекопитающего рака яичника. В некоторых вариантах осуществления изобретения материалы и способы, предложенные в данном документе, могут идентифицировать наличие рака поджелудочной железы. Например, наличие одного или более генетических биомаркеров в KRAS (например, кодон 12 KRAS), и повышенный уровень CA19-9 в образце, полученном от млекопитающего, может применяться для идентификации наличия у млекопитающего рака поджелудочной железы.

[202] В некоторых вариантах осуществления изобретения у млекопитающего, идентифицированного болеющего раком, как описано в данном документе (например, на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров)), может быть диагностирован рак, подтвержденный с помощью любого соответствующего способа. Примеры

способов, которые могут использоваться для диагностики или подтверждения диагноза рака, включают в себя, без ограничений, медицинский осмотр (например, гинекологическое обследование), визуализационные исследования (например, ультразвук или сканирования КТ), цитологические и тканевые анализы (например, биопсия).

[203] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из множества способов, раскрытых в данном документе, может быть выполнен для субъектов, которые ранее проходили лечение от рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, предложенные в данном документе, могут применяться для определения эффективности лечении. Например, субъекту, болеющему раком, может назначаться лечение (также называется в данном документе как «терапевтическое воздействие»), после которого продолжающееся наличие рака или развитие рака (или его отсутствие) определяют путем обнаружения наличия одной или более мутаций в одном или более генах (например, NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS) и/или повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров (например, OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидаза, CA19-9, мидкин и/или TIMP-1).

[204] В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как было установлено, что у субъекта рак, он может дополнительно проходить мониторинг или быть выбранным для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для расширенного мониторинга в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для расширенного мониторинга, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, описанных в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для расширенного мониторинга субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, могут назначать два диагностических теста, тогда как субъекту, который не был выбран для расширенного мониторинга, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для расширенного мониторинга, также выбирают для дополнительного диагностического тестирования. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества раскрытых в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных мутаций раковых клеток), так и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту назначается терапевтическое воздействие, которое выбирается для расширенного мониторинга

после обнаружения мутации раковой клетки. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе или известных в данной области. Например, субъект, выбранный для расширенного мониторинга, может проходить дополнительный мониторинг, а терапевтическое воздействие может назначаться, если наличие раковой клетки подтверждается в течение всего периода расширенного мониторинга. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как субъекту, который выбран для расширенного мониторинга, назначается терапевтическое воздействие, такой расширенный мониторинг будет выявлять одну или более дополнительных мутаций раковых клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения такая одна или более дополнительных мутаций раковых клеток будет приводить к назначению другого терапевтического воздействия (например, мутация резистентности может возникать во время терапевтического воздействия, причем несущая мутацию резистентности раковая клетка является резистентной к первоначальному терапевтическому воздействию).

[205] В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как было установлено, что у субъекта рак, ему могут назначать дополнительные анализы или могут выбирать его для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, описанных в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для дополнительного диагностического тестирования субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, могут назначать два диагностических теста, тогда как субъекту, который не был выбран для дополнительного диагностического тестирования, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования может определять наличие того же типа рака, что и изначально обнаруженный. Дополнительно или альтернативно, способ диагностического тестирования может определять наличие другого типа рака, что и изначально обнаруженный. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения сканирование представляет собой компьютерную томографию (КТ), компьютерную ангиографию (КТА), рентгенограмму пищевода (бариевая каша), исследование с бариевой клизмой, магнитно-резонансную томографию (МРТ), ПЭТ-сканирование,

ультразвук (например, эндобронхиальное ультразвуковое исследование, эндоскопическое ультразвуковое исследование), рентгеновский снимок, DEXA-сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой медицинский осмотр, например аноскопию, бронхоскопию (например, аутофлуоресцентная бронхоскопия, бронхоскопия с применением белого света, навигационная бронхоскопия), колоноскопию, цифровой томосинтез молочной железы, эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ERCP), эзофагогастродуоденоскопию, маммографию, мазок Пап, гинекологическое исследование, позитронно-эмиссионную томографию и компьютерную томографию (ПЭТ-КТ). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для дополнительного диагностического тестирования, также может выбираться для расширенного мониторинга. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества раскрытых в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных мутаций раковых клеток), так и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту назначается терапевтическое воздействие, которое выбирается для дополнительного диагностического тестирования после обнаружения мутации раковой клетки. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе или известных в данной области. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться дополнительное диагностическое тестирование, а терапевтическое воздействие может назначаться, если подтверждается наличие раковой клетки. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как субъекту, который выбран для дополнительного диагностического тестирования, назначается терапевтическое воздействие, такое дополнительное тестирование будет выявлять одну или более дополнительных мутаций раковых клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения такая одна или более дополнительных мутаций раковых клеток будет приводить к назначению другого терапевтического воздействия (например, мутация резистентности может возникать во время терапевтического воздействия, причем несущая мутацию резистентности раковая клетка является резистентной к первоначальному терапевтическому воздействию).

[206] После идентификации субъекта болеющего раком, как описано в данном документе (например, на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров) и/или наличия анеуплоидии), млекопитающее можно лечить один или более методами лечения рака (также называемые в данном документе как «терапевтические воздействия»).

[207] В некоторых аспектах, предложенных в данном документе, представлены самые современные тесты, которые могут обнаруживать мутации в раковых клетках, которые высвобождаются в кровоток. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут выявляться один или более типов рака. Как описано в данном документе, могут применяться анализы в виде скринингового теста на рак с улучшенной чувствительностью, при этом сохраняя специфичность. Например, такие анализы могут сочетать выявление генетических биомаркеров (например, мутаций в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)) с

обнаружением в плазме пороговых белковых маркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения тестируется только генетический биомаркер (например, мутация в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)). В некоторых вариантах осуществления изобретения тестируются только белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления изобретения комбинация генетического биомаркера (например, мутация в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)) и белковые маркеры могут превосходить любой одиночный маркер. В типовом предварительном исследовании 1703 пациентов (1240 раковых больных и 463 здоровых контролей), панель на цоДНК и белковые биомаркеры имела чувствительность 64% и специфичность 99,35%.

[208] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализы, описанные в данном документе, могут применяться к здоровым индивидам. Например, описанные в данном документе анализы могут уменьшать смертность и страдания от рака, выявляя предсимптомные раковые заболевания с помощью анализа крови, взятого во время плановых визитов к врачам в больницах. Кроме того, описанные в данном документе анализы могут применяться к пациентам с локализованными раковыми заболеваниями, особенно к тем, которые были или могут быть вылечены или удалены резекцией. Анализы, описанные в данном документе, могут улучшать организацию лечения и прогноз посредством более раннего выявления рецидива.

[209] В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры (например, мутации во внеклеточной ДНК (например, цоДНК)) могут тестироваться в любом из разнообразных биологических образцов, полученных от субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации.

[210] В некоторых вариантах осуществления изобретения в ходе анализа могут быть протестированы генетические биомаркеры (например, мутации в цоДНК) в 10 типовых генах (AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, FBXW7, FGF2, GNAS, HRAS, KRAS) и повышение 11 типовых белковых маркеров в сыворотке крови за пределы пороговых значений (CA19-9 (>92 Ед/мл), CEA (>7507 пг/мл), CA125 (>577 Ед/мл), AFP (>21 321 пг/мл), пролактин (>145 345 пг/мл), HGF (>899 пг/мл), OPN (>157 772 пг/мл), TIMP-1 (>176 989 пг/мл), фоллистатин (>1970 пг/мл), G-CSF (>800 пг/мл) и CA15-3 (>98 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения в ходе анализа могут быть протестированы генетические биомаркеры (например, мутации в цоДНК) в 16 типовых генах (KT1, APC, BRAF, CDKN2, CTNNB1, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, PPP2R1A, TP53, PTEN, PIK3CA, EGFR и NRAS) и повышение 11 типовых белковых биомаркеров в сыворотке крови за пределы пороговых значений (CA19-9 (>92 Ед/мл), CEA (>7507 пг/мл), CA125 (>577 Ед/мл), AFP (>21 321 пг/мл), пролактин (>145 345 пг/мл), HGF (>899 пг/мл), OPN (>157 772 пг/мл), TIMP-1 (>176 989 пг/мл), фоллистатин (>1970 пг/мл), G-CSF (>800 пг/мл) и CA15-3 (>98 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие генетического биомаркера (например, мутация) или повышение за пределы порогового значения любого из белковых биомаркеров представляет собой положительный результат (например, идентификацию у субъекта рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие генетических биомаркеров (например, мутаций) или повышения по двум или более белковым биомаркерам представляет собой положительный результат. Например, наличие генетических биомаркеров (например, мутаций) в двух, трех, четырех, пяти, шести, семи, восьми, девяти или десяти типовых генах и/или повышений в двух, трех, четырех, пяти, шести, семи, семи, восьми, девяти, десяти или одиннадцати типовых белковых биомаркерах представляет собой положительный результат.

[211] В некоторых вариантах осуществления изобретения белки (например, белковые биомаркеры) могут тестироваться в любом из разнообразных биологических образцов, полученных от субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. Белки (например, белковые биомаркеры), обнаруженные в больших количествах при раковых заболеваниях, можно тестировать по количеству белков, которое не встречается у здоровых субъектов-людей. Примеры белков (например, белковых биомаркеров), любых одного, двух, трех, четырех, пяти, шести, семи, восьми, девяти, десяти или одиннадцати из которых можно тестировать, включают в себя, без ограничений, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEA), гепатоцитарный фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN), CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3. Может быть использован любой известный в данной области белковый биомаркер, когда полученное для него пороговое значение превышает нормальное значение, по которому здоровые субъекты-люди не считаются больными, но субъекты-люди с раковыми заболеваниями — считаются.

[212] В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9 может составлять по меньшей мере около 92 Ед/мл (например, около 92 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9 может составлять 92 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CEA может составлять по меньшей мере около 7507 пг/мл (например, около 7507 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CEA может составлять 7,5 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень HGF может составлять по меньшей мере около 899 пг/мл (например, около 899 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень HGF может составлять 0,92 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень OPN может составлять по меньшей мере около 157 772 пг/мл (например, около 157 772 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень OPN может составлять 158 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA125 может составлять по меньшей мере около 577 Ед/мл (например, около 577 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA125 может составлять 577 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень AFP может составлять по меньшей мере около 21 321 пг/мл (например, около 21 321 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень AFP может составлять 21 321 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень пролактина может составлять по меньшей мере около 145 345 пг/мл (например, около 145 345 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень пролактина может составлять 145 345 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень TIMP-1 может составлять по меньшей мере около 176 989 пг/мл (например, около 176 989 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень TIMP-1 может составлять 176 989 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень фоллистатина может составлять по меньшей мере около 1970 пг/мл (например, около 1970 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень фоллистатина может составлять 1970 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень G-CSF может составлять по меньшей мере около 800 пг/мл (например, около 800 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень G-CSF может составлять 800 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA15-3 может составлять по меньшей мере около 98 Ед/мл (например, около 98 Ед/мл). В

некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA15-3 может составлять 98 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9, CEA и/или OPN может быть на 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100% или более выше пороговых уровней, перечисленных выше (например выше, чем пороговый уровень 92 Ед/мл для CA-19-9, 7507 пг/мл для CEA, 899 пг/мл для HGF, 157 772 пг/мл для OPN, 577 Ед/мл для CA125, 21 321 пг/мл для AFP, 145 345 пг/мл для пролактина, 176 989 пг/мл для TIMP-1, 1970 пг/мл для фоллистатина, 800 пг/мл для G-CSF и/или 98 Ед/мл для CA15-3).

[213] В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень белкового биомаркера может превышать уровни, которые обычно тестируются в диагностических или клинических целях. Например, пороговый уровень CA19-9 может быть превышать около 37 Ед/мл (например, больше около 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 или более Ед/мл). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень CEA может превышать около 2,5 мкг/л (например, быть больше около 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5 или более мкг/л). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень CA125 может превышать около 35 Ед/мл (например, быть больше около 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 или более Ед/мл). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень AFP может превышать около 21 нг/мл (например, быть больше 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 и более нг/л). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень TIMP-1 может превышать около 2300 нг/мл (например, быть больше 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10 000, 15 000, 20 000, 25 000, 30 000, 35 000, 40 000 и более нг/л). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень фоллистатина может превышать около 2 мкг/л (например, быть больше около 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5 или более мкг/л). Дополнительно или альтернативно, пороговый уровень CA15-3 может быть превышать около 30 Ед/мл (например, больше около 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 или более Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение одного или более белковых биомаркеров на пороговых уровнях, которые выше, чем обычно тестируются во время традиционных диагностических или клинических анализов, может улучшить чувствительность обнаружения рака.

[214] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ включает в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как плазма) без выявления генетических биомаркеров (например, мутаций в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)). Например, анализ может включать в себя обнаружение одного или более из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3 в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение одного или более из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3 в биологическом образце на любом из пороговых уровней, описанных в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце, выполняется последующее тестирование или мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований или расширенных методик мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение пороговых белковых маркеров в биологическом образце, может выполняться второй анализ, который включает в себя обнаружение генетического биомаркера (например,

генетического биомаркера, присутствующего во внеклеточной ДНК (например, цоДНК)) (например, обнаружение любого из множества генетических изменений в генетических биомаркерах, которые присутствуют во внеклеточной ДНК или цоДНК, как описано в данном документе).

[215] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ включает обнаружение генетического биомаркера в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как плазма) без выявления пороговых белковых биомаркеров. Например, анализ может включать в себя обнаружение генетических биомаркеров (например, генетических изменений) в одном или более любых из генов, описанных в данном документе включая, без ограничений, CDKN2A, FGF2, GNAS, ABL1, EVI1, MYC, APC, IL2, TNFAIP3, ABL2, EWSR1, MYCL1, ARHGEF12, JAK2, TP53, AKT1, FEV, MYCN, ATM, MAP2K4, TSC1, AKT2, FGFR1, NCOA4, BCL11B, MDM4, TSC2, ATF1, FGFR1OP, NFKB2, BLM, MEN1, VHL, BCL11A, FGFR2, NRAS, BMPR1A, MLH1, WRN, BCL2, FUS, NTRK1, BRCA1, MSH2, WT1, BCL3, GOLGA5, NUP214, BRCA2, NF1, BCL6, GOPC, PAX8, CARS, NF2, BCR, HMGA1, PDGFB, CBFA2T3, NOTCH1, BRAF, HMGA2, PIK3CA, CDH1, NPM1, CARD11, HRAS, PIM1, CDH11, NR4A3, CBLB, IRF4, PLAG1, CDK6, NUP98, CBLC, JUN, PPARG, SMAD4, PALB2, CCND1, KIT, PTPN11, CEBPA, PML, CCND2, KRAS, RAF1, CHEK2, PTEN, CCND3, LCK, REL, CREB1, RB1, CDX2, LMO2, RET, CREBBP, RUNX1, CTNNB1, MAF, ROS1, CYLD, SDHB, DDB2, MAFB, SMO, DDX5, SDHD, DDIT3, MAML2, SS18, EXT1, SMARCA4, DDX6, MDM2, TCL1A, EXT2, SMARCB1, DEK, MET, TET2, FBXW7, SOCS1, EGFR, MITF, TFG, FH, STK11, ELK4, MLL, TLX1, FLT3, SUFU, ERBB2, MPL, TPR, FOXP1, SUZ12, ETV4, MYB, USP6, GPC3, SYK, ETV6, IDH1 и/или TCF3. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение генетических биомаркеров (например, генетических изменений) в одном или более из AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, FBXW7, FGF2, GNAS, HRAS, KRAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение генетических биомаркеров (например, генетических изменений) в одном или более из KT1, APC, BRAF, CDKN2, CTNNB1, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, PPP2R1A, TP53, PTEN, PIK3CA, EGFR и NRAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК в биологическом образце, выполняется последующее тестирование или мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований или расширенных методик мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение генетического биомаркера, присутствующего в цоДНК в биологическом образце, можно выполнять второй анализ, включающий в себя обнаружение белковых биомаркеров с высокими пороговыми значениями (например, обнаружение любого из множества белковых биомаркеров, описанных в данном документе, включая, без ограничений, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEACEA), гепатоцитарный фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN), CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3 и их комбинации).

[216] В некоторых вариантах осуществления изобретения можно тестировать по меньшей мере два кодона или по меньшей мере два ампликона опухолевого супрессорного гена или онкогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно анализировать по меньшей мере три, по меньшей мере четыре или по меньшей мере пять, или более кодонов или ампликонов отдельного опухолевого супрессорного гена или онкогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения чем более распределены мутации в гене, тем больше кодонов или ампликонов желательно проверить.

[217] Типовые кодоны опухолевых супрессорных генов и онкогенов, которые можно тестировать, включают в себя, без ограничений, один или более из следующих кодонов и окружающих их сайтов сплайсинга: кодоны 16-18 AKT1; кодоны 1304-1311, 1450-1459 APC; кодоны 591-602 BRAF; кодоны 51-58, 76-88 CDKN2A; кодоны 31-39, 38-47 CTNNB1; кодоны 856-868 EGFR; кодоны 361-371, 464-473, 473-483, 498-507 FBXW7; кодоны 250-256 FGFR2; кодоны 199-208 GNAS; кодоны 7-19 HRAS; кодоны 7-14, 57-65, 143-148 KRAS; кодоны 3-15, 54-63 NRAS; кодоны 80-90, 343-348, 541-551, 1038-1050 PIK3CA; кодоны 175-187 PPP2R1A; кодоны 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; и кодоны 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375, 374-386 TP53. Можно тестировать все или некоторые из этих областей. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутация может находиться в KRAS, например в кодоне 12 или 61. В других вариантах осуществления изобретения мутация может находиться в других кодонах KRAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутация может находиться в CDKN2A (например, любая из мутаций CDKN2A, идентифицированных в примере 2). В некоторых вариантах осуществления изобретения мутация может находиться в опухолевых супрессорах или онкогенах, включающих, без ограничений, ABL1; EVI1; MYC; APC; IL2; TNFAIP3; ABL2; EWSR1; MYCL1; ARHGEF12; JAK2; TP53; AKT1; FEV; MYCN; ATM; MAP2K4; TSC1; AKT2; FGFR1; NCOA4; BCL11B; MDM4; TSC2; ATF1; FGFR1OP; NFKB2; BLM; MEN1; VHL; BCL11A; FGFR2; NRAS; BMPR1A; MLH1; WRN; BCL2; FUS; NTRK1; BRCA1; MSH2; WT1; BCL3; GOLGA5; NUP214; BRCA2; NF1; BCL6; GOPC; PAX8; CARS; NF2; BCR; HMGA1; PDGFB; CBFA2T3; NOTCH1; BRAF; HMGA2; PIK3CA; CDH1; NPM1; CARD11; HRAS; PIM1; CDH11; NR4A3; CBLB; IRF4; PLAG1; CDK6; NUP98; CBLC; JUN; PPARG; SMAD4; PALB2; CCND1; KIT; PTPN11; CEBPA; PML; CCND2; KRAS; RAF1; CHEK2; PTEN; CCND3; LCK; REL; CREB1; RB1; CDX2; LMO2; RET; CREBBP; RUNX1; CTNNB1; MAF; ROS1; CYLD; SDHB; DDB2; MAFB; SMO; DDX5; SDHD; DDIT3; MAML2; SS18; EXT1; SMARCA4; DDX6; MDM2; TCL1A; EXT2; SMARCB1; DEK; MET; TET2; FBXW7; SOCS1; EGFR; MITF; TFG; FH; STK11; ELK4; MLL; TLX1; FLT3; SUFU; ERBB2; MPL; TPR; FOXP1; SUZ12; ETV4; MYB; USP6; GPC3; SYK; ETV6; IDH1 и TCF3. Тестирование может включать в себя амплификацию и/или секвенирование.

[218] В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть выгодным определение последовательности с высокой степенью точности, когда анализируемые объекты присутствуют в малых количествах и/или долях. При высокоточном определении последовательности могут использоваться олигонуклеотидные баркоды, как эндогенные или экзогенные. Они могут быть введены в анализируемый объект-матрицу путем амплификации, например в случае экзогенного баркода. В качестве альтернативы можно использовать эндогенный олигонуклеотидный баркод, прикрепив к нему, например с помощью лигирования, олигонуклеотидной адаптерной молекулы. Адаптерная молекула может содержать сайт инициирования для синтеза ДНК и/или для гибридизации с твердой поверхностью. Адаптер может непосредственно располагаться рядом с эндогенным баркодом или с фиксированным количеством нуклеотидов из эндогенного баркода.

[219] В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидные баркоды обеспечивают маркирование молекул-матриц в образце до процессирования, в частности амплификации. Например, при условии, что все или большая часть или пороговая часть представителей семейства (имеющих один и тот же олигонуклеотидный баркод) отображали мутацию, становится возможным отфильтровать или свести к

минимуму ложноположительные мутации, которые возникают во время амплификации и/или другого синтеза или процессинга ДНК. См., например, Kinde I, Wu J, Papadopoulos N, Kinzler KW, & Vogelstein B (2011) Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proc Natl Acad Sci U S A 108(23):9530-9535, содержание которой явно включено в данный документ посредством ссылки. Дополнительно или альтернативно, порог для распознавания мутаций определяет происходит ли мутация в двух различных семействах. Может применяться множество фильтров такого характера.

[220] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применять для обнаружения генетического биомаркера (например, генетического изменения (например, одного или более генетических изменений)) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем внеклеточная ДНК присутствует в количестве менее около 1500 нг, например менее около 1400 нг, менее около 1300 нг, менее около 1200 нг, менее около 1100 нг, менее около 1000 нг, менее около 900 нг, менее около 800 нг, менее около 700 нг, менее около 600 нг, менее около 500 нг, менее около 400 нг, менее около 300 нг, менее около 200 нг, менее около 150 нг, менее около 100 нг, менее около 95 нг, менее около 90 нг, менее около 85 нг, менее около 80 нг, менее около 75 нг, менее около 70 нг, менее около 65 нг, менее около 60 нг, менее около 55 нг, менее около 50 нг, менее около 45 нг, менее около 40 нг, менее около 35 нг, менее около 30 нг, менее около 25 нг, менее около 20 нг, менее около 15 нг, менее около 10 нг или менее около 5 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения генетического биомаркера (например, генетического изменения (например, одного или более генетических изменений)) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем циркулирующая опухолевая ДНК представляет 100% внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения генетического биомаркера (например, генетического изменения (например, одного или более генетических изменений)) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем циркулирующая опухолевая ДНК представляет 100% внеклеточную ДНК, например около 95%, около 90%, около 85%, около 80%, около 75%, около 70%, около 65%, около 60%, около 55%, около 50%, около 45%, около 40%, около 35%, около 30%, около 25%, около 20%, около 15%, около 10%, около 5%, около 4%, около 3%, около 2%, около 1%, около 0,95%, около 0,90%, около 0,85%, около 0,80%, около 0,75%, около 0,70%, около 0,65%, около 0,60%, около 0,55%, около 0,50%, около 0,45%, около 0,40%, около 0,35%, около 0,30%, около 0,25%, около 0,20%, около 0,15%, около 0,10%, около 0,09%, около 0,08%, около 0,07%, около 0,06%, около 0,05% внеклеточной ДНК или меньше.

[221] В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и/или один или более белковых биомаркеров в любом из разнообразных биологических образцов, полученных от субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из того же образца. Например, у субъекта может быть выделен или получен единственный образец, причем он может быть тестирован на один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), один или

более белковых биомаркеров, или оба варианта. Могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из образца, одновременно или в различные моменты времени. Например, образец может тестироваться на один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) первый раз и один или более белковых биомаркеров второй раз, или наоборот. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может быть охлажден, заморожен или иным образом сохранен для будущих тестирований. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из различных образцов. Например, у субъекта может быть выделен или получен первый образец и тестирован на один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и у субъекта и может быть выделен или получен второй образец и тестирован на один или более белковых биомаркеров. Первый и второй образцы могут быть одного типа (например, плазма или сыворотка) или разных типов. Первые и/или вторые образцы могут быть охлаждены, заморожены или иным образом сохранены для будущих тестирований.

[222] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из описанных в данном документе анализов, может повторяться с увеличением точности обнаружения мутации. Например, анализы можно выполнять в двух или трех повторностях. В некоторых вариантах осуществления изобретения положительные результаты анализа могут повторяться на том же исходном образце, полученном от пациента. Дополнительно или альтернативно, у пациента может быть получен второй образец позже, например, когда обнаружены положительные результаты. Могут повторяться или анализироваться в параллельных повторах любые из множества анализов, описанных в данном документе, включая цоДНК и/или белковые биомаркеры.

[223] В некоторых вариантах осуществления изобретения для любого субъекта (например, субъекта-человека), у которого обнаружена мутация, могут применять рентгенологические, сонографические или другие методики. Эта методика может применяться ко всему организму, к одному органу или к области организма. Методика может использоваться, например, чтобы установить наличие определенного типа рака, подтвердить наличие рака или установить местоположение рака в организме. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика представляет собой сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения сканирование представляет собой компьютерную томографию (КТ), компьютерную ангиографию (КТА), рентгенограмму пищевода (бариевая каша), исследование с бариевой клизмой, магнитно-резонансную томографию (МРТ), ПЭТ-сканирование, ультразвук (например, эндобронхиальное ультразвуковое исследование, эндоскопическое ультразвуковое исследование), рентгеновский снимок, DEXA-сканирование или сканирование с позитронно-эмиссионной томографией и компьютерной томографией (ПЭТ-КТ). В некоторых вариантах осуществления изобретения методика представляет собой медицинский осмотр, например аноскопию, бронхоскопию (например, аутофлуоресцентная бронхоскопия, бронхоскопия с применением белого света, навигационная бронхоскопия), колоноскопию, цифровой томосинтез молочной железы, эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ERCP), эзофагогастродуоденоскопию, маммографию, мазок Пап или гинекологическое исследование. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика может представляет собой биопсию (например, аспирацию костного мозга, тканевую биопсию). В некоторых

вариантах осуществления изобретения биопсия выполняется тонкоигольной аспирацией или хирургическим иссечением. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика дополнительно включает в себя получение биологического образца (например, образца ткани, образца мочи, образца крови, контрольного мазка, образца слюны, образца слизистой оболочки (например, мокрота, бронхиальный секрет), аспират из соска, секрет или экскреция). В некоторых вариантах осуществления изобретения методика включает в себя определение экзосомных белков (например, экзосомного поверхностного белка (например, CD24, CD147, PCA-3)) (Soung et al. (2017) Cancers 9(1):pii:E8). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой тест oncotype DX® (Baehner (2016) Ecancermedicalscience 10:675).

[224] В некоторых вариантах осуществления изобретения описанные в данном документе различные способы можно применять для обнаружения раковых заболеваний, выбранных из группы, состоящей из: рака поджелудочной железы, рака толстой кишки, рака пищевода, рака желудка, рака яичника, рака печени, рака легкого и рака молочной железы, и их комбинаций.

[225] В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора лечения для субъекта можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и пороговые белковые биомаркеры на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак пищевода, рак желудка, рак яичника, рак печени, рак легкого или молочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно выбрать подходящее лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для лечения можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и пороговые белковые биомаркеры на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак пищевода, рак желудка, рак яичника, рак печени, рак легкого или молочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения лечения (например, любого из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для расширенного мониторинга можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и пороговые белковые биомаркеры на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак пищевода, рак желудка, рак яичника, рак печени, рак легкого или молочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения расширенного мониторинга (например, любого из множества методик мониторинга, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и пороговые белковые биомаркеры на высоком

уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы, рак толстой кишки, рак пищевода, рак желудка, рак яичника, рак печени, рак легкого или молочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения дополнительного диагностического тестирования (например, любого из множества диагностических методик, описанных в данном документе).

[226] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы можно применять для обнаружения наличия рака (например, рака поджелудочной железы, рака толстой кишки, рака пищевода, рака желудка, рака яичника, рака печени, рака легкого и рака молочной железы) в период времени до постановки диагноза субъекту с раковым заболеванием на ранней стадии и/или в момент времени до проявления субъектом связанных с раком симптомов. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться, когда у субъекта не был установлен диагноз рака и/или когда неизвестно, содержит ли субъект раковую клетку.

[227] В некоторых вариантах осуществления изобретения определенные белковые биомаркеры можно выявлять на высоких пороговых уровнях для обнаружения специфических типов рака. Например, высокие пороговые уровни CA19-9 могут быть обнаружены для указания наличия рака поджелудочной железы. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни CEA, указывающие на наличие, например, рака толстой кишки, желудка, поджелудочной железы, легкого и/или молочной железы. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни CA-125, указывающие на наличие, например, рака яичника. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни AFP, указывающие на наличие рака печени. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни пролактина, указывающие на наличие, например, рака яичника, молочной железы и/или легкого. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни HFG, указывающие на наличие, например, рака пищевода, желудка и/или печени. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни OPN, указывающие на наличие, например, рака яичника, молочной железы и/или легкого. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни TIMP-1, указывающие на наличие, например, рака толстой кишки и/или поджелудочной железы. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни фоллистатина, указывающие на наличие, например, рака яичника и/или легкого. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни G-CSF, указывающие на наличие, например, рака яичника. Дополнительно или альтернативно могут быть обнаружены высокие пороговые уровни CA15-3, указывающие на наличие, например, рака яичника. Типовые белковые биомаркеры, выявленные при различных типах рака, показаны в примере 2.

[228] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализы на генетические биомаркеры (например, генетические изменения) могут комбинироваться с анализами на повышенное содержание белковых биомаркеров для увеличения чувствительности анализа крови на рак поджелудочной железы ранней стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95% или более таких раковых заболеваний можно выявлять посредством этого комбинированного теста, включая определенных пациентов с благоприятным прогнозом. В некоторых вариантах осуществления изобретения 64% таких раковых заболеваний можно выявлять посредством этого комбинированного теста, включая некоторых пациентов с благоприятным прогнозом. Одной из

особенностей планов некоторых предложенных в данном документе исследований было то, что в них были включены только пациенты с резектируемым раком поджелудочной железы, а пациенты с прогрессирующим заболеванием (т.е. III или IV стадии) — исключены. Хотя это исключение уменьшило чувствительность, которая в противном случае могла бы быть достигнута при оценке всех пациентов с раком поджелудочной железы, независимо от стадии, резектируемые случаи представляют собой многообещающую группу, имеющую преимущественное клиническое значение в отношении оценки технологии скрининга. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для выявления у субъектов всех раковых заболеваний поджелудочной железы (например, субъектов-людей).

[229] Могло ли сочетание генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК и белковых маркеров, увеличить чувствительность по какому-либо одному из них, не было известно до настоящего раскрытия. По существу, можно было предположить, что те же самые пациенты с обнаруживаемыми циркулирующими белковыми маркерами будут в значительной степени перекрываться с теми, у которых в кровообращение высвобождается ДНК. Особую озабоченность это вызывало у пациентов, больных раком ранней стадии, поскольку известно, что и цоДНК, и маркеры на основе белка значительно выше по уровню у пациентов с прогрессирующими раковыми заболеваниями по сравнению с раковыми заболеваниями на ранней стадии (Lennon AM & Goggins M (2010) Diagnostic and Therapeutic Response Markers. Pancreatic Cancer, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701, Locker GY, et al. (2006) ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. J Clin Oncol 24(33):5313-5327, Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224).

[230] В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, предложенные в данном документе, могут достигать очень высокой специфичности (например, 99,5%: 95% ДИ 97-100%). Например, в предложенных в данном документе исследованиях был отмечен только один ложноположительный результат среди 182 здоровых индивидов со средним возрастом 64 года. Учитывая относительную нерегулярность рака среди общей популяции, специфичность любого потенциально пригодного скрининг-теста на основе анализа крови на предмет рака поджелудочной железы предпочтительно является высокой, например предпочтительно >99%. Иначе количество ложных положительных результатов значительно превысило бы количество истинных положительных результатов (т.е. имело бы неоптимальное положительное прогнозирующее значение) (Lennon AM, et al. (2014) The Early Detection of Pancreatic Cancer: What Will It Take to Diagnose and Treat Curable Pancreatic Neoplasia? Cancer Res 74(13):3381-3389). Такая жесткость по отношению к скрининг-тестам, как правило, не требуется для тестов для отслеживания заболевания у пациентов с известным раковым заболеванием. Для мониторинга специфичность может быть несколько уменьшена в интересах получения более высокой чувствительности. С различными способами, описанными в данном документе, в по меньшей мере двух подходах достигнута высокая специфичность. Во-первых, использовали цоДНК в качестве одного из компонентов теста. Мутации KRAS отличаются исключительной специфичностью к неоплазии, а их специфичность традиционно ограничивается техническими, а не биологическими факторами. Включение молекулярного баркодирования в различные анализы, описанные в данном документе (например, с использованием методики Safe-SeqS), может сводить к минимуму ложноположительные результаты при секвенировании, которые традиционно были основными техническими проблемами при проведении любых анализов на основе цоДНК. Мутации KRAS особенно

подходят для стратегий раннего обнаружения, поскольку они редко встречаются у клонов, возникающих во время клонального кроветворения, связанного с возрастом. Такие клоны, которые могут представлять собой ранние формы миелодисплазии, являются потенциальным источником ложноположительных анализов цоДНК. Подавляющее большинство таких мутаций происходят в пределах девяти генов (DNMT3A, TET2, JAK2, ASXL1, TP53, GNAS, PPM1D, BCORL1 и SF3B1) (48-50), вызывая трудности для применения таких генов как биомаркеров в анализах на основе цоДНК. Во-вторых, были использованы высокие пороговые значения для оценивания белковых маркеров в качестве положительного результата. Эти пороговые значения были основаны на предыдущих исследованиях, известных в литературе, или на независимом наборе контролей, что позволяет избежать положительных оценок у подавляющего большинства здоровых пациентов (Kim JE, et al. (2004) Clinical usefulness of carbohydrate antigen 19-9 as a screening test for pancreatic cancer in an asymptomatic population. J Gastroenterol Hepatol 19(2):182-186). В некоторых вариантах осуществления изобретения такие высокие пороговые значения могут использоваться без общего снижения чувствительности, поскольку анализ цоДНК сам по себе добавляет чувствительность, а положительные случаи по цоДНК лишь частично перекрываются с положительными случаями по белковым биомаркерам (см., например, фиг. 9, фиг. 10 и пример 2).

[231] В прошлом белковые биомаркеры объединяли друг с другом для достижения более высокой чувствительности (Dong T, Liu CC, Petricoin EF, & Tang LL (2014) Combining markers with and without the limit of detection. Stat Med 33(8):1307-132). Например, было показано, что комбинация CA19-9 и TIMP-1 более чувствительна для обнаружения PDAC, чем любой одиночный биомаркер (Zhou W, et al. (1998) Identifying markers for pancreatic cancer by gene expression analysis. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 7(2):109-112). Совсем недавно было показано, что комбинация CA19-9, TIMP-1 и LRG-1 была более чувствительна к обнаружению PDAC ранних стадий, чем CA19-9 (Dong T, Liu CC, Petricoin EF, & Tang LL (2014) Combining markers with and without the limit of detection. Stat Med 33(8):1307-1320). Комбинация белковых биомаркеров со сверхчувствительной цоДНК, как описано в данном документе, дает отличающиеся результаты. Недавнее тестирование оценило комбинацию цоДНК и CA19-9 при раке поджелудочной железы, но не нашло никакого преимущества в сочетании биомаркеров по сравнению только с CA19-9. Без связи с какой-либо теорией, возможно, этот вывод был сделан из-за недостаточной чувствительности теста, использованного для обнаружения мутаций KRAS (Le Calvez-Kelm F, et al. (2016) KRAS mutations in blood circulating cell-free DNA: a pancreatic cancer case-control. Oncotarget 7(48):78827-78840). Кроме того, специфичность по цоДНК, достигнутая в этом исследовании, была относительно низкой, что снижало пригодность этого теста для скрининга.

[232] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенный в данном документе способ можно применять для выявления операбельных раковых заболеваний посредством неинвазивного теста крови у большинства пациентов.

[233] В некоторых вариантах осуществления изобретения результаты, полученные с использованием любого из множества раскрытых в данном документе способов, могут недооценивать преимущества раннего обнаружения с точки зрения выживаемости. Большинство пациентов, которые были изучены в данном исследовании, несмотря на то, что у них были операбельные раковые заболевания, имели симптоматические признаки, и их раковые заболевания были обнаружены только благодаря их симптомам. Соответственно, 77% пациентов в когорте, описанной в данном документе, находились на стадии IIB и медианный размер опухолей у этих пациентов составил 3 см. В некоторых вариантах осуществления изобретения при

скрининговом исследовании бессимптомных индивидов может быть обнаружена большая доля пациентов на более ранней стадии с небольшими опухолями с использованием любого из множества способов, раскрытых в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из этих способов, описанных в данном документе, может быть более чувствительным для обнаружения пациентов с более крупными опухолями и с худшим прогнозом, чем для пациентов с меньшими опухолями, даже если все опухоли могут быть хирургически операбельными (см., например, Фиг. 9B и пример 2). В некоторых вариантах осуществления изобретения мутации KRAS можно обнаружить в кровотоке пациентов с типами раковых заболеваний, отличных от рака поджелудочной железы, в первую очередь, раком легкого (Herbst RS, Heymach JV, & Lippman SM (2008) Lung cancer. N Engl J Med 359(13):1367-1380), и экспрессия CA19-9, CEA, HGF и OPN может быть повышена при некоторых других типах рака (Kim JE, et al. (2004) Clinical usefulness of carbohydrate antigen 19-9 as a screening test for pancreatic cancer in an asymptomatic population. J Gastroenterol Hepatol 19(2):182-186; Thomas DS, et al. (2015) Evaluation of serum CEA, CYFRA21-1 and CA125 for the early detection of colorectal cancer using longitudinal preclinical samples. Br J Cancer 113(2):268-274; Di Renzo MF, et al. (1995) Overexpression and amplification of the met/HGF receptor gene during the progression of colorectal cancer. Clin Cancer Res 1(2):147-154; El-Tanani MK, et al. (2006) The regulation and role of osteopontin in malignant transformation and cancer. Cytokine Growth Factor Rev 17(6):463-474). Таким образом, в некоторых вариантах осуществления изобретения пациенты, имеющие положительный результат тестирования с использованием любого из множества способов, раскрытых в данном документе, могут проходить дополнительные соответствующие исследования визуализации для идентификации локализации опухоли.

[234] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы закладывают основу для оценки пациентов с высоким риском для PDAC, а также для реализации стратегий раннего выявления (Kalinich M, et al. (2017) An RNA-based signature enables high specificity detection of circulating tumor cells in hepatocellular carcinoma. Proc Natl Acad Sci U S A 114(5):1123-1128). Например, известно, что новое проявление сахарного диабета ассоциируется с повышенным риском заболевания раком поджелудочной железы. Приблизительно у 1% больных сахарным диабетом в возрасте 50 лет и старше диагностируют рак поджелудочной железы в течение 3 лет с момента первого соответствия критериям диабета (Chari ST, et al. (2005) Probability of pancreatic cancer following diabetes: a population-based study. Gastroenterology 129(2):504-511). При заболеваемости 1%, соотношение PPV/NPV (положительных и отрицательных прогностических ценностей) определенных комбинированных анализов, раскрытых в данном документе, как ожидается, составляет в этой популяции 54% и 99,6%, соответственно, что вполне соответствует утвержденному в настоящее время диапазону скрининговых тестов на раковые заболевания.

[235] Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что многие раковые заболевания имеют обнаруживаемые генетические биомаркеры, присутствующие в цоДНК на самых ранних стадиях, гораздо часто чаще, чем обнаруживается при раке поджелудочной железы (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224). Аналогичным образом, уже описано большое количество белковых биомаркеров для выявления многочисленных типов рака (Liotta LA & Petricoin EF, 3rd (2003) The promise of proteomics. Clin Adv Hematol Oncol 1(8):460-462). Эти белковые биомаркеры могут быть пороговыми согласно любому из множества описанных в данном документе способов, обеспечивая использование комбинаций цоДНК-белок

для обнаружения разнообразия типов рака (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224).

[236] В некоторых аспектах, предложенные в данном документе анализы могут применяться в виде скринингового теста на рак с улучшенной чувствительностью, при этом сохраняя специфичность. В некоторых вариантах осуществления изобретения в анализах сочетается обнаружение мутаций в генетических биомаркерах, присутствующих в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК), с обнаружением в плазме пороговых белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения цоДНК тестируют на наличие только генетических биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения тестируются только белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления изобретения комбинация генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК, и белковых маркеров может превосходить любой одиночный маркер. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения комбинация может выявлять почти две трети случаев рака поджелудочной железы, которые не имеют признаков отдаленного метастазирования во время хирургической резекции. В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть выгодным определение последовательности с высокой степенью точности, когда анализируемые объекты присутствуют в малых количествах и/или долях. При высокоточном определении последовательности могут использоваться олигонуклеотидные баркоды, как эндогенные или экзогенные. Они могут быть введены в анализируемый объект-матрицу путем амплификации, например в случае экзогенного баркода. В качестве альтернативы можно использовать эндогенный олигонуклеотидный баркод, прикрепив к нему, например с помощью лигирования, олигонуклеотидной адаптерной молекулы. Адаптерная молекула может содержать сайт инициирования для синтеза ДНК и/или для гибридизации с твердой поверхностью. Адаптер может непосредственно располагаться рядом с эндогенным баркодом или с фиксированным количеством нуклеотидов из эндогенного баркода.

[237] В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидные баркоды обеспечивают маркирование молекул-матриц в образце до процессирования, в частности амплификации. Например, при условии, что все или большая часть или пороговая часть представителей семейства (имеющих один и тот же олигонуклеотидный баркод) отображали мутацию, становится возможным отфильтровать или свести к минимуму ложноположительные мутации, которые возникают во время амплификации и/или другого синтеза или процессинга ДНК. См., например, Kinde I, Wu J, Papadopoulos N, Kinzler KW, & Vogelstein B (2011) Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proc Natl Acad Sci U S A 108(23):9530-9535, содержание которой явно включено в данный документ посредством ссылки. Дополнительно или альтернативно, порог для распознавания мутаций определяет происходит ли мутация в двух различных семействах. Может применяться множество фильтров такого характера.

[238] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применять для обнаружения генетического изменения (например, одного или более генетических изменений) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем внеклеточная ДНК присутствует в количестве менее около 1500 нг, например менее около 1400 нг, менее около 1300 нг, менее около 1200 нг, менее около 1100 нг, менее около 1000 нг, менее около 900 нг, менее около 800 нг, менее около 700 нг, менее около 600 нг, менее около 500 нг, менее около 400 нг, менее около 300 нг, менее около 200 нг, менее около 150 нг, менее около 100 нг, менее около 95 нг, менее около 90 нг, менее около 85 нг, менее около 80 нг, менее около 75 нг, менее около 70 нг, менее около 65 нг, менее около

60 нг, менее около 55 нг, менее около 50 нг, менее около 45 нг, менее около 40 нг, менее около 35 нг, менее около 30 нг, менее около 25 нг, менее около 20 нг, менее около 15 нг, менее около 10 нг или менее около 5 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения генетического изменения (например, одного или более генетических изменений) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем циркулирующая опухолевая ДНК представляет 100% внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения генетического изменения (например, одного или более генетических изменений) в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, причем циркулирующая опухолевая ДНК представляет 100% внеклеточную ДНК, например около 95%, около 90%, около 85%, около 80%, около 75%, около 70%, около 65%, около 60%, около 55%, около 50%, около 45%, около 40%, около 35%, около 30%, около 25%, около 20%, около 15%, около 10%, около 5%, около 4%, около 3%, около 2%, около 1%, около 0,95%, около 0,90%, около 0,85%, около 0,80%, около 0,75%, около 0,70%, около 0,65%, около 0,60%, около 0,55%, около 0,50%, около 0,45%, около 0,40%, около 0,35%, около 0,30%, около 0,25%, около 0,20%, около 0,15%, около 0,10%, около 0,09%, около 0,08%, около 0,07%, около 0,06%, около 0,05% внеклеточной ДНК или меньше.

[239] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие генетических биомаркеров (например, мутаций во внеклеточной ДНК (например, цоДНК)) может тестироваться в любом из разнообразных биологических образцов, выделенных или полученных от субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из того же образца. Например, у субъекта может быть выделен или получен единственный образец, причем он может быть тестирован на генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), один или более белковых биомаркеров, или оба варианта. Могут быть тестированы наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) и наличие одного или более белковых биомаркеров, полученных из образца, одновременно или в различные моменты времени. Например, образец может тестироваться на наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) первый раз и на наличие одного или более белковых биомаркеров второй раз, или наоборот. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может быть охлажден, заморожен или иным образом сохранен для будущих тестирований. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы наличие генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и наличие одного или более белковых биомаркеров, полученных из различных образцов. Например, у субъекта может быть выделен или получен первый образец и тестирован на наличие генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и у субъекта и может быть выделен или получен второй образец и тестирован на наличие одного или более белковых биомаркеров. Первый и второй образцы могут быть одного типа (например, плазма или сыворотка) или разных типов. Первые и/или вторые образцы могут быть охлаждены, заморожены или иным образом сохранены для будущих тестирований.

[240] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из описанных в данном документе анализов, может повторяться с увеличением точности обнаружения мутации. Например, анализы можно выполнять в двух или трех повторностях. В некоторых вариантах осуществления изобретения положительные результаты анализа могут повторяться на том же исходном образце, полученном от пациента. Дополнительно или альтернативно, у пациента может быть получен второй образец позже, например, когда обнаружены положительные результаты. Могут повторяться или анализироваться в параллельных повторах любые из множества анализов, описанных в данном документе, включая цоДНК и/или белковые биомаркеры.

[241] В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация во внеклеточной ДНК) может находиться в опухолевом супрессорном гене или онкогене. Например, генетические биомаркеры (например, мутации) могут находиться в «горячих точках» мутаций, *например* сайтах, которые часто мутируют при опухолях или других раковых заболеваниях. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутация может находиться в *KRAS*, например в кодоне 12 или 61. В других вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация) может находиться в других кодонах *KRAS*. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация) может находиться в CDKN2A (например, любая из мутаций CDKN2A, идентифицированных в примере 2). В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация) может находиться в опухолевом супрессорном гене или онкогенах, включающих в себя, без ограничений, ABL1; EVI1; MYC; APC; IL2; TNFAIP3; ABL2; EWSR1; MYCL1; ARHGEF12; JAK2; TP53; AKT1; FEV; MYCN; ATM; MAP2K4; TSC1; AKT2; FGFR1; NCOA4; BCL11B; MDM4; TSC2; ATF1; FGFR1OP; NFKB2; BLM; MEN1; VHL; BCL11A; FGFR2; NRAS; BMPR1A; MLH1; WRN; BCL2; FUS; NTRK1; BRCA1; MSH2; WT1; BCL3; GOLGA5; NUP214; BRCA2; NF1; BCL6; GOPC; PAX8; CARS; NF2; BCR; HMGA1; PDGFB; CBFA2T3; NOTCH1; BRAF; HMGA2; PIK3CA; CDH1; NPM1; CARD11; HRAS; PIM1; CDH11; NR4A3; CBLB; IRF4; PLAG1; CDK6; NUP98; CBLC; JUN; PPARG; SMAD4; PALB2; CCND1; KIT; PTPN11; CEBPA; PML; CCND2; KRAS; RAF1; CHEK2; PTEN; CCND3; LCK; REL; CREB1; RB1; CDX2; LMO2; RET; CREBBP; RUNX1; CTNNB1; MAF; ROS1; CYLD; SDHB; DDB2; MAFB; SMO; DDX5; SDHD; DDIT3; MAML2; SS18; EXT1; SMARCA4; DDX6; MDM2; TCL1A; EXT2; SMARCB1; DEK; MET; TET2; FBXW7; SOCS1; EGFR; MITF; TFG; FH; STK11; ELK4; MLL; TLX1; FLT3; SUFU; ERBB2; MPL; TPR; FOXP1; SUZ12; ETV4; MYB; USP6; GPC3; SYK; ETV6; IDH1 и TCF3. В некоторых вариантах осуществления изобретения белковые биомаркеры могут тестироваться в любом из разнообразных биологических образцов, выделенных или полученных у субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. Белковые биомаркеры, обнаруженные в больших количествах при раковых заболеваниях, можно тестировать на количество белковых биомаркеров, которое не встречается у здоровых субъектов-людей. Примеры белковых биомаркеров, любых одного, двух, трех или четырех из которых можно тестировать, включают, без ограничений, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEA), гепатоцитарный фактор роста (HGF) и остеопонтин (OPN). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9 может составлять по меньшей мере около 100 Ед/мл (например, около 100 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9 может составлять 100 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CEA может составлять по меньшей мере около 7,5 пг/мл (например, около 7,5 пг/мл). В некоторых

вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CEA может составлять 7,5 Ед/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень HGF может составлять по меньшей мере около 0,92 пг/мл (например, около 0,92 пг/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень HGF может составлять 0,92 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень OPN может составлять по меньшей мере около 158 Ед/мл (например, около 158 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень OPN может составлять 158 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговый уровень CA19-9, CEA и/или OPN может быть на 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100% или более выше пороговых уровней, перечисленных выше (например выше, чем пороговый уровень 100 Ед/мл для CA-19-9, 7,5 нг/мл для CEA, 0,92 пг/мл для HGF и/или 158 нг/мл для OPN).

[242] Может быть использован любой известный в данной области белковый биомаркер, когда полученное для него пороговое значение превышает нормальное значение, по которому здоровые субъекты-люди не считаются больными, но субъекты-люди с раковыми заболеваниями — считаются. Неограниченными примерами таких белковых биомаркеров являются трансляционный фактор удлинения (EEF1A1); глицеральдегид-3-фосфат дегидрогеназа (GAPDH); гамма-актин (ACTG1); ферритин, тяжелый полипептид 1 (FTH1); эукариотический трансляционный фактор удлинения 1 гамма (EEF1G); рибосомный белок, большая субъединица, P0 (RPLP0); белок теплового шока альфа массой 90 кДа (цитозольный), белок-представитель 1 класса B (HSP90AB1); пируват-киназа, белок мышечной ткани (PKM2); ферритин, легкий полипептид (FTL) и рибосомный белок L3 (RPL3). Белковые биомаркеры, известные как такие, что сверхэкспрессируются в сыворотке крови, включают, без ограничений, трансферрин, α-1 антитрипсин, аполипобелок 1, комплемент c3a, кавеолин-1, калликреин 6, белок-8, регулируемый глюкозой, α-дефензин-1,-2,-3, сывороточный C-пептид, альфа-2-HS гликольный белок, катенин, дефензин α 6, MMP, циклин D, S100 P, филаментный белок ламин A/C и Txl-2 (тиоредоксиноподобный белок-2).

[243] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ включает в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как плазма) без выявления генетических биомаркеров (например, мутаций в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)). Например, анализ может включать в себя обнаружение одного или более из CA19-9, CEA, HGF и/или OPN в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение одного или более из CA19-9, CEA, HGF и/или OPN в биологическом образце на любом из пороговых уровней, описанных в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце, выполняется последующее тестирование или мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований или расширенных методик мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце, может выполняться второй анализ, который включает в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) (например, обнаружение любого из множества генетических изменений, которые присутствуют во внеклеточной ДНК или цоДНК, как описано в данном документе).

[244] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ включает обнаружение одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как плазма) без выявления пороговых белковых биомаркеров. Например, анализ может включать в себя обнаружение генетических биомаркеров (например, генетических изменений) в одном или более из любых генов, раскрытых в данном документе, включая, без ограничений, CDKN2A, FGF2, GNAS, ABL1, EVI1, MYC, APC, IL2, TNFAIP3, ABL2, EWSR1, MYCL1, ARHGEF12, JAK2, TP53, AKT1, FEV, MYCN, ATM, MAP2K4, TSC1, AKT2, FGFR1, NCOA4, BCL11B, MDM4, TSC2, ATF1, FGFR1OP, NFKB2, BLM, MEN1, VHL, BCL11A, FGFR2, NRAS, BMPR1A, MLH1, WRN, BCL2, FUS, NTRK1, BRCA1, MSH2, WT1, BCL3, GOLGA5, NUP214, BRCA2, NF1, BCL6, GOPC, PAX8, CARS, NF2, BCR, HMGA1, PDGFB, CBFA2T3, NOTCH1, BRAF, HMGA2, PIK3CA, CDH1, NPM1, CARD11, HRAS, PIM1, CDH11, NR4A3, CBLB, IRF4, PLAG1, CDK6, NUP98, CBLC, JUN, PPARG, SMAD4, PALB2, CCND1, KIT, PTPN11, CEBPA, PML, CCND2, KRAS, RAF1, CHEK2, PTEN, CCND3, LCK, REL, CREB1, RB1, CDX2, LMO2, RET, CREBBP, RUNX1, CTNNB1, MAF, ROS1, CYLD, SDHB, DDB2, MAFB, SMO, DDX5, SDHD, DDIT3, MAML2, SS18, EXT1, SMARCA4, DDX6, MDM2, TCL1A, EXT2, SMARCB1, DEK, MET, TET2, FBXW7, SOCS1, EGFR, MITF, TFG, FH, STK11, ELK4, MLL, TLX1, FLT3, SUFU, ERBB2, MPL, TPR, FOXP1, SUZ12, ETV4, MYB, USP6, GPC3, SYK, ETV6, IDH1 и/или TCF3. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение генетических изменений в KRAS (например, в кодонах 12 и/или 61 KRAS). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК в биологическом образце, выполняется последующее тестирование или мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований или расширенных методик мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК в биологическом образце, можно выполнять второй анализ, включающий в себя обнаружение одного или более белковых биомаркеров с высокими пороговыми значениями (например, обнаружение любого из множества белковых биомаркеров, описанных в данном документе, включая, без ограничений, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEA), гепатоцитарный фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN) и их комбинации).

[245] В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и/или один или более белковых биомаркеров в любом из разнообразных биологических образцов, полученных от субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы один или более генетических биомаркеров, присутствующих во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из того же образца. Например, у субъекта может быть выделен или получен единственный образец, причем он может быть тестирован на наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), на наличие одного или более белковых биомаркеров, или оба варианта. Могут быть тестированы генетические биомаркеры, присутствующие во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и один или более белковых биомаркеров, полученных из образца, одновременно или в различные моменты времени. Например, образец может

тестироваться на наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) первый раз и одного или более белковых биомаркеров второй раз, или наоборот. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец может быть охлажден, заморожен или иным образом сохранен для будущих тестирований. В некоторых вариантах осуществления изобретения могут быть тестированы наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и наличие одного или более белковых биомаркеров, полученных из различных образцов. Например, у субъекта может быть выделен или получен первый образец и тестирован на наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК), и у субъекта и может быть выделен или получен второй образец и тестирован на наличие одного или более белковых биомаркеров. Первый и второй образцы могут быть одного типа (например, плазма или сыворотка) или разных типов. Первые и/или вторые образцы могут быть охлаждены, заморожены или иным образом сохранены для будущих тестирований.

[246] В некоторых вариантах осуществления изобретения можно тестировать множество кодонов или генных областей в опухолевом супрессорном гене или онкогене для идентификации генетического биомаркера (например, мутации). Например, в гене можно тестировать по меньшей мере два, по меньшей мере три, по меньшей мере четыре, по меньшей мере пять или более кодонов или генных областей. Дополнительно или альтернативно можно тестировать на мутации множество генов, чтобы увеличить охват анализа на большее количество типов раковых заболеваний или большее количество раковых заболеваний в пределах одного типа.

[247] В некоторых вариантах осуществления изобретения для любого субъекта (например, субъекта-человека), у которого обнаружен генетический биомаркер (например, мутация), могут применять рентгенологические, сонографические или другие методики. Эта методика может применяться ко всему организму, к одному органу или к области организма. Методика может использоваться, например, чтобы установить наличие определенного типа рака, подтвердить наличие рака или установить местоположение рака в организме. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика представляет собой сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения сканирование представляет собой компьютерную томографию (КТ), компьютерную ангиографию (КТА), рентгенограмму пищевода (бариевая каша), исследование с бариевой клизмой, магнитно-резонансную томографию (МРТ), ПЭТ-сканирование, ультразвук (например, эндобронхиальное ультразвуковое исследование, эндоскопическое ультразвуковое исследование), рентгеновский снимок, DEXA-сканирование или сканирование с позитронно-эмиссионной томографией и компьютерной томографией (ПЭТ-КТ). В некоторых вариантах осуществления изобретения методика представляет собой медицинский осмотр, например аноскопию, бронхоскопию (например, аутофлуоресцентная бронхоскопия, бронхоскопия с применением белого света, навигационная бронхоскопия), колоноскопию, цифровой томосинтез молочной железы, эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ERCP), эзофагогастродуоденоскопию, маммографию, мазок Пап или гинекологическое исследование. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика может представляет собой биопсию (например, аспирацию костного мозга, тканевую биопсию). В некоторых вариантах осуществления изобретения биопсия выполняется тонкоигольной аспирацией или хирургическим иссечением. В некоторых вариантах осуществления изобретения методика дополнительно включает в себя получение биологического образца (например, образца ткани, образца мочи, образца крови, контрольного мазка, образца слюны, образца слизистой оболочки (например, мокрота, бронхиальный секрет), аспират из

соска, секрет или экскреция). В некоторых вариантах осуществления изобретения методика включает в себя определение экзосомных белков (например, экзосомного поверхностного белка (например, CD24, CD147, PCA-3)) (Soung et al. (2017) Cancers 9(1):pii:E8). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой тест oncotype DX® (Baehner (2016) Ecancermedicalscience 10:675).

[248] В некоторых вариантах осуществления изобретения могут выявляться раковые заболевания органов, отличающиеся от рака поджелудочной железы, в соответствии с любым из многообразия способов, описанных в данном документе.

[249] В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора лечения для субъекта можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) и наличие одного или более пороговых белковых биомаркеров на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно выбрать подходящее лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для лечения можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) и наличие одного или более пороговых белковых биомаркеров на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения лечения (например, любого из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для расширенного мониторинга можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) и наличие одного или более пороговых белковых биомаркеров на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения расширенного мониторинга (например, любого из множества методик мониторинга, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования можно применять предложенные в данном документе способы (например, способы, в которых наличие одного или более генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК (например, цоДНК) и наличие одного или более пороговых белковых биомаркеров на высоком уровне обнаруживаются в биологическом образце, выделенном у субъекта). Например, после того, как у субъекта был выявлен рак (например, рак поджелудочной железы) с помощью любого из множества способов, описанных в данном документе, можно идентифицировать субъекта как подходящего для получения дополнительного диагностического тестирования (например, любого из множества диагностических методик, описанных в данном документе).

[250] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы можно применять для обнаружения наличия рака (например, рака поджелудочной железы) в период времени

до постановки диагноза субъекту с раковым заболеванием на ранней стадии и/или в момент времени до проявления субъектом связанных с раком симптомов. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться, когда у субъекта не был установлен диагноз рака и/или когда неизвестно, содержит ли субъект раковую клетку.

[251] В некоторых вариантах осуществления изобретения любого из способов, описанных в данном документе, субъекту может быть назначена одна или множество доз (например, две, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять или десять доз) любого из терапевтических воздействий, описанных в данном документе.

[252] В некоторых вариантах осуществления изобретения анализы на генетические биомаркеры (например, генетические изменения) могут комбинироваться с анализами на повышенное содержание белковых биомаркеров для увеличения чувствительности анализа крови на рак поджелудочной железы ранней стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95% или более таких раковых заболеваний можно выявлять посредством этого комбинированного теста, включая определенных пациентов с благоприятным прогнозом. В некоторых вариантах осуществления изобретения 64% таких раковых заболеваний можно выявлять посредством этого комбинированного теста, включая некоторых пациентов с благоприятным прогнозом. Одной из особенностей планов некоторых предложенных в данном документе исследований было то, что в них были включены только пациенты с резектируемым раком поджелудочной железы, а пациенты с прогрессирующим заболеванием (*m.e.* III или IV стадии) — исключены. Хотя это исключение уменьшило чувствительность, которая в противном случае могла бы быть достигнута при оценке всех пациентов с раком поджелудочной железы, независимо от стадии, резектируемые случаи представляют собой многообещающую группу, имеющую преимущественное клиническое значение в отношении оценки технологии скрининга. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут применяться для выявления у субъектов всех раковых заболеваний поджелудочной железы (например, субъектов-людей).

[253] Могло ли сочетание генетических биомаркеров, присутствующих в цоДНК и белковых маркеров, увеличить чувствительность по какому-либо одному из них, не было известно до настоящего раскрытия. По существу, можно было предположить, что те же самые пациенты с обнаруживаемыми циркулирующими белковыми биомаркерами будут в значительной степени перекрываться с теми, у которых в кровообращение высвобождается ДНК. Особую озабоченность это вызывало у пациентов, больных раком ранней стадии, поскольку известно, что и цоДНК, и биомаркеры на основе белка значительно выше по уровню у пациентов с прогрессирующими раковыми заболеваниями по сравнению с раковыми заболеваниями на ранней стадии (Lennon AM & Goggins M (2010) Diagnostic and Therapeutic Response Markers. Pancreatic Cancer, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701; Locker GY, et al. (2006) ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. J Clin Oncol 24(33):5313-5327; Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224).

[254] В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, предложенные в данном документе, могут достигать очень высокой специфичности (например, 99,5%: 95% ДИ 97—100%). Например, в предложенных в данном документе исследованиях был отмечен только один ложноположительный результат среди 182 здоровых индивидов со средним возрастом 64 года. Учитывая относительную

нерегулярность рака среди общей популяции, специфичность любого потенциально пригодного скрининг-теста на основе анализа крови на предмет рака поджелудочной железы предпочтительно является высокой, например предпочтительно >99%. Иначе количество ложных положительных результатов значительно превысило бы количество истинных положительных результатов (*m.e.* имело бы неоптимальное положительное прогнозирующее значение) (Lennon AM, et al. (2014) The Early Detection of Pancreatic Cancer: What Will It Take to Diagnose and Treat Curable Pancreatic Neoplasia? Cancer Res 74(13):3381-3389). Такая жесткость по отношению к скрининг-тестам, как правило, не требуется для тестов для отслеживания заболевания у пациентов с известным раковым заболеванием. Для мониторинга специфичность может быть несколько уменьшена в интересах получения более высокой чувствительности. Со способами, описанными в данном документе, в по меньшей мере двух подходах достигнута высокая специфичность. Во-первых, использовали цоДНК в качестве одного из компонентов теста. Мутации *KRAS* отличаются исключительной специфичностью к неоплазии, а их специфичность традиционно ограничивается техническими, а не биологическими факторами. Включение молекулярного баркодирования в различные анализы, описанные в данном документе (например, с использованием методики Safe-SeqS), может сводить к минимуму ложноположительные результаты при секвенировании, которые традиционно были основными техническими проблемами при проведении любых анализов на основе цоДНК. Мутации *KRAS* особенно подходят для стратегий раннего обнаружения, поскольку они редко встречаются у клонов, возникающих во время клонального кроветворения, связанного с возрастом. Такие клоны, которые могут представлять собой ранние формы миелодисплазии, являются потенциальным источником ложноположительных анализов цоДНК. Подавляющее большинство таких мутаций происходят в пределах девяти генов (*DNMT3A, TET2, JAK2, ASXL1, TP53, GNAS, PPM1D, BCORL1* и *SF3B1*) (48-50), вызывая трудности для применения таких генов как биомаркеров в анализах на основе цоДНК. Во-вторых, были использованы высокие пороговые значения для оценивания белковых биомаркеров в качестве положительного результата. Эти пороговые значения были основаны на предыдущих исследованиях, известных по литературе, или на независимом наборе контролей, что позволяет избежать положительных оценок у подавляющего большинства здоровых пациентов (Kim JE, et al. (2004) Clinical usefulness of carbohydrate antigen 19-9 as a screening test for pancreatic cancer in an asymptomatic population. J Gastroenterol Hepatol 19(2):182-186). В некоторых вариантах осуществления изобретения такие высокие пороговые значения могут использоваться без общего снижения чувствительности, поскольку анализ цоДНК сам по себе добавляет чувствительность, а положительные случаи по цоДНК лишь частично перекрываются с положительными случаями по белковым биомаркерам (см., например, фиг. 9, фиг. 10 и пример 2).

[255] В прошлом белковые биомаркеры объединяли друг с другом для достижения более высокой чувствительности (Dong T, Liu CC, Petricoin EF, & Tang LL (2014) Combining markers with and without the limit of detection. Stat Med 33(8):1307-1320). Например, было показано, что комбинация CA19-9 и TIMP-1 более чувствительна для обнаружения PDAC, чем любой одиночный биомаркер (Zhou W, et al. (1998) Identifying markers for pancreatic cancer by gene expression analysis. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 7(2):109-112). Совсем недавно было показано, что комбинация CA19-9, TIMP-1 и LRG-1 была более чувствительна к обнаружению PDAC ранних стадий, чем CA19-9 (Capello M, et al. (2017) Sequential Validation of Blood-Based Protein Biomarker Candidates for Early-Stage Pancreatic Cancer. J Natl Cancer Inst 109(4)). Комбинация белковых биомаркеров со сверхчувствительной цоДНК, как описано в данном документе, дает отличающиеся результаты. Недавнее тестирование оценило комбинацию цоДНК и CA19-9 при раке поджелудочной железы, но не нашло никакого преимущества в сочетании биомаркеров по сравнению

только с CA19-9. Без связи с какой-либо теорией, возможно, этот вывод был сделан из-за недостаточной чувствительности теста, использованного для обнаружения мутаций *KRAS* (Le Calvez-Kelm F, et al. (2016) KRAS mutations in blood circulating cell-free DNA: a pancreatic cancer case-control. Oncotarget 7(48):78827-78840). Кроме того, специфичность по цоДНК, достигнутая в этом исследовании, была относительно низкой, что снижало пригодность этого теста для скрининга.

[256] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенный в данном документе способ можно применять для выявления операбельных раковых заболеваний поджелудочной железы посредством неинвазивного теста крови у большинства пациентов.

[257] В некоторых вариантах осуществления изобретения результаты, полученные с использованием любого из множества раскрытых в данном документе способов, могут недооценивать преимущества раннего обнаружения с точки зрения выживаемости. Большинство пациентов, которые были изучены в данном исследовании, несмотря на то, что у них были операбельные раковые заболевания, имели симптоматические признаки, и их раковые заболевания были обнаружены только благодаря их симптомам. Соответственно, 77% пациентов в когорте, описанной в данном документе, находились на стадии IIB и медианный размер опухолей у этих пациентов составил 3 см. В некоторых вариантах осуществления изобретения при скрининговом исследовании бессимптомных индивидов может быть обнаружена большая доля пациентов на более ранней стадии с небольшими опухолями с использованием любого из множества способов, раскрытых в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из этих способов, описанных в данном документе, может быть более чувствительным для обнаружения пациентов с более крупными опухолями и с худшим прогнозом, чем для пациентов с меньшими опухолями, даже если все опухоли могут быть хирургически операбельными (см., например, Фиг. 9B и пример 2). В некоторых вариантах осуществления изобретения мутации *KRAS* можно обнаружить в кровообращении пациентов с типами раковых заболеваний, отличных от рака поджелудочной железы, в первую очередь, раком легкого (Herbst RS, Heymach JV, & Lippman SM (2008) Lung cancer. N Engl J Med 359(13):1367-1380), и экспрессия CA19-9, CEA, HGF и OPN может быть повышена при некоторых других типах рака (Kim JE, et al. (2004) Clinical usefulness of carbohydrate antigen 19-9 as a screening test for pancreatic cancer in an asymptomatic population. J Gastroenterol Hepatol 19(2):182-186; Thomas DS, et al. (2015) Evaluation of serum CEA, CYFRA21-1 and CA125 for the early detection of colorectal cancer using longitudinal preclinical samples. Br J Cancer 113(2):268-274; Di Renzo MF, et al. (1995) Overexpression and amplification of the met/HGF receptor gene during the progression of colorectal cancer. Clin Cancer Res 1(2):147-154; El-Tanani MK, et al. (2006) The regulation and role of osteopontin in malignant transformation and cancer. Cytokine Growth Factor Rev 17(6):463-474). Таким образом, в некоторых вариантах осуществления изобретения пациенты, имеющие положительный результат тестирования с использованием любого из множества способов, раскрытых в данном документе, могут проходить дополнительные соответствующие исследования визуализации для идентификации локализации опухоли.

[258] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы закладывают основу для оценки пациентов с высоким риском для PDAC, а также для реализации стратегий раннего выявления (Kalinich M, et al. (2017) An RNA-based signature enables high specificity detection of circulating tumor cells in hepatocellular carcinoma. Proc Natl Acad Sci U S A 114(5):1123-1128). Например, известно, что новое проявление сахарного диабета ассоциируется с повышенным риском заболевания раком поджелудочной железы. Приблизительно у 1% больных сахарным диабетом в возрасте 50 лет и старше

диагностируют рак поджелудочной железы в течение 3 лет с момента первого соответствия критериям диабета(Chari ST, et al. (2005) Probability of pancreatic cancer following diabetes: a population-based study. Gastroenterology 129(2):504-511). При заболеваемости 1%, соотношение PPV/NPV (положительных и отрицательных прогностических ценностей) определенных комбинированных анализов, раскрытых в данном документе, как ожидается, составляет в этой популяции 54% и 99,6%, соответственно, что вполне соответствует утвержденному в настоящее время диапазону скрининговых тестов на раковые заболевания.

[259] Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что многие раковые заболевания имеют обнаруживаемую цоДНК на самых ранних стадиях, гораздо часто чаще, чем обнаруживается при раке поджелудочной железы (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224). Аналогичным образом, уже описано большое количество белковых биомаркеров для выявления многочисленных типов рака (Liotta LA & Petricoin EF, 3rd (2003) The promise of proteomics. Clin Adv Hematol Oncol 1(8):460-462). Эти белковые биомаркеры могут быть пороговыми согласно любому из множества описанных в данном документе способов, обеспечивая использование комбинаций цоДНК-белок для обнаружения разнообразия типов рака (Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224).

Генетические биомаркеры в сочетании с анеуплоидией

[260] В одном аспекте в данном документе предложены способы и материалы для обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах,

полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для дополнительного диагностического тестирования, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для расширенного мониторинга, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[261] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше чувствительности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении двух или более типов рака. Используя способы и материалы, предложенные в данном документе, можно выявлять любые из различных типов рака (см., например, раздел, названный «Раковые заболевания»). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак печени, рак яичника, рак

пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого или рак молочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая раковые заболевания репродуктивной системы женщин (например, рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичника или рак маточной трубы). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак мочевого пузыря и карциномы верхних мочевыводящих путей.

[262] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, низкую частоту или встречаемость неправильной идентификации субъекта, как болеющего раком, когда субъект не болен раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше специфичности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. Как поймут средние специалисты в данной области, специфичность равная 99% означает, что только 1% субъектов, не имеющих рака, ошибочно идентифицируются как больные раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении одного типа рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этим одним типом рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении двух или более типов рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этими двумя или более типами рака).

[263] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рака шейки матки, рака эндометрия, рака яичника или рака маточной трубы.

[264] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), и 3) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), и 3) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), и 3) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или

определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рака мочевого пузыря или карциномы верхних мочевыводящих путей.

[265] Образец, полученный от субъекта, может быть любым из множества образцов, описанных в данном документе, который содержит ДНК (например, цоДНК в крови, или цоДНК, присутствующую в образцах из мочевого пузыря, шейки матки, эндометрия или матки) и/или белки. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК (например, внеклеточная ДНК (например, цоДНК) или ДНК, присутствующая в образцах из мочевого пузыря, шейки матки, эндометрия или матки) и/или белки в образце, полученном от субъекта, походят из опухолевой клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК (например, внеклеточная ДНК (например, цоДНК)) в образце, полученном от субъекта, включает в себя один или более генетических биомаркеров и/или анеуплоидную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения белки в образце, полученном от субъекта, включают в себя один или более белковых биомаркеров. Неограничивающие примеры образцов, в которых могут выявляться генетические биомаркеры и/или белковые биомаркеры и/или анеуплоидия, включают в себя образец крови, образец плазмы, образец сыворотки, образец мочи, образец эндометрия, цервикальный образец и образец матки. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров и наличие анеуплоидии обнаруживают в одном образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров обнаруживают в первом образце, полученном от субъекта, а наличие анеуплоидии обнаруживают во втором образце, полученном от субъекта.

[266] В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака (например, путем обнаружения наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии, субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для дополнительного диагностического тестирования (например, любым из множества описанных в данном документе способов дополнительного диагностического тестирования), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для расширенного мониторинга (например, любым из множества способов расширенного мониторинга, описанных в данном документе), субъект идентифицируется как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любым из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для лечения, для субъекта выбирается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе) и/или для субъекта назначается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака (например, путем обнаружения наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, и/или VHL, и 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), и 3) наличия

анеуплоидии, субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для дополнительного диагностического тестирования (например, любым из множества описанных в данном документе способов дополнительного диагностического тестирования), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для расширенного мониторинга (например, любым из множества способов расширенного мониторинга, описанных в данном документе), субъект идентифицируется как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любым из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для лечения, для субъекта выбирается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе) и/или для субъекта назначается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). Например, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, субъект может проходить дополнительное диагностического тестирование, причем дополнительное диагностического тестирование может подтверждать наличие у субъекта рака. Дополнительно или альтернативно, субъект может проходить мониторинг по показателю увеличенной частоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекта определяют как болеющего (например, диагностируют как болеющего) раком или определяют, что он подвержен (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, причем субъект проходит дополнительное диагностическое исследование и/или расширенный мониторинг, субъекту могут дополнительно назначать терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту воздействия, субъект проходит дополнительное диагностическое тестирование (например, аналогичного типа дополнительное диагностическое тестирование, которое выполнялось раннее и/или другого типа дополнительное диагностическое тестирование) и/или продолжающийся расширенный мониторинг (например, расширенный мониторинг с той же или с другой частотой, чем осуществлялся раннее). В вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия и прохождения ним дополнительного диагностического тестирования и/или дополнительного расширенного мониторинга, субъекту назначается другое терапевтическое воздействие (например, то же самое терапевтическое воздействие, что и назначено ранее, и/или другое терапевтическое воздействие). В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на наличие: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на наличие: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, 2) наличие мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), и 3) наличие анеуплоидии.

[267] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя выявление наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта

(например, таком же образце, применяемом для выявления одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). Может обнаруживаться любой из множества белковых биомаркеров (например, любой из множества белковых биомаркеров и/или панелей белковых биомаркеров, описанных в данном документе).

[268] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF, и/или CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта (например, том же образце для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта (например, том же образце для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, 2) наличия анеуплоидии, и 3) наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, наличия одного или более представителей, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рака шейки матки, рака эндометрия, рака яичника или рака маточной трубы.

[269] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, и/или VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в TERT), и 3) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта (например, том же образце для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: TP53,

PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, и VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в TERT), и 3) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта (например, том же образце для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, 2) наличия мутации промотора TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), 3) наличия анеуплоидии, и 4) наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рака мочевого пузыря или карциномы верхних мочевыводящих путей.

[270] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать каждый из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и миелопероксидаза (MPO).

[271] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать каждый из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3.

[272] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать каждый из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и CA15-3.

[273] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать каждый из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN.

[274] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из многочисленных предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, дополнительно включает в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного или более дополнительных классов биомаркеров. К неограниченным примерам таких дополнительных классов биомаркеров относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК, другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки), пептиды и/или метаболиты.

[275] В некоторых вариантах осуществления один или более гетерологичных биомаркеров включают в себя метаболитный биомаркер. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. К неограничивающим примерам метаболитов, характерных для рака относятся: 5-метилтиоаденозин (MTA), восстановленный глутатион (GSH), N-ацетилглютамат, лактоза, N-ацетилнейраминат, UDP-ацетилглюкозамин, UDP-ацетилгалактозамин, UDP-глюкуронат, пантотенат, арахидонат (20:4n6), холин, цитидин 5′-дифосфохолин, дигомо-линоленат (20:3n3), докозапентаеноат (DPA 22:5n3), эйкозапентаеноат (EPA 20:5n3), глицерофосфорилхолин (GPC), докозагексаеноат (DHA 22:6n3), линолеат (18:2n6), цитидин 5′монофосфат (5′-CMP), гамма-глютамилглютамат, X-14577, X-11583, изовалерилкарнитин, фосфокреатин, 2-аминоадипиновая кислота, глюконовая кислота, O-ацетилкарнитин, аспарагиновая кислота, дезамидо-NAD+, глутаминовая кислота, изобутилкарнитин, карнитин, пиридоксаль, лимонная кислота, аденозин, ATP, валин, XC0061, изолейцин, γ-бутиробетаин, молочная кислота, аланин, фенилаланин, глюконолактон, лейцин, глутатион (GSSG) двухвалентный, тирозин, NAD+, XC0016, UTP, креатин, теобромин, CTP, GTP, 3-метилгистидин, янтарная кислота, глицерин 3-фосфат, глутамин, 5-оксопролин, тиамин, бутилкарнитин, 4-ацетамидобутановая кислота, UDP-глюкоза, UDP-галактоза, треонин, N-ацетилглицин, пролин, ADP, холин, яблочная кислота, S-аденозилметионин, пантотеновая кислота, цистеинсульфиновая кислота, 6-аминогексановая кислота, гомоцистеиновая кислота, гидроксипролин, метионинсульфоксид, 3-гуанидинопропионовая кислота, глюкозо-6-фосфат, фенацетуровая кислота, треоновая кислота, триптофан, пиридоксин, N-ацетиласпарагиновая кислота, 4-гуанидиномасляная кислота, серин, цитруллин, бетаин, N-ацетиласпарагин, 2-гидроксиглютаровая кислота, аргинин, глутатион (GSH), креатинин, дигидроксиацетонфосфат, гистидин, глицин, 1-фосфат глюкозы, N-формилглицин, кетопрофен, лизин, бета-аланин, N-ацетилглютаминовая кислота, 2-амино-2-(гидроксиметил)-1,3-пропандиол, орнитин,

фосфорилхолин, глицерофосфохолин, терефталевая кислота, глицеральдегид 3-фосфат, Гли-Асп, таурин, фруктозо-1,6-дифосфат, 3-аминоизомасляная кислота, спермидин, ГАМК, триэтаноламин, глицерин, N-ацетилсерин, N-ацетилорнитин, диэтаноламин, AMP, дисульфид цистеина-глутатиона, стрептомицина сульфат +H2O двухвалентный, транс-глютаконовая кислота, никотиновая кислота, изобутиламин, бетановый альдегид +H2O, урокановая кислота, 1-аминоциклопропан-1-карбоновая кислота, гомосеринлактон, 5-аминовалериановая кислота, 3-гидроксимасляная кислота, этаноламин, изовалериановая кислота, N-метилглютаминовая кислота, цистатионин, спермин, карнозин, 1-метилникотинамид, N-ацетилнейрамининовая кислота, саркозин, GDP, N-метилаланин, пальмитиновая кислота, 1,2-диолеил-sn-глицеро-3-фосфо-рац-глицеринхолестерин 5α,6α эпоксиделаностерин, лигноцериновая кислота, 1-олеил_rac_GL, холестерин-эпоксид, эруковая кислота, T-LCA, олеоил-L-карнитин, олеаноловая кислота, 3-фосфоглицерат, 5-гидроксинорвалин, 5-метокситриптамин, аденозин-5-монофосфат, альфа-кетоглютарат, аспарагин, бензойная кислота, гипоксантин, мальтоза, мальтотриоза, метионинсульфоксид, норникотин, фенол, фосфоэтаноламин, пирофосфат, пировиноградная кислота, хинная кислота, таурин, мочевая кислота, инозин, лактамид, 5-гидроксинорвалин NIST, холестерин, дезоксипентитол, 2-гидроксиэстрон, 2-гидроксиэстрадиол, 2-метоксиэстрон, 2-метоксиэстрадиол, 2-гидроксиэстрон-3-метиловый эфир, 4-гидроксиэстрон, 4-метоксиэстрон, 4-метоксиэстрадиол, 16-альфа-гидроксиэстрон, 17-эпиэстриол, эстриол, 16-кетоэстрадиол, 16-эпиэстриол, ацилкарнитин C18:1, аминокислоты цитруллин и транс-4-гидроксипролин, глицерофосфолипиды PC aa C28:1, PC ae C30:0 и PC ae C30:2, а также сфинголипид SM (OH) C14:1. См., например, Halama et al., Nesting of colon and ovarian cancer cells in the endothelial niche is associated with alterations in glycan and lipid metabolism, Scientific Reports volume 7, Article number: 39999 (2017); Hur et al., Systems approach to characterize the metabolism of liver cancer stem cells expressing CD133, Sci Rep., 7: 45557, doi: 10.1038/srep45557, (2017); Eliassen et al., Urinary Estrogens and Estrogen Metabolites and Subsequent Risk of Breast Cancer among Premenopausal Women, Cancer Res; 72(3); 696–706 (2011); Gangi et al., Metabolomic profile in pancreatic cancer patients: a consensus-based approach to identify highly discriminating metabolites, Oncotarget,Feb 2; 7(5): 5815–5829 (2016); Kumar et al., Serum and Plasma Metabolomic Biomarkers for Lung Cancer, Bioinformation, 13(6): 202–208, doi: 10.6026/97320630013202 (2017); Schmidt et al., Pre-diagnostic metabolite concentrations and prostate cancer risk in 1077 cases and 1077 matched controls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, BMC Med.,15: 122, doi: 10.1186/s12916-017-0885-6 (2017); каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[276] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включают в себя пептид (например, пептид, который отличается от различных белковых биомаркеров, описанных в данном документе, используемых в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения, пептид является производным от белка (например, пептид включает в себя аминокислотную последовательность, имеющуюся в белковом биомаркере или другом белке). Неограничивающие примеры пептидов, характерных для рака, включают в себя следующие пептиды и пептиды, производные от следующих белков: CEACAM, CYFRA21-1, CA125, PKLK, ProGRP, NSE, TPA 6, TPA 7, TPA 8, NRG, NRG 100, CNDP, APOB100, SCC, VEGF, EGFR, PIK3CA, HER2, BRAF, ROS, RET, NRAS, MET, MEK1, HER2, C4.4A, PSF3,

FAM83B, ECD, CTNNB, VIM, S100A4, S100A7, COX2, MUC1, KLKB1, SAA, HP-β цепь, C9, Pgrmc1, Ciz1, трансферрин, α-1 антитрипсин, аполипопротеин 1, комплемент c3a, кавеолин-1, калликреин 6, регулируемый глюкозой белок-8, α-дефензин-1,-2,-3, сывороточный C-пептид, альфа-2-HS гликольный белок, триптичный KRT 8 белок, плазменный гликольный белок, катенин, дефензин α 6, MMP, циклин D, S100 P, белок филамента ламин A/C, белок теплового шока, альдегиддегидрогеназа, Txl-2, (тиоредоксиноподобный белок-2), P53, nm23, u-PA, VEGF, Eph B4, CRABP2, WT-1, Rab-3D, мезотелин, ERα, ANXA4, PSAT1, SPB5, CEA5, CEA6, A1AT, SLPI, APOA4, VDBP, HE4, IL-1, -6, -7, -8, -10, -11, -12, -16, -18, -21, -23, -28A, -33, LIF, TNFR1-2, HVEM (TNFRSF14), IL1R-a, IL1R-b, IL-2R, M-CSF, MIP-1a, TNF-α, CD40, RANTES, CD40L, MIF, IFN-β, MCP-4 (CCL13), MIG (CXCL9), MIP-1δ (CCL15), MIP3a (CCL20), MIP-4 (CCL18), MPIF-1, SDF-1a + b (CXCL12), CD137/4-1BB, лимфотактин (XCL1), эотаксин-1 (CCL11), эотаксин-2 (CCL24), 6Ckine/CCL21), BLC (CXCL13), CTACK (CCL27), BCA-1 (CXCL13), HCC4 (CCL16), CTAP-3 (CXCL7), IGF1, VEGF, VEGFR3, EGFR, ErbB2, CTGF, PDGF AA, BB, PDGFRb, bFGF, TGFbRIII, β-целлюлин, IGFBP1-4, 6, BDNF, PEDF, ангиопоэтин-2, ренин, лизофосфатидовая кислота, β2-микроглобулин, сиалил TN, ACE, CA 19-9, CEA, CA 15-3, CA-50, CA 72-4, OVX1, мезотелин, сиалил TN, MMP-2, -3, -7, -9, VAP-1, TIMP1-2, тенасцин C, VCAM-1, остеопонтин, KIM-1, NCAM, тетранектин, нидоген-2, катепсин L, простасин, матриптаза, калликреины 2, 6, 10, цистатин C, клаудин, спондин2, SLPI, bHCG, гонадотропиновый пептид мочи, ингибин, лептин, адипонектин, GH, TSH, ACTH, PRL, FSH, LH, кортизол, TTR, остеокальцин, инсулин, грелин, GIP, GLP-1, амилин, глюкагон, пептид YY, фоллистатин, гепцидин, CRP, Apo A1, CIII, H, транс-тиретин, SAA, SAP, комплемент C3,4, фактор комплемента H, альбумин, церулоплазмин, гаптоглобин, β-гемоглобин, трансферрин, ферритин, фибриноген, тромбин, фактор фон Виллебранда, миоглобин, иммуносупрессивный кислый белок, липидосвязанная сиаловая кислота, S100A12 (EN-RAGE), фетуин A, кластерин, α1-антитрипсин, a2-макроглобулин, серпин1 (ингибитор-1 активатора плазминогена человека), Cox-1, Hsp27, Hsp60, Hsp80, Hsp90, рецептор 1 окисленных LDL лектинового типа, CD14, липокалин 2, ITIH4, sFasL, Cyfra21-1, TPA, перфорин, DcR3, AGRP, креатинкиназа-MB, глобула 1-2 молочного жира человека, NT-Pro-BNP, нейронспецифическая энолаза, CASA, NB/70K, AFP, афамин, коллаген, прохибитин, кератин-6, PARC, B7-H4, YK-L40, AFP-L3, DCP, GPC3, OPN, GP73, CK19, MDK, A2, 5-HIAA, CA15-3, CA19-9, CA27.29, CA72-4, кальцитонин, CGA, BRAF V600E, BAP, гибридный белок BCT-ABL, KIT, KRAS, PSA, лактатдегидрогеназа, NMP22, PAI-1, uPA, D-димер фибрина, S100, TPA, тиреоглобулин, CD20, CD24, CD44, RS/DJ-1, p53, альфа-2-HS-гликопротеин, липофилин B, бета-глобин, гемопексин, UBE2N, PSMB6, PPP1CB, CPT2, COPA, MSK1/2, Pro-NPY, сецернин-1, винкулин, NAAA, PTK7, TFG, MCCC2, TRAP1, IMPDH2, PTEN, POSTN, EPLIN, eIF4A3, DDAH1, ARG2, PRDX3 и 4, P4HB, YWHAG, еноил CoA-гидраза, PHB, TUBB, KRT2, DES, HSP71, ATP5B, CKB, HSPD1, LMNA, EZH2, AMACR, FABP5, PPA2, EZR, SLP2, SM22, Bax, Smac/Diablo фосфорилированный Bcl2, STAT3 и Smac/Diablo экспрессионный, PHB, PAP, AMACR, PSMA, FKBP4, PRDX4, KRT7/8/18, GSTP1, NDPK1, MTX2, GDF15, PCa-24, кавеолин-2, протромбин, антитромбин-III, гаптоглобин, сывороточный амилоидный белок A-1, ZAG, ORM2, APOC3, CALML5, IGFBP2, MUC5AC, PNLIP, PZP, TIMP1, AMBP, тяжелая цепь H1 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H2 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H3 интер-альфа-трипсинового ингибитора, субъединица B V-типа протонной АТФазы, изоформа почек, подобный фактору роста гепатоцитов белок, сывороточный амилоидный P-компонент, ацилглицеринкиназа, содержащий богатые лейцином повторы белок 9, бета-2-гликопротеин 1, ингибитор протеазы C1 плазмы, содержащий домен гомологии липоксигеназы белок 1, протокадгерин альфа-13. См., например, Kuppusamy et al., Volume 24, Issue 6, September 2017, Pages 1212-1221; Elzek and Rodland, Cancer

Metastasis Rev. 2015 Mar; 34(1): 83–96; Noel and Lokshin, Future Oncol. 2012 Jan; 8(1): 55–71; Tsuchiya et al., World J Gastroenterol. 2015 Oct 7; 21(37): 10573–10583; Lou et al., Biomark Cancer. 2017; 9: 1–9; Park et al., Oncotarget. 2017 Jun 27; 8(26): 42761–42771; Saraswat et al., Cancer Med. 2017 Jul; 6(7): 1738–1751; Zamay et al., Cancers (Basel). 2017 Nov; 9(11): 155; Tanase et al., Oncotarget. 2017 Mar 14; 8(11): 18497–18512, каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[277] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включает в себя повреждения или вариации нуклеиновых кислот (например, повреждение или вариация нуклеиновой кислоты, которые отличаются от различных генетических биомаркеров, описанных в данном документе, как используется в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. К неограниченным примерам повреждений нуклеиновых кислот или вариантов относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК и/или другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки). Транслокации и геномные перестройки коррелировали с различными видами рака (например, раком простаты, глиомой, раком легкого, немелкоклеточным раком легкого, меланомой и раком щитовидной железы) и использовались в качестве биомаркеров в течение многих лет (например, Demeure et al., 2014, World J Surg., 38:1296-305; Hogenbirk et al., 2016, PNAS USA, 113:E3649-56; Gasi et al., 2011, PLoS One, 6:e16332; Ogiwara et al., 2008, Oncogene, 27:4788-97; патент США № 9,745,632 и патент США № 6,576,420). Кроме того, изменения в количестве копий были использованы в качестве биомаркеров для различных видов рака, включая, без ограничений, плоскоклеточную карциному головы и шеи, лимфому (например, неходжкинскую лимфому) и колоректальный рак (Kumar et al., 2017, Tumour Biol, 39:1010428317740296; Kumar et al., 2017, Tumour Biol., 39:1010428317736643; Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22 и патент США № 9,816,139). При раке также используются в качестве биомаркеров метилирование ДНК и изменения в метилировании ДНК (например, гипометилирование, гиперметилирование). Например, гипометилирование было связано с гепатоцеллюлярной карциномой (см., например, Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22), канцерогенезом пищевода (см. например, Alvarez et al., 2011, PLoS Genet., 7:e1001356) и раком желудка и печени (см., например, патент США № 8,728,732), а гиперметилирование было связано с колоректальным раком (см., например, патент США № 9,957,570). В дополнение к общегеномным изменения в метилировании, о специфических видах рака могут свидетельствовать специфические изменения метилирования внутри отдельных генов (см., например, патент США № 8,150,626). Li et al. (2012, J. Epidemiol., 22:384-94) приводят обзор связи между многочисленными видами рака (например, рака груди, мочевого пузыря, желудка, легкого, простаты, плоскоклеточного рака головы и шеи, рака носоглотки) и аномальным метилированием. Дополнительно или альтернативно, с различными раковыми заболеваниями связаны дополнительные типы нуклеиновых кислот или особенности нуклеиновых кислот. Неограничивающие примеры таких нуклеиновых кислот или особенностей нуклеиновых кислот включают в себя наличие или отсутствие различных микроРНК (миРНК), которые использовались при диагностике рака толстой кишки, простаты, колоректального рака и раковых заболеваний яичника (см., например, D'Souza et al., 2018, PLos One, 13:e0194268; Fukagawa et al., 2017, Cancer Sci., 108:886-96; Giraldez et al., 2018, Methods

Mol. Biol., 1768:459-74; патенты США № 8,343,718; 9,410,956 и 9,074,206). Обзор конкретной связи miR-22 с раком см. у Wang et al. (2017, Int. J. Oncol., 50:345-55); аномальную экспрессию длинных некодирующих РНК (длинных нкРНК) также использовали в качестве биомаркера при таких раковых заболеваниях, как рак простаты, колоректальный рак, рак шейки матки, меланома, немелкоклеточный рак легкого, рак желудка, эндометриальная карцинома и гепатоцеллюлярная карцинома (см. например, Wang et al., 2017, Oncotarget, 8:58577086; Wang et al., 2018, Mol. Cancer, 17:110; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4812-9; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:993-1002; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4820-7; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:2304-9; Xie et al., 2018, EBioMedicine, 33:57-67; и патент США № 9,410,206); наличие или отсутствие кольцевой РНК (кольцРНК) использовали как биомаркер при раке легкого, раке молочной железы, раке желудка, колоректальном раке и раке печени (например, Geng et al., 2018, J. Hematol. Oncol., 11:98) и меланоме (например, Zhang et al., 2018, Oncol. Lett., 16:1219-25); изменения в теломерной ДНК (например, по длине или по гетерозиготности) или центромерной ДНК (например, изменения в экспрессии центромерных генов) также связывали с раковыми заболеваниями (например, простаты, молочной железы, легкого, лифатической системы и саркомы Юинга) (см., например, Baretton et al., 1994, Cancer Res., 54:4472-80; Liscia et al., 1999, Br. J. Cancer, 80:821-6; Proctor et al., 2009, Biochim. Biophys. Acta, 1792:260-74; and Sun et al., 2016, Int. J. Cancer, 139:899-907); различные мутации (например, делеции), перестройки и/или изменения количества копий в митохондриальной ДНК (мтДНК) использовали для прогноза и диагностики при различных раковых заболеваний (например, рак простаты, меланомы, рак молочной железы, рак легкого и колоректальный рак). См., например, Maragh et al., 2015, Cancer Biomark., 15:763-73; Shen et al., 2010, Mitochondrion, 10:62-68; Hosgood et al., 2010, Carcinogen., 31:847-9; Thyagarajan et al., 2012, Cancer Epid. Biomarkers & Prev., 21:1574-81; и патент США № 9,745,632; и аномальное присутствие, отсутствие или количество матричных РНК (мРНК) также коррелировало с различными видами рака, включая, без ограничений, рак молочной железы, опухоли Уилмса и рак шейки матки (см., например, Guetschow et al., 2012, Anal. Bioanaly. Chem., 404:399-406; Schwienbacher et al., 2000, Cancer Res., 60:1521-5; и Ngan et al., 1997, Genitourin Med., 73:54-8). Каждая из этих ссылок включена в данный документе в полном объеме посредством ссылки.

[278] В определенных аспектах, предложенных в данном документе являются способы обнаружения заболеваний у субъекта (например, человека). Различные способы, раскрытые в данном документе, обеспечивают широко применимый подход к неинвазивному выявлению рака у субъектов (например, такого рака как, без ограничений, рака эндометрия или яичника). Различные способы, раскрытые в данном документе, обеспечивают широко применимый подход лечения субъекта, болеющего или предположительно болеющего рака после неинвазивного выявления рака у субъекта (например, такого рака как, без ограничений, рака эндометрия или яичника).

[279] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах, полученных из клеток, присутствующих в образце (например, образце шейки матки или эндометрия), полученном от субъекта. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A, причем наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах являются показателем наличия у субъекта рака яичника или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления

изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, наличия анеуплоидии (например, моносомия или трисомия), причем наличие анеуплоидии является показателем наличия у субъекта рака яичника или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии), обеспечивают лучшее указание, что субъект болен раком (например, раком эндометрия или яичника), чем способы, в которых любой аспект тестируется отдельно.

[280] В некоторых вариантах осуществления изобретения образец для обнаружения наличия рака (например, рака яичника или эндометрия) можно забирать с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения любого из многообразия способов, предложенных в данном документе, образец для обнаружения наличия рака (например, рака яичника или эндометрия) можно забирать с помощью щеточки для Пап.

[281] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы дополнительно включают в себя тестирование образца, полученного от субъекта (например, образца плазмы), на генетические биомаркеры в нуклеиновых кислотах, которые присутствуют как циркулирующая опухолевая ДНК (цоДНК). Например, образец (например, образец плазмы) можно тестировать для выявления генетических биомаркеров в нуклеиновых кислотах, которые содержат одну или более мутаций в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и/или TP53.

[282] В различных вариантах осуществления изобретения предложенных в данном документе способов, в которых обнаруживают один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в генах клеток, присутствующих в образце (например, образце шейки матки или эндометрия), полученных от субъекта, можно выявлять генетические биомаркеры (например, мутации) в одном или более из NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 или 17 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) во всех 18 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию, показанную в табл. 15. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию, показанную в табл. 16. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию, показанную в табл. 17. В

некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию в гене, показанном в табл. 15. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию в гене, показанном в табл. 16. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию в гене, показанном в табл. 17. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы для обнаружения наличия рака яичника или эндометрия путем выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPPF2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, можно сочетать с обнаружением анеуплоидии, обнаружением генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов. В некоторых вариантах осуществления изобретения сочетание обнаружения анеуплоидии, обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов, может увеличивать специфичность и/или чувствительность обнаружения рака яичника или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Тао.

[283] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выявления наличия рака эндометрия. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A, причем наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах являются показателем наличия у субъекта рака эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) во всех 12 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять любую мутацию, описанную в данном документе (например, мутацию, показанную в любой из табл. 15, 16 или 17). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы для обнаружения наличия рака эндометрия путем выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A, можно сочетать с обнаружением анеуплоидии, обнаружением генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов. В некоторых вариантах осуществления изобретения сочетание обнаружения анеуплоидии, обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов, может увеличивать специфичность и/или чувствительность обнаружения рака эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Тао.

[284] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выявления наличия рака яичника. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53, причем наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах является показателем наличия у субъекта рака яичника. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак яичника, выявленный путем обнаружения наличия генетического биомаркера (например, мутации) в TP53, может представлять собой рак яичника высокой степени злокачественности. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53 могут представлять любую мутацию TP53, описанную в данном документе (например, мутацию TP53, показанную в любой из табл. 15, 16 или 17). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы для обнаружения наличия рака эндометрия путем выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53 могут сочетаться с обнаружением анеуплоидии, обнаружением генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов. В некоторых вариантах осуществления изобретения сочетание обнаружения анеуплоидии, обнаружения мутаций, присутствующих в цоДНК, или обоих вариантов, может увеличивать специфичность и/или чувствительность обнаружения рака яичника. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Тао.

[285] Генетические биомаркеры (например, мутации) в одном или более генах, описанных в данном документе, можно выявлять любой из типовых методик для обнаружения мутаций, описанных в данном документе. Кроме того, средние специалисты в данной области будут осведомлены о других подходящих способах обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах.

[286] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы (например, способы, включающие обнаружение одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в любом из генов, описанных в данном документе, обнаружение анеуплоидии, или оба варианта) дополнительно включают тестирование образца, полученного от субъекта (например, образца плазмы), на генетические биомаркеры в нуклеиновых кислотах, которые присутствуют в виде циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец включает в себя нуклеиновые кислоты, которые содержат один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A), причем нуклеиновые кислоты можно анализировать в соответствии с любым из множества раскрытых в данном документе способов. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец плазмы включает в себя нуклеиновые кислоты, которые содержат один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и/или TP53), причем нуклеиновые кислоты можно анализировать в соответствии с любым из множества раскрытых в данном документе способов. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в гене из перечисленных в табл. 15. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), перечисленных в табл.

15. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в гене из перечисленных в табл. 16. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), перечисленных в табл. 16. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в гене из перечисленных в табл. 17. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять в образце (например, в образце плазмы) наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), перечисленных в табл. 17. Как поймут средние специалисты в данной области, такая цоДНК может представлять собой нуклеиновые кислоты, которые выделяются из раковых клеток (например, клеток рака шейки матки, рака эндометрия, клеток рака яичника и/или клеток рака маточной трубы) и, как таковые, могут быть проанализированы с использованием любого из множества способов, предложенных в данном документе, для определения наличия у субъекта рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец для выявления наличия одной или более мутаций в цоДНК является или может включать в себя кровь (например, цельную кровь, сыворотку или плазму), амнион, ткань, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость (например, жидкость кисты яичника), фекалии, асцит, мазки Пап, перитонеальную жидкость, перитонеальный лаваж, маточный лаваж и их комбинации. Мутации в цоДНК можно выявлять с помощью любой из описанных в данном документе типовых методик обнаружения мутаций. Кроме того, средние специалисты в данной области будут осведомлены о других подходящих способах обнаружения мутаций в цоДНК.

[287] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце (например, образце шейки матки или эндометрия), полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и/или анеуплоидии (например, моносомии или трисомии). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец представляет собой цервикальный образец. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец представляет собой образец эндометрия. В некотором варианте осуществления изобретения образец состоит из ткани или клеток каждого из шейки матки и эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают с помощью щеточки для Тао. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают в себя выделение клеток из оставшейся части образца. Например, клетки могут быть полностью отделены от других компонентов образца или могут быть отделены до такой степени, что выделенные клетки включают в себя лишь небольшие количества другого материала, происходящие из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты, присутствующие в клетках, выделенных из образца, можно анализировать с использованием любого из множества способов, предложенных в данном документе. Например, можно выделять и анализировать нуклеиновые кислоты, присутствующие в клетках, полученных от образца.

[288] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце (например, образце шейки матки или эндометрия), полученном от

субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более следующих генах: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, причем по меньшей мере один из генетического биомаркера (например, по меньшей мере одна из мутаций) присутствует в образце с низкой частотой. Например, предложенные в данном документе способы могут выявлять генетический биомаркер (например, мутацию), когда генетический биомаркер (например, мутация) присутствует в 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1% или меньшем количестве клеток, имеющихся в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут выявлять генетический биомаркер (например, мутацию), когда генетический биомаркер (например, мутация) присутствует в менее 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1% от общего количества нуклеиновых кислот, имеющихся в образце.

[289] В некоторых вариантах осуществления любого из множества способов, описанных в данном документе, в которых определяют наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генов (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF, и/или CDKN2A) и/или наличие анеуплоидии (например, моносомии или трисомии), можно выполнять цитологическое исследование в сочетании с этим способом или независимо от него. Например, цитологическое исследование можно выполнять в сочетании с любым из множества способов, раскрытых в данном документе, для улучшения выявления у субъекта рака (например, рака яичников или эндометрия). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и/или наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) увеличивает чувствительность анализа (например, на по меньшей мере 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% или более). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и/или наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) увеличивает специфичность анализа (например, на по меньшей мере 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% или более). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и/или наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) позволяет обнаруживать раковые заболевания, которые иначе могли бы быть невыявляемыми или очень редко выявляемыми только с помощью цитологического исследования (например, опухоли низкой степени злокачественности). В качестве другого примера, цитологическое исследование можно независимо выполнять для подтверждения наличия рака (например, рака яичника или эндометрия) после определения его наличия путем обнаружения одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и/или анеуплоидии (например, моносомии или трисомии). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном

документе способы включают в себя обнаружение каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A) и наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии), и выполнение цитологического исследования.

[290] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из множества способов, раскрытых в данном документе, может быть выполнен для субъектов, которые ранее проходили лечение от рака (например, рака яичника или эндометрия). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, предложенные в данном документе, могут применяться для определения эффективности лечении. Например, субъекту, болеющему раком яичника или эндометрия, может назначаться лечение (также называется в данном документе как «терапевтическое воздействие»), после которого продолжающееся наличие рака или развитие рака (или его отсутствие) определяют путем обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или GNAS) и/или наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии).

[291] В определенных аспектах, предложенных в данном документе являются способы обнаружения заболеваний у субъекта (например, человека). Различные способы, раскрытые в данном документе, обеспечивают широко применимый подход к неинвазивному выявлению рака (например, такого рака на ранней стадии, такого как, без ограничений, рака мочевого пузыря или уротелиальных карцином верхних мочевыводящих путей (UTUC)). В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание представляет собой рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемый рак представляет собой злокачественное новообразование. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание относится к мочевыводящим путям. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание представляет собой рак, поражающий мочевыводящие пути. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание представляет собой рак мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание относится к почечной лоханке. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание представляет собой рак, поражающий почечную лоханку. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляемое заболевание представляет собой UTUC.

[292] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение мутаций в одном или более генах в образце (например, образце мочи), полученном от субъекта. Например, предложенные в данном документе способы могут применяться для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, одной или более мутаций) в одном или более из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT* в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, двух или более из: генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A,

МЛ, HRAS, MET и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, одной или более мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, МЛ, HRAS, MET и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, МЛ, HRAS, MET и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, обеспечивают лучшее указание того, что субъект болен раком (например, рака мочевого пузыря или UTUC), чем способы, в которых тестируют меньшее количество, чем все эти три параметра. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, которые включают в себя обнаружение в образце, полученном от субъекта, каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, МЛ, HRAS, MET и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, может увеличивать специфичность и/или чувствительность обнаружения рака яичника или эндометрия (например, рака мочевого пузыря или UTUC).

[293] В различных вариантах осуществления изобретения предложенных в данном документе способов, в которых обнаруживают один или более генетических биомаркеров (например, одной или более мутаций) в генах в образце (например, образце мочи), полученных от субъекта, можно выявлять генетические биомаркеры (например, мутации) в одном или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять генетические биомаркеры (например, мутации) в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно выявлять генетические биомаркеры (например, мутации) во всех 10 этих генах. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять любую мутацию, раскрытую в данном документе. Например, один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах могут представлять мутацию, показанную в табл. 19 или табл. 29. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют по меньшей мере один генетический биомаркер (например, мутации) в одном из TR53 или FGFR3. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют по меньшей мере один генетический биомаркер (например, по меньшей мере одну мутацию) в каждом из TR53 или FGFR3.

[294] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT в образце (например, образце мочи), полученном от субъекта. Можно обнаруживать любой генетический биомаркер (например, мутацию) в промоторе TERT, описанный в данном документе. Например, любой из множества генетических биомаркеров (например, мутаций) промотора TERT, показанный в табл. 26 или табл. 30, можно выявлять с использованием способов,

предложенных в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры (например, мутации) промотора TERT, можно выявлять в соответствии с различными способами, предложенными в данном документе, включают в себя мутации g.1295228 C>T и/или g.1295250 C>T. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры (например, мутации) промотора TERT, можно выявлять в соответствии с различными способами, предложенными в данном документе, включают в себя мутации в положениях hg1295228 и/или hg 1295250, которые находятся, соответственно, на 66 и 88 п.н. выше сайта инициации транскрипции. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация) в промоторе TERT идентифицируют с использованием одноплексного анализа ПЦР. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетический биомаркер (например, мутация) в промоторе TERT идентифицируют с использованием мультиплексного анализа ПЦР. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно применять один праймер амплификации для амплификации сегмента, содержащего участок промотора TERT, известного как содержащего генетические биомаркеры (например, мутации) при раке (например, раке мочевого пузыря или UTUC).

[295] В данном случае термин TERT относится к гену и/или кодируемому им белку, который является обратной транскриптазой теломеразы, каталитической субъединицей фермента теломеразы, которая вместе с РНК-компонентом теломеразы (TERC) составляет важнейшую единицу теломеразного комплекса. Высокие частоты встречаемости активирующих мутаций в восходящем промоторе гена TERT обнаружены в большинстве случаев BC, а также при других типах рака. Мутации промотора TERT преимущественно поражают две «горячие точки»: g.1295228 C>T и g.1295250 C>T. Эти мутации приводят к образованию мотивов CCGGAA/T или GGAA/T, изменяющих сайт связывания для факторов транскрипции ETS и, соответственно, повышающих активность промотора TERT. Мутации промотора TERT происходят при до 80% инвазивных уротелиальных карцином мочевого пузыря и верхних отделов мочевыводящих путей, а также при некоторых из их гистологических вариантов. Кроме того, мутации промотора TERT происходят в 60-80% предшественников BC, включая неинвазивную папиллярную уротелиальную карциному низкой степени злокачественности, неинвазивную папиллярную уротелиальную карциному высокой степени злокачественности и «плоскую» карциному in situ (CIS), а также клетки мочевыделительной системы из субпопуляции этих пациентов. Таким образом, мутации промотора TERT были определены как распространенные генетические изменения при BC. В этой области известны последовательности промотора TERT человека.

[296] Генетические биомаркеры (например, мутации) в одном или более генах, описанных в данном документе, можно выявлять любой из типовых методик для обнаружения мутаций, описанных в данном документе. Кроме того, средние специалисты в данной области будут осведомлены о других подходящих способах обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций) в этих генах.

[297] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце (например, образце мочи), полученном от субъекта, наличия генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более следующих генах: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, по меньшей мере одной мутации) в промоторе TERT, или обоих вариантов. В некоторых вариантах осуществления образец представляет собой образец мочи. В некоторых вариантах осуществления изобретения, предложенных в данном документе, способы включают в себя выделение таких клеток из оставшейся части образца. Например, клетки могут быть полностью отделены от

других компонентов образца или могут быть отделены до такой степени, что выделенные клетки включают в себя лишь небольшие количества другого(-их) материала(-ов), происходящие(-их) из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие генетических биомаркеров в нуклеиновых кислотах, присутствующих в клетках, выделенных из образца, и/или наличия анеуплоидии в клетках, выделенных из образца, можно анализировать с использованием любого из множества способов, предложенных в данном документе. Например, можно выделять и анализировать нуклеиновые кислоты, присутствующие в клетках, полученных от образца, на наличие одного или более генетических биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения клетки не выделяют из образца до выделения их нуклеиновых кислот для анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец включает в себя нуклеиновые кислоты, которые содержат один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), по меньшей мере один генетический биомаркер (например, мутация) в промоторе TERT, и/или анеуплоидию (например, моносомию или трисомию), причем нуклеиновые кислоты анализируют в соответствии с любым из множества раскрытых в данном документе способов. Как поймут средние специалисты в данной области, такие нуклеиновые кислоты могут представлять собой нуклеиновые кислоты, которые выделяются из раковых клеток (например, клеток мочевого пузыря или клеток UTUC) и, как таковые, могут быть проанализированы с использованием любого из множества способов, предложенных в данном документе, для определения наличия рака у субъекта.

[298] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение в образце (например, образце мочи), полученном от субъекта, наличия генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более следующих генах: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT, или оба варианта, причем по меньшей мере один из генетических биомаркеров (например, по меньшей мере одна из мутаций) присутствует в образце с низкой частотой встречаемости. Например, предложенные в данном документе способы могут выявлять генетический биомаркер (например, мутацию), когда генетический биомаркер (например, мутация) присутствует в 0,01%; 0,02%; 0,03%; 0,04%; 0,05%; 0,06%; 0,07%; 0,08%; 0,09%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5%; 0,6%; 0,7%; 0,8%; 0,9%; 1% или меньшем количестве клеток, имеющихся в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут выявлять генетический биомаркер (например, мутацию), когда генетический биомаркер (например, мутация) присутствует в 0,03% или меньшем количестве клеток, имеющихся в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут выявлять генетический биомаркер (например, мутацию), когда генетический биомаркер (например, мутация) присутствует в менее чем 0,01%; 0,02%; 0,03%; 0,04%; 0,05%; 0,06%; 0,07%; 0,08%; 0,09%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5%; 0,6%; 0,7%; 0,8%; 0,9% или 1% от общего количества нуклеиновых кислот, имеющихся в образце.

[299] В некоторых вариантах осуществления изобретения любого из множества способов, описанных в данном документе, в которых выявляют наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генов (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), наличие анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличие по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, можно выполнять

цитологическое исследование в сочетании с этим способом или независимо от него. Например, цитологическое исследование можно выполнять в сочетании с любым из множества способов, раскрытых в данном документе, для улучшения выявления у субъекта рака (например, рака яичника или UTUC). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), наличие анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличие по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, увеличивает чувствительность анализа по сравнению с только одним цитологическим исследованием (например, на по меньшей мере 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% или более). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), наличие анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличие по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT (например, генетического биомаркера в промоторе TERT), увеличивает специфичность анализа по сравнению с только одним цитологическим исследованием (например, на по меньшей мере 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% или более). В некоторых вариантах осуществления изобретения выполнение цитологического исследования в сочетании с обнаружением наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), наличие анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличие по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, позволяет обнаруживать раковые заболевания, которые иначе могли бы быть невыявляемыми или очень редко выявляемыми только с помощью цитологического исследования (например, опухоли низкой степени злокачественности). В качестве другого примера, цитологическое исследование можно независимо выполнять для подтверждения наличия рака (например, рака мочевого пузыря или UTUC) после определения его наличия путем обнаружения одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL), анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение каждого из наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, МЛ, HRAS, MET и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии), наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе *TERT*, и выполнение цитологического исследования.

[300] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из множества способов, раскрытых в данном документе, может быть выполнен для субъектов, которые ранее проходили лечение от рака (например, рака мочевого пузыря или UTUC). В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, предложенные в данном документе, могут применяться для определения эффективности лечении. Например, субъекту, болеющему раком мочевого пузыря или UTUC, может назначаться лечение (также называется в данном документе как «терапевтическое воздействие»), после которого продолжающееся наличие рака или развитие рака (или его отсутствие) определяют путем обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах (например, TP53, PIK3CA,

FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, и/или VHL), наличия анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) и/или наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT.

[301] Некоторые варианты осуществления изобретения предложенных в данном документе способов включают в себя тестирование цитологических препаратов на рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более цитологических тестов применяют для диагноза или скрининга. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более цитологических тестов используют для диагностирования рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более цитологических тестов используют для скрининга рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более цитологических тестов применяют для классификации заболевания или патологического состояния. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более цитологических тестов применяют для классификации рака.

[302] Для отбора образца могут использовать различные способы, включая, без ограничений, аспирационный цитологический отбор (например, тонкоигольная аспирация), эксфолиативный цитологический отбор (например, оттискные мазки и соскобы тканей), цистоскопию.

[303] В некоторых вариантах осуществления цитологический тест включает в себя макроскопическое исследование. В некоторых вариантах осуществления цитологический тест включает в себя гистологическое исследование. В некоторых вариантах осуществления цитологический тест включает в себя исследование замороженного среза. В некоторых вариантах осуществления цитологический тест назначают совместно с другим методом или тестом. В некоторых вариантах осуществления другой метод включает в себя гистохимическое окрашивание. В некоторых вариантах осуществления другой метод или тест включает в себя иммуногистохимическое окрашивание. В некоторых вариантах осуществления другой метод или тест включает в себя электронную микроскопию. В некоторых вариантах осуществления изобретения другой метод или тест включает в себя проточную цитометрию. В некоторых вариантах осуществления изобретения другой метод или тест включает в себя визуализационную цитометрию. В некоторых вариантах осуществления изобретения другой метод или тест включает в себя генетические тесты. Например, генетический тест может включать в себя, но без ограничений, цитогенетический тест, тест флуоресцентной гибридизации in situ (FISH) и/или молекулярно-генетический тест.

[304] В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулярно-генетический тест применяют для цитологического образца (например, образца, для которого также выполняют цитологическое исследование) для выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулярно-генетический тест применяют для цитологического образца (например, образца, для которого также выполняют цитологическое исследование) для выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулярно-генетический тест применяют для цитологического образца (например, образца, для которого также выполняют цитологическое исследование) для выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулярно-генетический тест применяют для цитологического образца

(например, образца, для которого также выполняют цитологическое исследование) для выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53.

Белковые биомаркеры в сочетании с анеуплоидией

[305] В одном аспекте в данном документе предложены способы и материалы для обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для дополнительного диагностического тестирования, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для расширенного мониторинга, путем обнаружения наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[306] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия

анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше чувствительности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении двух или более типов рака. Используя способы и материалы, предложенные в данном документе, можно выявлять любые из различных типов рака (см., например, раздел, названный «Раковые заболевания»). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого или рак молочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая раковые заболевания репродуктивной системы женщин (например, рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичника или рак маточной трубы). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак мочевого пузыря и карциномы верхних мочевыводящих путей.

[307] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, низкую частоту или

встречаемость неправильной идентификации субъекта, как болеющего раком, когда субъект не болен раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком), которая выше специфичности, обеспечиваемой отдельным обнаружением наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. Как поймут средние специалисты в данной области, специфичность равная 99% означает, что только 1% субъектов, не имеющих рака, ошибочно идентифицируются как больные раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении одного типа рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этим одним типом рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы и материалы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении двух или более типов рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этими двумя или более типами рака).

[308] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и миелопероксидаза (MPO), и наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), и 2) наличия анеуплоидии, субъект

определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[309] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[310] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия одного или более представителей панели биологических биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак

яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[311] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включают в себя обнаружение наличия 1) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, и 2) наличия анеуплоидии, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака поджелудочной железы.

[312] Образец, полученный от субъекта, может быть любым из множества образцов, описанных в данном документе, который содержит ДНК (например, цоДНК в крови, или цоДНК, присутствующую в образцах из мочевого пузыря, шейки матки, эндометрия или матки) и/или белки. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК (например, внеклеточная ДНК (например, цоДНК) или ДНК, присутствующая в образцах из мочевого пузыря, шейки матки, эндометрия или матки) и/или белки в образце, полученном от субъекта, походят из опухолевой клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК (например, внеклеточная ДНК (например, цоДНК)) в образце, полученном от субъекта, включает в себя один или более генетических биомаркеров и/или анеуплоидную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения белки в образце, полученном от субъекта, включают в себя один или более белковых биомаркеров. Неограничивающие примеры образцов, в которых могут выявляться генетические биомаркеры и/или белковые биомаркеры и/или анеуплоидия, включают в себя образец крови, образец плазмы, образец сыворотки, образец мочи, образец эндометрия, цервикальный образец и образец матки. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более белковых биомаркеров и наличие анеуплоидии обнаруживают в одном образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более белковых биомаркеров выявляют в первом образце, полученном от субъекта, а наличие анеуплоидии обнаруживают во втором образце, полученном от субъекта.

[313] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров (например, каждого представителя панели белковых биомаркеров) и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, могут выявлять повышенный уровень одного или более представителей панели белковых биомаркеров. Например, повышенный уровень белкового биомаркера может находиться на уровне, который выше эталонного уровня. Эталонный уровень может представлять собой любой уровень белкового биомаркера, который не связан с наличием рака. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у референтного субъекта, который не

болеет раком или не содержит раковой клетки. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть средний уровень, имеющийся у множества референтных субъектов, которые не болеют раком или не содержат раковой клетки. Эталонным уровнем белкового биомаркера у субъекта, который определен как больной раком, может быть уровень, который имеется у субъекта до проявления ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на повышенном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF и/или OPN.

[314] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров (например, каждого представителя панели белковых биомаркеров) и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, могут выявлять пониженный уровень одного или более представителей панели белковых биомаркеров. Например, пониженный уровень белкового биомаркера может находиться на уровне, который ниже эталонного уровня. Эталонный уровень может представлять собой любой уровень белкового биомаркера, который не связан с наличием рака. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть уровень, имеющийся у референтного субъекта, который не болеет раком или не содержит раковой клетки. Например, эталонным уровнем белкового биомаркера может быть средний уровень, имеющийся у множества референтных субъектов, которые не болеют раком или не содержат раковой клетки. Эталонным уровнем белкового биомаркера у субъекта, который определен как больной раком, может быть уровень, который имеется у субъекта до проявления ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения панель белковых биомаркеров, в которой один или более представителей панели имеются на пониженном уровне, включает в себя один или более из следующих (например, 1, 2, 3 или каждый из): CA19-9, CEA, HGF и/или OPN.

[315] В некоторых вариантах осуществления изобретения, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака (например, путем обнаружения: 1) наличия анеуплоидии, и 2) наличия одного или более белковых биомаркеров в любой из панелей, описанных в данном документе, как полезных в сочетании с анеуплоидией), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для дополнительного диагностического тестирования (например, любым из множества описанных в данном документе способов дополнительного диагностического тестирования), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для расширенного мониторинга (например, любым из множества способов расширенного мониторинга, описанных в данном документе), субъект идентифицируется как субъект, который будет или вероятно будет отвечать на лечение (например, любым из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе), субъект выбирается в качестве кандидата (например, выбран) для лечения, для субъекта выбирается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе) и/или для субъекта назначается лечение (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе). Например, когда субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) раком или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, субъект может проходить дополнительное диагностического тестирование, причем дополнительное диагностического тестирование может подтверждать наличие у субъекта рака. Дополнительно или альтернативно, субъект может проходить мониторинг по показателю увеличенной частоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекта определяют как болеющего (например, диагностируют как болеющего) раком или определяют, что он подвержен (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака, причем субъект проходит дополнительное диагностическое исследование и/или расширенный мониторинг, субъекту могут дополнительно назначать терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту воздействия, субъект проходит дополнительное диагностическое тестирование (например, аналогичного типа дополнительное диагностическое тестирование, которое выполнялось раннее и/или другого типа дополнительное диагностическое тестирование) и/или продолжающийся расширенный мониторинг (например, расширенный мониторинг с той же или с другой частотой, чем осуществлялся раннее). В вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия и прохождения ним дополнительного диагностического тестирования и/или дополнительного расширенного мониторинга, субъекту назначается другое терапевтическое воздействие (например, то же самое терапевтическое воздействие, что и назначено ранее, и/или другое терапевтическое воздействие). В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на 1) наличие одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на 1) наличие одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на 1) наличие одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125,

AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения после назначения субъекту терапевтического воздействия, субъекта тестируют на 1) наличие одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, и 2) наличия анеуплоидии.

[316] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя выявление наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров в одном или более образцах, полученных от субъекта (например, таком же образце, применяемом для выявления одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, или другом образце). Может обнаруживаться любой из множества генетических биомаркеров (например, любой из множества генетических биомаркеров и/или панелей генетических биомаркеров, описанных в данном документе).

[317] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или миелопероксидазы (MPO), и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и миелопероксидазы (MPO), и наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO), 2) наличия анеуплоидии, и 3) наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[318] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели

генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3, 2) наличия анеуплоидии, и 3) наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[319] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которыми обнаруживается в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличие: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и CA15-3, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3, 2) наличия анеуплоидии, и 3) наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития одного из следующих типов рака: рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого и/или рак молочной железы.

[320] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, и 2) наличия анеуплоидии, способы дополнительно включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров в одном или более образцов, полученных от субъекта (например, том же образце, используемом для обнаружения одного или обоих из наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров или наличия анеуплоидии, или другом образце). В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия: 1) каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN, и 2) наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают обнаружение в одном или более образцах, полученных от субъекта, наличия 1) одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, 2) наличия анеуплоидии, и 3) наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, субъект определяется как болеющий (например, диагностирован как болеющий) или определяется как подверженный (например, диагностирован как подверженный) повышенному риску возникновения или развития рака поджелудочной железы.

[321] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS.

[322] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4.

[323] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно

обнаруживать один или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL.

[324] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A.

[325] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A.

[326] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и/или TP53. В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров и наличия анеуплоидии, можно дополнительно обнаруживать один или более белковых биомаркеров в каждом из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и TP53.

[327] В некоторых вариантах осуществления изобретения любой из многочисленных предложенных в данном документе способов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров и наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, дополнительно включает в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного или более дополнительных классов биомаркеров. К неограниченным примерам таких дополнительных классов биомаркеров относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК, другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки), пептиды и/или метаболиты.

[328] В некоторых вариантах осуществления один или более гетерологичных биомаркеров включают в себя метаболитный биомаркер. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. К неограничивающим примерам метаболитов, характерных для рака относятся: 5-метилтиоаденозин (MTA), восстановленный глутатион (GSH), N-ацетилглютамат, лактоза, N-ацетилнейраминат, UDP-ацетилглюкозамин, UDP-ацетилгалактозамин, UDP-глюкуронат, пантотенат, арахидонат (20:4n6), холин, цитидин 5′-дифосфохолин, дигомо-линоленат (20:3n3), докозапентаеноат (DPA 22:5n3), эйкозапентаеноат (EPA 20:5n3), глицерофосфорилхолин (GPC), докозагексаеноат (DHA 22:6n3), линолеат (18:2n6), цитидин 5′монофосфат (5′-CMP), гамма-глютамилглютамат, X-14577, X-11583, изовалерилкарнитин, фосфокреатин, 2-аминоадипиновая кислота, глюконовая кислота, O-ацетилкарнитин, аспарагиновая кислота, дезамидо-NAD+, глутаминовая кислота, изобутилкарнитин, карнитин, пиридоксаль, лимонная кислота, аденозин, ATP, валин, XC0061, изолейцин, γ-бутиробетаин, молочная кислота, аланин, фенилаланин, глюконолактон, лейцин, глутатион (GSSG) двухвалентный, тирозин, NAD+, XC0016, UTP, креатин, теобромин, CTP, GTP, 3-метилгистидин, янтарная кислота, глицерин 3-фосфат, глутамин, 5-оксопролин, тиамин, бутилкарнитин, 4-ацетамидобутановая кислота, UDP-глюкоза, UDP-галактоза, треонин, N-ацетилглицин, пролин, ADP, холин, яблочная кислота, S-аденозилметионин, пантотеновая кислота, цистеинсульфиновая кислота, 6-аминогексановая кислота, гомоцистеиновая кислота, гидроксипролин, метионинсульфоксид, 3-гуанидинопропионовая кислота, глюкозо-6-фосфат, фенацетуровая кислота, треоновая кислота, триптофан, пиридоксин, N-ацетиласпарагиновая кислота, 4-гуанидиномасляная кислота, серин, цитруллин, бетаин, N-ацетиласпарагин, 2-гидроксиглютаровая кислота, аргинин, глутатион (GSH), креатинин, дигидроксиацетонфосфат, гистидин, глицин, 1-фосфат глюкозы, N-формилглицин, кетопрофен, лизин, бета-аланин, N-ацетилглютаминовая кислота, 2-амино-2-(гидроксиметил)-1,3-пропандиол, орнитин, фосфорилхолин, глицерофосфохолин, терефталевая кислота, глицеральдегид 3-фосфат, Гли-Асп, таурин, фруктозо-1,6-дифосфат, 3-аминоизомасляная кислота, спермидин, ГАМК, триэтаноламин, глицерин, N-ацетилсерин, N-ацетилорнитин, диэтаноламин, AMP, дисульфид цистеина-глутатиона, стрептомицина сульфат +H2O двухвалентный, транс-глютаконовая кислота, никотиновая кислота, изобутиламин, бетановый альдегид +H2O, урокановая кислота, 1-аминоциклопропан-1-карбоновая кислота, гомосеринлактон, 5-аминовалериановая кислота, 3-гидроксимасляная кислота, этаноламин, изовалериановая кислота, N-метилглютаминовая кислота, цистатионин, спермин, карнозин, 1-метилникотинамид, N-ацетилнейрамининовая кислота, саркозин, GDP, N-метилаланин, пальмитиновая кислота, 1,2-диолеил-sn-глицеро-3-фосфо-рац-глицеринхолестерин 5α,6α эпоксиделаностерин, лигноцериновая кислота, 1-олеил_rac_GL, холестерин-эпоксид, эруковая кислота, T-LCA, олеоил-L-карнитин, олеаноловая кислота, 3-фосфоглицерат, 5-гидроксинорвалин, 5-метокситриптамин, аденозин-5-монофосфат, альфа-кетоглютарат, аспарагин, бензойная кислота, гипоксантин, мальтоза, мальтотриоза, метионинсульфоксид, норникотин, фенол, фосфоэтаноламин, пирофосфат, пировиноградная кислота, хинная кислота, таурин, мочевая кислота, инозин, лактамид, 5-гидроксинорвалин NIST, холестерин, дезоксипентитол, 2-гидроксиэстрон, 2-гидроксиэстрадиол, 2-метоксиэстрон, 2-метоксиэстрадиол, 2-гидроксиэстрон-3-метиловый эфир, 4-гидроксиэстрон, 4-метоксиэстрон, 4-метоксиэстрадиол, 16-альфа-гидроксиэстрон, 17-эпиэстриол, эстриол, 16-кетоэстрадиол, 16-эпиэстриол, ацилкарнитин C18:1, аминокислоты цитруллин и транс-4-гидроксипролин,

глицерофосфолипиды PC aa C28:1, PC ae C30:0 и PC ae C30:2, а также сфинголипид SM (OH) C14:1. См., например, Halama et al., Nesting of colon and ovarian cancer cells in the endothelial niche is associated with alterations in glycan and lipid metabolism, Scientific Reports volume 7, Article number: 39999 (2017); Hur et al., Systems approach to characterize the metabolism of liver cancer stem cells expressing CD133, Sci Rep., 7: 45557, doi: 10.1038/srep45557, (2017); Eliassen et al., Urinary Estrogens and Estrogen Metabolites and Subsequent Risk of Breast Cancer among Premenopausal Women, Cancer Res; 72(3); 696–706 (2011); Gangi et al., Metabolomic profile in pancreatic cancer patients: a consensus-based approach to identify highly discriminating metabolites, Oncotarget,Feb 2; 7(5): 5815–5829 (2016); Kumar et al., Serum and Plasma Metabolomic Biomarkers for Lung Cancer, Bioinformation, 13(6): 202–208, doi: 10.6026/97320630013202 (2017); Schmidt et al., Pre-diagnostic metabolite concentrations and prostate cancer risk in 1077 cases and 1077 matched controls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, BMC Med.,15: 122, doi: 10.1186/s12916-017-0885-6 (2017); каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[329] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включают в себя пептид (например, пептид, который отличается от различных белковых биомаркеров, описанных в данном документе, используемых в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения, пептид является производным от белка (например, пептид включает в себя аминокислотную последовательность, имеющуюся в белковом биомаркере или другом белке). Неограничивающие примеры пептидов, характерных для рака, включают в себя следующие пептиды и пептиды, производные от следующих белков: CEACAM, CYFRA21-1, CA125, PKLK, ProGRP, NSE, TPA 6, TPA 7, TPA 8, NRG, NRG 100, CNDP, APOB100, SCC, VEGF, EGFR, PIK3CA, HER2, BRAF, ROS, RET, NRAS, MET, MEK1, HER2, C4.4A, PSF3, FAM83B, ECD, CTNNB, VIM, S100A4, S100A7, COX2, MUC1, KLKB1, SAA, HP-β цепь, C9, Pgrmc1, Ciz1, трансферрин, α-1 антитрипсин, аполипопротеин 1, комплемент c3a, кавеолин-1, калликреин 6, регулируемый глюкозой белок-8, α-дефензин-1,-2,-3, сывороточный C-пептид, альфа-2-HS гликольный белок, триптичный KRT 8 белок, плазменный гликольный белок, катенин, дефензин α 6, MMP, циклин D, S100 P, белок филамента ламин A/C, белок теплового шока, альдегиддегидрогеназа, Txl-2, (тиоредоксиноподобный белок-2), P53, nm23, u-PA, VEGF, Eph B4, CRABP2, WT-1, Rab-3D, мезотелин, ERα, ANXA4, PSAT1, SPB5, CEA5, CEA6, A1AT, SLPI, APOA4, VDBP, HE4, IL-1, -6, -7, -8, -10, -11, -12, -16, -18, -21, -23, -28A, -33, LIF, TNFR1-2, HVEM (TNFRSF14), IL1R-a, IL1R-b, IL-2R, M-CSF, MIP-1a, TNF-α, CD40, RANTES, CD40L, MIF, IFN-β, MCP-4 (CCL13), MIG (CXCL9), MIP-1δ (CCL15), MIP3a (CCL20), MIP-4 (CCL18), MPIF-1, SDF-1a + b (CXCL12), CD137/4-1BB, лимфотактин (XCL1), эотаксин-1 (CCL11), эотаксин-2 (CCL24), 6Ckine/CCL21), BLC (CXCL13), CTACK (CCL27), BCA-1 (CXCL13), HCC4 (CCL16), CTAP-3 (CXCL7), IGF1, VEGF, VEGFR3, EGFR, ErbB2, CTGF, PDGF AA, BB, PDGFRb, bFGF, TGFbRIII, β-целлюлин, IGFBP1-4, 6, BDNF, PEDF, ангиопоэтин-2, ренин, лизофосфатидовая кислота, β2-микроглобулин, сиалил TN, ACE, CA 19-9, CEA, CA 15-3, CA-50, CA 72-4, OVX1, мезотелин, сиалил TN, MMP-2, -3, -7, -9, VAP-1, TIMP1-2, тенасцин C, VCAM-1, остеопонтин, KIM-1, NCAM, тетранектин, нидоген-2, катепсин L, простасин, матриптаза, калликреины 2, 6, 10, цистатин C, клаудин, спондин2, SLPI, bHCG, гонадотропиновый пептид мочи, ингибин, лептин, адипонектин, GH, TSH, ACTH, PRL, FSH, LH, кортизол,

TTR, остеокальцин, инсулин, грелин, GIP, GLP-1, амилин, глюкагон, пептид YY, фоллистатин, гепцидин, CRP, Apo A1, CIII, H, транс-тиретин, SAA, SAP, комплемент C3,4, фактор комплемента H, альбумин, церулоплазмин, гаптоглобин, β-гемоглобин, трансферрин, ферритин, фибриноген, тромбин, фактор фон Виллебранда, миоглобин, иммуносупрессивный кислый белок, липидосвязанная сиаловая кислота, S100A12 (EN-RAGE), фетуин A, кластерин, α1-антитрипсин, a2-макроглобулин, серпин1 (ингибитор-1 активатора плазминогена человека), Cox-1, Hsp27, Hsp60, Hsp80, Hsp90, рецептор 1 окисленных LDL лектинового типа, CD14, липокалин 2, ITIH4, sFasL, Cyfra21-1, TPA, перфорин, DcR3, AGRP, креатинкиназа-MB, глобула 1-2 молочного жира человека, NT-Pro-BNP, нейронспецифическая энолаза, CASA, NB/70K, AFP, афамин, коллаген, прохибитин, кератин-6, PARC, B7-H4, YK-L40, AFP-L3, DCP, GPC3, OPN, GP73, CK19, MDK, A2, 5-HIAA, CA15-3, CA19-9, CA27.29, CA72-4, кальцитонин, CGA, BRAF V600E, BAP, гибридный белок BCT-ABL, KIT, KRAS, PSA, лактатдегидрогеназа, NMP22, PAI-1, uPA, D-димер фибрина, S100, TPA, тиреоглобулин, CD20, CD24, CD44, RS/DJ-1, p53, альфа-2-HS-гликопротеин, липофилин B, бета-глобин, гемопексин, UBE2N, PSMB6, PPP1CB, CPT2, COPA, MSK1/2, Pro-NPY, сецернин-1, винкулин, NAAA, PTK7, TFG, MCCC2, TRAP1, IMPDH2, PTEN, POSTN, EPLIN, eIF4A3, DDAH1, ARG2, PRDX3&4, P4HB, YWHAG, еноил CoA-гидраза, PHB, TUBB, KRT2, DES, HSP71, ATP5B, CKB, HSPD1, LMNA, EZH2, AMACR, FABP5, PPA2, EZR, SLP2, SM22, Bax, Smac/Diablo фосфорилированный Bcl2, STAT3 и Smac/Diablo экспрессионный, PHB, PAP, AMACR, PSMA, FKBP4, PRDX4, KRT7/8/18, GSTP1, NDPK1, MTX2, GDF15, PCa-24, кавеолин-2, протромбин, антитромбин-III, гаптоглобин, сывороточный амилоидный белок A-1, ZAG, ORM2, APOC3, CALML5, IGFBP2, MUC5AC, PNLIP, PZP, TIMP1, AMBP, тяжелая цепь H1 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H2 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H3 интер-альфа-трипсинового ингибитора, субъединица B V-типа протонной АТФазы, изоформа почек, подобный фактору роста гепатоцитов белок, сывороточный амилоидный P-компонент, ацилглицеринкиназа, содержащий богатые лейцином повторы белок 9, бета-2-гликопротеин 1, ингибитор протеазы C1 плазмы, содержащий домен гомологии липоксигеназы белок 1, протокадгерин альфа-13. См., например, Kuppusamy et al., Volume 24, Issue 6, September 2017, Pages 1212-1221; Elzek and Rodland, Cancer Metastasis Rev. 2015 Mar; 34(1): 83–96; Noel and Lokshin, Future Oncol. 2012 Jan; 8(1): 55–71; Tsuchiya et al., World J Gastroenterol. 2015 Oct 7; 21(37): 10573–10583; Lou et al., Biomark Cancer. 2017; 9: 1–9; Park et al., Oncotarget. 2017 Jun 27; 8(26): 42761–42771; Saraswat et al., Cancer Med. 2017 Jul; 6(7): 1738–1751; Zamay et al., Cancers (Basel). 2017 Nov; 9(11): 155; Tanase et al., Oncotarget. 2017 Mar 14; 8(11): 18497–18512, каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[330] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более дополнительных классов биомаркеров включает в себя повреждения или вариации нуклеиновых кислот (например, повреждение или вариация нуклеиновой кислоты, которые отличаются от различных генетических биомаркеров, описанных в данном документе, как используется в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. К неограниченным примерам повреждений нуклеиновых кислот или вариантов относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК и/или другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки). Транслокации и геномные

перестройки коррелировали с различными видами рака (например, раком простаты, глиомой, раком легкого, немелкоклеточным раком легкого, меланомой и раком щитовидной железы) и использовались в качестве биомаркеров в течение многих лет (например, Demeure et al., 2014, World J Surg., 38:1296-305; Hogenbirk et al., 2016, PNAS USA, 113:E3649-56; Gasi et al., 2011, PLoS One, 6:e16332; Ogiwara et al., 2008, Oncogene, 27:4788-97; патент США № 9,745,632 и патент США № 6,576,420). Кроме того, изменения в количестве копий были использованы в качестве биомаркеров для различных видов рака, включая, без ограничений, плоскоклеточную карциному головы и шеи, лимфому (например, неходжкинскую лимфому) и колоректальный рак (Kumar et al., 2017, Tumour Biol, 39:1010428317740296; Kumar et al., 2017, Tumour Biol., 39:1010428317736643; Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22; и патент США № 9,816,139). При раке также используются в качестве биомаркеров метилирование ДНК и изменения в метилировании ДНК (например, гипометилирование, гиперметилирование). Например, гипометилирование было связано с гепатоцеллюлярной карциномой (см., например, Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22), канцерогенезом пищевода (см. например, Alvarez et al., 2011, PLoS Genet., 7:e1001356) и раком желудка и печени (см., например, патент США № 8,728,732), а гиперметилирование было связано с колоректальным раком (см., например, патент США № 9,957,570). В дополнение к общегеномным изменения в метилировании, о специфических видах рака могут свидетельствовать специфические изменения метилирования внутри отдельных генов (см., например, патент США № 8,150,626). Li et al. (2012, J. Epidemiol., 22:384-94) приводят обзор связи между многочисленными видами рака (например, рака груди, мочевого пузыря, желудка, легкого, простаты, плоскоклеточного рака головы и шеи, рака носоглотки) и аномальным метилированием. Дополнительно или альтернативно, с различными раковыми заболеваниями связаны дополнительные типы нуклеиновых кислот или особенности нуклеиновых кислот. Неограничивающие примеры таких нуклеиновых кислот или особенностей нуклеиновых кислот включают в себя наличие или отсутствие различных микроРНК (миРНК), которые использовались при диагностике рака толстой кишки, простаты, колоректального рака и раковых заболеваний яичника (см., например, D'Souza et al., 2018, PLos One, 13:e0194268; Fukagawa et al., 2017, Cancer Sci., 108:886-96; Giraldez et al., 2018, Methods Mol. Biol., 1768:459-74; патенты США № 8,343,718; 9,410,956 и 9,074,206). Обзор конкретной связи miR-22 с раком см. у Wang et al. (2017, Int. J. Oncol., 50:345-55); аномальную экспрессию длинных некодирующих РНК (длинных нкРНК) также использовали в качестве биомаркера при таких раковых заболеваниях, как рак простаты, колоректальный рак, рак шейки матки, меланома, немелкоклеточный рак легкого, рак желудка, эндометриальная карцинома и гепатоцеллюлярная карцинома (см. например, Wang et al., 2017, Oncotarget, 8:58577086; Wang et al., 2018, Mol. Cancer, 17:110; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4812-9; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:993-1002; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4820-7; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:2304-9; Xie et al., 2018, EBioMedicine, 33:57-67; and US Patent No. 9,410,206); наличие или отсутствие кольцевой РНК (кольцРНК) использовали как биомаркер при раке легкого, раке молочной железы, раке желудка, колоректальном раке и раке печени (например, Geng et al., 2018, J. Hematol. Oncol., 11:98) и меланоме (например, Zhang et al., 2018, Oncol. Lett., 16:1219-25); изменения в теломерной ДНК (например, по длине или по гетерозиготности) или в центромерной ДНК (например, изменения в экспрессии центромерных генов) также были связаны с раковыми заболеваниями (например, раком простаты, молочной железы, легкого, лимфомой и саркомой Юинга) (см. например, Baretton et al., 1994, Cancer Res., 54:4472-80; Liscia et al., 1999, Br. J. Cancer, 80:821-6; Proctor et al., 2009, Biochim. Biophys. Acta, 1792:260-74; и Sun et al., 2016, Int. J. Cancer, 139:899-907); различные мутации (например, делеции), перестройки и/или изменения числа копий в митохондриальной

ДНК (мтДНК) использовали при прогнозировании и диагностировании различных видов рака (например, при рака простаты, меланомы, рака молочной железы, рака легкого и колоректального рака). См., например, Maragh et al., 2015, Cancer Biomark., 15:763-73; Shen et al., 2010, Mitochondrion, 10:62-68; Hosgood et al., 2010, Carcinogen., 31:847-9; Thyagarajan et al., 2012, Cancer Epid. Biomarkers & Prev., 21:1574-81; и патент США № 9,745,632; и аномальное присутствие, отсутствие или количество матричных РНК (мРНК) также коррелировало с различными видами рака, включая, без ограничений, рак молочной железы, опухоли Уилмса и рак шейки матки (см., например, Guetschow et al., 2012, Anal. Bioanaly. Chem., 404:399-406; Schwienbacher et al., 2000, Cancer Res., 60:1521-5; и Ngan et al., 1997, Genitourin Med., 73:54-8). Каждая из этих ссылок включена в данный документе в полном объеме посредством ссылки.

Один класс биомаркеров или анеуплоидия

[331] В одном аспекте в данном документе предложены способы и материалы для обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для диагностики или идентификации наличия у субъекта заболевания (например, идентификации субъекта как болеющего раком) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака) путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации лечения субъекта, которого диагностировали или идентифицировали, как имеющего заболевание (например, рак), или которого идентифицировали как подверженного риску (например, повышенному риску) возникновения или развития заболевания (например, рака), путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, который будет или вероятно будет отвечать на лечение, путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для дополнительного диагностического тестирования путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или

более образцах, полученных от субъекта. В другом аспекте в данном документе предложены способы и материалы для идентификации субъекта, как кандидата для расширенного мониторинга путем обнаружения наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[332] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении или диагностике рака (например, высокую частоту или встречаемость правильной идентификации субъекта, как болеющего раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают чувствительность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую чувствительность при обнаружении двух или более типов рака. Используя способы и материалы, предложенные в данном документе, можно выявлять любые из различных типов рака (см., например, раздел, названный «Раковые заболевания»). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого или рак молочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта,

включая раковые заболевания репродуктивной системы женщин (например, рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичника или рак маточной трубы). В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые заболевания могут выявляться с использованием способов и материалов, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, включая рак мочевого пузыря и карциномы верхних мочевыводящих путей.

[333] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта.

[334] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении или диагностике рака (например, низкую частоту или встречаемость неправильной идентификации субъекта, как болеющего раком, когда такой субъект не болеет раком). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают специфичность по меньшей мере около 70%, по меньшей мере около 75%, по меньшей мере около 80%, по меньшей мере около 85%, по меньшей мере около 90%, по меньшей мере около 91%, по меньшей мере около 92%, по меньшей мере около 93%, по меньшей мере около 94%, по меньшей мере около 95%, по меньшей мере около 96%, по меньшей мере около 97%, по меньшей мере около 98%, по меньшей мере около 99% или выше. Как поймут средние специалисты в данной области, специфичность равная 99% означает, что только 1% субъектов, не имеющих рака, ошибочно идентифицируются как больные раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении одного типа рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этим одним типом рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров (например, генетических биомаркеров или белковых биомаркеров) или наличия анеуплоидии в одном или более образцах, полученных от субъекта, обеспечивают высокую специфичность при обнаружении двух или более типов рака (например, существует низкая вероятность неправильной идентификации субъекта, как болеющего этими двумя или более типами рака).

[335] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров.

[336] В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS.

[337] В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: KRAS (например, генетические биомаркеры в кодонах 12 и/или 61), TP53, CDKN2A и SMAD4.

[338] В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в TP53.

[339] В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров,

включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в одном или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели генетических биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более генетических биомаркеров в каждом из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL.

[340] В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и CA15-3. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей панели белковых биомаркеров, включают в себя обнаружение каждого из следующих белковых биомаркеров: CA19-9, CEA, HGF и OPN.

[341] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии, включают в себя обнаружение анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q и/или 9p. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия анеуплоидии, включают в себя обнаружение анеуплоидии на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q и/или 9q.

[342] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей одного класса биомаркеров, включают в себя обнаружение наличия одного или более представителей класса биомаркеров, включая, без ограничений: изменения количества копий, изменения метилирования ДНК, другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцРНК, мтДНК, теломерная ДНК, транслокационные и геномные перестройки), пептиды или метаболиты.

[343] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают в себя обнаружение наличия одного или более метаболитов. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более метаболитов, характерных для ракового заболевания. К неограничивающим примерам метаболитов, характерных для рака относятся: 5-метилтиоаденозин (MTA), восстановленный глутатион (GSH), N-ацетилглютамат, лактоза, N-ацетилнейраминат, UDP-ацетилглюкозамин, UDP-ацетилгалактозамин, UDP-глюкуронат, пантотенат, арахидонат (20:4n6), холин, цитидин 5′-дифосфохолин, дигомо-линоленат (20:3n3), докозапентаеноат (DPA 22:5n3), эйкозапентаеноат (EPA 20:5n3), глицерофосфорилхолин (GPC), докозагексаеноат (DHA 22:6n3), линолеат (18:2n6), цитидин 5′монофосфат (5′-CMP), гамма-глютамилглютамат, X-14577, X-11583, изовалерилкарнитин, фосфокреатин, 2-аминоадипиновая кислота, глюконовая кислота, O-ацетилкарнитин, аспарагиновая кислота, дезамидо-NAD+, глутаминовая кислота, изобутилкарнитин, карнитин, пиридоксаль, лимонная кислота, аденозин, ATP, валин, XC0061, изолейцин, γ-бутиробетаин, молочная кислота, аланин, фенилаланин, глюконолактон, лейцин, глутатион (GSSG) двухвалентный, тирозин, NAD+, XC0016, UTP, креатин, теобромин, CTP, GTP, 3-метилгистидин, янтарная кислота, глицерин 3-фосфат, глутамин, 5-оксопролин, тиамин, бутилкарнитин, 4-ацетамидобутановая кислота, UDP-глюкоза, UDP-галактоза, треонин, N-ацетилглицин, пролин, ADP, холин, яблочная кислота, S-аденозилметионин, пантотеновая кислота, цистеинсульфиновая кислота, 6-аминогексановая кислота, гомоцистеиновая кислота, гидроксипролин, метионинсульфоксид, 3-гуанидинопропионовая кислота, глюкозо-6-фосфат, фенацетуровая кислота, треоновая кислота, триптофан, пиридоксин, N-ацетиласпарагиновая кислота, 4-гуанидиномасляная кислота, серин, цитруллин, бетаин, N-ацетиласпарагин, 2-гидроксиглютаровая кислота, аргинин, глутатион (GSH), креатинин, дигидроксиацетонфосфат, гистидин, глицин, 1-фосфат глюкозы, N-формилглицин, кетопрофен, лизин, бета-аланин, N-ацетилглютаминовая кислота, 2-амино-2-(гидроксиметил)-1,3-пропандиол, орнитин, фосфорилхолин, глицерофосфохолин, терефталевая кислота, глицеральдегид 3-фосфат, Гли-Асп, таурин, фруктозо-1,6-дифосфат, 3-аминоизомасляная кислота, спермидин, ГАМК, триэтаноламин, глицерин, N-ацетилсерин, N-ацетилорнитин, диэтаноламин, AMP, дисульфид цистеина-глутатиона, стрептомицина сульфат +H2O двухвалентный, транс-глютаконовая кислота, никотиновая кислота, изобутиламин, бетановый альдегид +H2O, урокановая кислота, 1-аминоциклопропан-1-карбоновая кислота, гомосеринлактон, 5-аминовалериановая кислота, 3-гидроксимасляная кислота, этаноламин, изовалериановая кислота, N-метилглютаминовая кислота, цистатионин, спермин, карнозин, 1-метилникотинамид, N-ацетилнейрамининовая кислота, саркозин, GDP, N-метилаланин, пальмитиновая кислота, 1,2-диолеил-sn-глицеро-3-фосфо-рац-глицеринхолестерин 5α,6α эпоксиделаностерин, лигноцериновая кислота, 1-олеил_rac_GL, холестерин-эпоксид, эруковая кислота, T-LCA, олеоил-L-карнитин, олеаноловая кислота, 3-фосфоглицерат, 5-гидроксинорвалин, 5-

метокситриптамин, аденозин-5-монофосфат, альфа-кетоглютарат, аспарагин, бензойная кислота, гипоксантин, мальтоза, мальтотриоза, метионинсульфоксид, норникотин, фенол, фосфоэтаноламин, пирофосфат, пировиноградная кислота, хинная кислота, таурин, мочевая кислота, инозин, лактамид, 5-гидроксинорвалин NIST, холестерин, дезоксипентитол, 2-гидроксиэстрон, 2-гидроксиэстрадиол, 2-метоксиэстрон, 2-метоксиэстрадиол, 2-гидроксиэстрон-3-метиловый эфир, 4-гидроксиэстрон, 4-метоксиэстрон, 4-метоксиэстрадиол, 16-альфа-гидроксиэстрон, 17-эпиэстриол, эстриол, 16-кетоэстрадиол, 16-эпиэстриол, ацилкарнитин C18:1, аминокислоты цитруллин и транс-4-гидроксипролин, глицерофосфолипиды PC aa C28:1, PC ae C30:0 и PC ae C30:2, а также сфинголипид SM (OH) C14:1. См., например, Halama et al., Nesting of colon and ovarian cancer cells in the endothelial niche is associated with alterations in glycan and lipid metabolism, Scientific Reports volume 7, Article number: 39999 (2017); Hur et al., Systems approach to characterize the metabolism of liver cancer stem cells expressing CD133, Sci Rep., 7: 45557, doi: 10.1038/srep45557, (2017); Eliassen et al., Urinary Estrogens and Estrogen Metabolites and Subsequent Risk of Breast Cancer among Premenopausal Women, Cancer Res; 72(3); 696–706 (2011); Gangi et al., Metabolomic profile in pancreatic cancer patients: a consensus-based approach to identify highly discriminating metabolites, Oncotarget,Feb 2; 7(5): 5815–5829 (2016); Kumar et al., Serum and Plasma Metabolomic Biomarkers for Lung Cancer, Bioinformation, 13(6): 202–208, doi: 10.6026/97320630013202 (2017); Schmidt et al., Pre-diagnostic metabolite concentrations and prostate cancer risk in 1077 cases and 1077 matched controls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, BMC Med.,15: 122, doi: 10.1186/s12916-017-0885-6 (2017); каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[344] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают обнаружение наличия одного или более пептидов (например, одного или более пептидов, которые отличаются от различных белковых биомаркеров, описанных в данном документе, как пригодных в одном или более способах). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит один или более пептидов, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения, пептид является производным от белка (например, пептид включает в себя аминокислотную последовательность, имеющуюся в белковом биомаркере или другом белке). Неограничивающие примеры пептидов, характерных для рака, включают в себя следующие пептиды и пептиды, производные от следующих белков: CEACAM, CYFRA21-1, CA125, PKLK, ProGRP, NSE, TPA 6, TPA 7, TPA 8, NRG, NRG 100, CNDP, APOB100, SCC, VEGF, EGFR, PIK3CA, HER2, BRAF, ROS, RET, NRAS, MET, MEK1, HER2, C4.4A, PSF3, FAM83B, ECD, CTNNB, VIM, S100A4, S100A7, COX2, MUC1, KLKB1, SAA, HP-β цепь, C9, Pgrmc1, Ciz1, трансферрин, α-1 антитрипсин, аполипопротеин 1, комплемент c3a, кавеолин-1, калликреин 6, регулируемый глюкозой белок-8, α-дефензин-1,-2,-3, сывороточный C-пептид, альфа-2-HS гликольный белок, триптичный KRT 8 белок, плазменный гликольный белок, катенин, дефензин α 6, MMP, циклин D, S100 P, белок филамента ламин A/C, белок теплового шока, альдегиддегидрогеназа, Txl-2, (тиоредоксиноподобный белок-2), P53, nm23, u-PA, VEGF, Eph B4, CRABP2, WT-1, Rab-3D, мезотелин, ERα, ANXA4, PSAT1, SPB5, CEA5, CEA6, A1AT, SLPI, APOA4, VDBP, HE4, IL-1, -6, -7, -8, -10, -11, -12, -16, -18, -21, -23, -28A, -33, LIF, TNFR1-2, HVEM (TNFRSF14), IL1R-a, IL1R-b, IL-2R, M-CSF, MIP-1a, TNF-α, CD40, RANTES, CD40L, MIF, IFN-β, MCP-4 (CCL13), MIG (CXCL9), MIP-1δ (CCL15), MIP3a (CCL20), MIP-4 (CCL18), MPIF-1, SDF-1a + b (CXCL12), CD137/4-1BB, лимфотактин

(XCL1), эотаксин-1 (CCL11), эотаксин-2 (CCL24), 6Ckine/CCL21), BLC (CXCL13), CTACK (CCL27), BCA-1 (CXCL13), HCC4 (CCL16), CTAP-3 (CXCL7), IGF1, VEGF, VEGFR3, EGFR, ErbB2, CTGF, PDGF AA, BB, PDGFRb, bFGF, TGFbRIII, β-целлюлин, IGFBP1-4, 6, BDNF, PEDF, ангиопоэтин-2, ренин, лизофосфатидовая кислота, β2-микроглобулин, сиалил TN, ACE, CA 19-9, CEA, CA 15-3, CA-50, CA 72-4, OVX1, мезотелин, сиалил TN, MMP-2, -3, -7, -9, VAP-1, TIMP1-2, тенасцин C, VCAM-1, остеопонтин, KIM-1, NCAM, тетранектин, нидоген-2, катепсин L, простасин, матриптаза, калликреины 2, 6, 10, цистатин C, клаудин, спондин2, SLPI, bHCG, гонадотропиновый пептид мочи, ингибин, лептин, адипонектин, GH, TSH, ACTH, PRL, FSH, LH, кортизол, TTR, остеокальцин, инсулин, грелин, GIP, GLP-1, амилин, глюкагон, пептид YY, фоллистатин, гепцидин, CRP, Apo A1, CIII, H, транс-тиретин, SAA, SAP, комплемент C3,4, фактор комплемента H, альбумин, церулоплазмин, гаптоглобин, β-гемоглобин, трансферрин, ферритин, фибриноген, тромбин, фактор фон Виллебранда, миоглобин, иммуносупрессивный кислый белок, липидосвязанная сиаловая кислота, S100A12 (EN-RAGE), фетуин A, кластерин, α1-антитрипсин, a2-макроглобулин, серпин1 (ингибитор-1 активатора плазминогена человека), Cox-1, Hsp27, Hsp60, Hsp80, Hsp90, рецептор 1 окисленных LDL лектинового типа, CD14, липокалин 2, ITIH4, sFasL, Cyfra21-1, TPA, перфорин, DcR3, AGRP, креатинкиназа-MB, глобула 1-2 молочного жира человека, NT-Pro-BNP, нейронспецифическая энолаза, CASA, NB/70K, AFP, афамин, коллаген, прохибитин, кератин-6, PARC, B7-H4, YK-L40, AFP-L3, DCP, GPC3, OPN, GP73, CK19, MDK, A2, 5-HIAA, CA15-3, CA19-9, CA27.29, CA72-4, кальцитонин, CGA, BRAF V600E, BAP, гибридный белок BCT-ABL, KIT, KRAS, PSA, лактатдегидрогеназа, NMP22, PAI-1, uPA, D-димер фибрина, S100, TPA, тиреоглобулин, CD20, CD24, CD44, RS/DJ-1, p53, альфа-2-HS-гликопротеин, липофилин B, бета-глобин, гемопексин, UBE2N, PSMB6, PPP1CB, CPT2, COPA, MSK1/2, Pro-NPY, сецернин-1, винкулин, NAAA, PTK7, TFG, MCCC2, TRAP1, IMPDH2, PTEN, POSTN, EPLIN, eIF4A3, DDAH1, ARG2, PRDX3&4, P4HB, YWHAG, еноил CoA-гидраза, PHB, TUBB, KRT2, DES, HSP71, ATP5B, CKB, HSPD1, LMNA, EZH2, AMACR, FABP5, PPA2, EZR, SLP2, SM22, Bax, Smac/Diablo фосфорилированный Bcl2, STAT3 и Smac/Diablo экспрессионный, PHB, PAP, AMACR, PSMA, FKBP4, PRDX4, KRT7/8/18, GSTP1, NDPK1, MTX2, GDF15, PCa-24, кавеолин-2, протромбин, антитромбин-III, гаптоглобин, сывороточный амилоидный белок A-1, ZAG, ORM2, APOC3, CALML5, IGFBP2, MUC5AC, PNLIP, PZP, TIMP1, AMBP, тяжелая цепь H1 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H2 интер-альфа-трипсинового ингибитора, тяжелая цепь H3 интер-альфа-трипсинового ингибитора, субъединица B V-типа протонной АТФазы, изоформа почек, подобный фактору роста гепатоцитов белок, сывороточный амилоидный P-компонент, ацилглицеринкиназа, содержащий богатые лейцином повторы белок 9, бета-2-гликопротеин 1, ингибитор протеазы C1 плазмы, содержащий домен гомологии липоксигеназы белок 1, протокадгерин альфа-13. См., например, Kuppusamy et al., Volume 24, Issue 6, September 2017, Pages 1212-1221; Elzek and Rodland, Cancer Metastasis Rev. 2015 Mar; 34(1): 83–96; Noel and Lokshin, Future Oncol. 2012 Jan; 8(1): 55–71; Tsuchiya et al., World J Gastroenterol. 2015 Oct 7; 21(37): 10573–10583; Lou et al., Biomark Cancer. 2017; 9: 1–9; Park et al., Oncotarget. 2017 Jun 27; 8(26): 42761–42771; Saraswat et al., Cancer Med. 2017 Jul; 6(7): 1738–1751; Zamay et al., Cancers (Basel). 2017 Nov; 9(11): 155; Tanase et al., Oncotarget. 2017 Mar 14; 8(11): 18497–18512, каждый из которых включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[345] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы включают обнаружение наличия одного или более поражений или вариаций нуклеиновых кислот (например, одного или более поражений или вариаций нуклеиновых кислот, которые отличаются от различных генетических биомаркеров, описанных в данном документе, как пригодных в одном или более способах). В

некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как подверженный повышенному риску возникновения или развития рака, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект определяется как болеющий раком, если биологический образец содержит одно или более повреждений нуклеиновых кислот, характерных для ракового заболевания. К неограниченным примерам повреждений нуклеиновых кислот или вариантов относятся: изменения числа копий, изменения метилирования ДНК и/или другие нуклеиновые кислоты (например, мРНК, миРНК, длинные нкРНК, кольцевые РНК, митохондриальные ДНК, теломерные ДНК, транслокационные и геномные перестройки). Транслокации и геномные перестройки коррелировали с различными видами рака (например, раком простаты, глиомой, раком легкого, немелкоклеточным раком легкого, меланомой и раком щитовидной железы) и использовались в качестве биомаркеров в течение многих лет (например, Demeure et al., 2014, World J Surg., 38:1296-305; Hogenbirk et al., 2016, PNAS USA, 113:E3649-56; Gasi et al., 2011, PLoS One, 6:e16332; Ogiwara et al., 2008, Oncogene, 27:4788-97; патент США № 9,745,632 и патент США № 6,576,420). Кроме того, изменения в количестве копий были использованы в качестве биомаркеров для различных видов рака, включая, без ограничений, плоскоклеточную карциному головы и шеи, лимфому (например, неходжкинскую лимфому) и колоректальный рак (Kumar et al., 2017, Tumour Biol, 39:1010428317740296; Kumar et al., 2017, Tumour Biol., 39:1010428317736643; Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22; и патент США № 9,816,139). При раке также используются в качестве биомаркеров метилирование ДНК и изменения в метилировании ДНК (например, гипометилирование, гиперметилирование). Например, гипометилирование было связано с гепатоцеллюлярной карциномой (см., например, Henrique et al., 2014, Expert Rev. Mol. Diagn., 14:419-22), канцерогенезом пищевода (см. например, Alvarez et al., 2011, PLoS Genet., 7:e1001356) и раком желудка и печени (см., например, патент США № 8,728,732), а гиперметилирование было связано с колоректальным раком (см., например, патент США № 9,957,570). В дополнение к общегеномным изменения в метилировании, о специфических видах рака могут свидетельствовать специфические изменения метилирования внутри отдельных генов (см., например, патент США № 8,150,626). Li et al. (2012, J. Epidemiol., 22:384-94) приводят обзор связи между многочисленными видами рака (например, рака груди, мочевого пузыря, желудка, легкого, простаты, плоскоклеточного рака головы и шеи, рака носоглотки) и аномальным метилированием. Дополнительно или альтернативно, с различными раковыми заболеваниями связаны дополнительные типы нуклеиновых кислот или особенности нуклеиновых кислот. Неограничивающие примеры таких нуклеиновых кислот или особенностей нуклеиновых кислот включают в себя наличие или отсутствие различных микроРНК (миРНК), которые использовались при диагностике рака толстой кишки, простаты, колоректального рака и раковых заболеваний яичника (см., например, D'Souza et al., 2018, PLos One, 13:e0194268; Fukagawa et al., 2017, Cancer Sci., 108:886-96; Giraldez et al., 2018, Methods Mol. Biol., 1768:459-74; патенты США № 8,343,718; 9,410,956 и 9,074,206). Обзор конкретной связи miR-22 с раком см. у Wang et al. (2017, Int. J. Oncol., 50:345-55); аномальную экспрессию длинных некодирующих РНК (длинных нкРНК) также использовали в качестве биомаркера при таких раковых заболеваниях, как рак простаты, колоректальный рак, рак шейки матки, меланома, немелкоклеточный рак легкого, рак желудка, эндометриальная карцинома и гепатоцеллюлярная карцинома (см. например, Wang et al., 2017, Oncotarget, 8:58577086; Wang et al., 2018, Mol. Cancer, 17:110; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4812-9; Yu et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:993-1002; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:4820-7; Zhang et al., 2018, Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci., 22:2304-9; Xie et al., 2018, EBioMedicine, 33:57-67; и патент США №

9,410,206); наличие или отсутствие кольцевой РНК (кольцРНК) использовали как биомаркер при раке легкого, раке молочной железы, раке желудка, колоректальном раке и раке печени (например, Geng et al., 2018, J. Hematol. Oncol., 11:98) и меланоме (например, Zhang et al., 2018, Oncol. Lett., 16:1219-25); изменения в теломерной ДНК (например, по длине или по гетерозиготности) или центромерной ДНК (например, изменения в экспрессии центромерных генов) также связывали с раковыми заболеваниями (например, простаты, молочной железы, легкого, лифатической системы и саркомы Юинга) (см., например, Baretton et al., 1994, Cancer Res., 54:4472-80; Liscia et al., 1999, Br. J. Cancer, 80:821-6; Proctor et al., 2009, Biochim. Biophys. Acta, 1792:260-74; and Sun et al., 2016, Int. J. Cancer, 139:899-907); различные мутации (например, делеции), перестройки и/или изменения количества копий в митохондриальной ДНК (мтДНК) использовали для прогноза и диагностики при различных раковых заболеваний (например, рак простаты, меланомы, рак молочной железы, рак легкого и колоректальный рак). См., например, Maragh et al., 2015, Cancer Biomark., 15:763-73; Shen et al., 2010, Mitochondrion, 10:62-68; Hosgood et al., 2010, Carcinogen., 31:847-9; Thyagarajan et al., 2012, Cancer Epid. Biomarkers & Prev., 21:1574-81; и патент США № 9,745,632; и аномальное присутствие, отсутствие или количество матричных РНК (мРНК) также коррелировало с различными видами рака, включая, без ограничений, рак молочной железы, опухоли Уилмса и рак шейки матки (см., например, Guetschow et al., 2012, Anal. Bioanaly. Chem., 404:399-406; Schwienbacher et al., 2000, Cancer Res., 60:1521-5; and Ngan et al., 1997, Genitourin Med., 73:54-8). Каждая из этих ссылок включена в данный документе в полном объеме посредством ссылки.

Валидация выявляемых генетических биомаркеров

[346] В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы можно применять для проверки того, что генетический биомаркер, обнаруженный в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, указывает на наличие у субъекта раковой клетки.В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы можно применять для проверки того, что генетическое изменение (например одно или более генетических изменений), обнаруженное в циркулирующей опухолевой ДНК, присутствующей во внеклеточной ДНК, указывает на наличие у субъекта раковой клетки. Например, некоторые генетические биомаркеры (например, генетические изменения), присутствующие в раковых клетках, также встречаются в других нераковых клетках организма. К таким нераковым клеткам относятся, без ограничений, клоны лейкоцитов, возникающие во время связанного с возрастом клонального кроветворения (например, клональная экспансия кроветворных клеток (также известная как клональное кроветворение неопределенного потенциала или CHIP) или миелодисплазия). В результате, такие клоны, которые могут представлять собой ранние формы миелодисплазии, являются потенциальным источником ложноположительных результатов анализов на основе цоДНК. В таких случаях обнаружение генетического биомаркера (например, генетического изменения) во внеклеточной ДНК может приводить к ложному диагнозу рака, поскольку генетический биомаркер (например, генетическое изменение) возникает не из ракового заболевания (например, солидной опухоли), а из гемопоэтических лейкоцитов. Предложенные в данном документе способы могут уменьшать появление таких ложных диагнозов рака или устранять его.

[347] Способы, предложенные в данном документе, можно использовать для уменьшения появления или устранения ложных диагнозов рака путем определения того, является ли один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), обнаруженных во внеклеточной ДНК, происходящей из гемопоэтических лейкоцитов, а не из раковых клеток. Например, ДНК могут выделять или получать из

лейкоцитов субъекта, ДНК которого можно тестировать на наличие или отсутствие генетического биомаркера (например, генетического изменения), который идентифицирован во внеклеточной ДНК, полученной от субъекта, причем генетический биомаркер (например, генетическое изменение) связан с раковым заболеванием. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если генетический биомаркер (например, генетическое изменение) идентифицирован в ДНК из лейкоцита, то это является показателем того, что генетический биомаркер (например, генетическое изменение), идентифицированный во внеклеточной ДНК, происходит из лейкоцитов, а не из раковой клетки, присутствующей в субъекте. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если генетический биомаркер (например, генетическое изменение) не идентифицирован в ДНК из лейкоцитов, то это является показателем того, что генетический биомаркер (например, генетическое изменение), идентифицированный во внеклеточной ДНК, происходит из раковой клетки, присутствующей в субъекте, а не из лейкоцита. Способы тестирования ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, на наличие или отсутствие генетического биомаркера (например, генетической мутации), связанного с раком, для определения того, происходит ли этот генетический биомаркер (например, генетическое изменение) из раковой клетки субъекта, обычно описываются в данном документе как «проверка генетического изменения по лейкоцитам», «проверка генетического изменения по ДНК, полученной из лейкоцитов», «лейкоцитарная верификация» и другими подобными фразами.

[348] Любой генетический биомаркер (например, генетическое изменение), который ассоциирован с раком, можно проверять с использованием описанных в данном документе способов. Примеры генетических биомаркеров (например, генов, содержащих генетические изменения), ассоциированных с раком включают в себя, без ограничений, ABCA7, ABL1, ABL2, ACVR1B, ACVR2A, AJUBA, AKT1, AKT2, ALB, ALDOB, ALK, AMBRA1, AMER1, AMOT, ANKRD46, APC, AR, ARHGAP35, ARHGEF12, ARID1A, ARID1B, ARID2, ARID4B, ARL15, ARMCX1, ASXL1, ASXL2, ATAD2, ATF1, ATG14, ATG5, ATM, ATRX, ATXN2, AXIN1, B2M, BAP1, BCL11A, BCL11B, BCL2, BCL3, BCL6, BCL9, BCLAF1, BCOR, BCR, BIRC6, BIRC8, BLM, BLVRA, BMPR1A, BRAF, BRCA1, BRCA2, BRD7, BRE, BRWD3, BTBD7, BTRC, C11orf70, C12orf57, C2CD5, C3orf62, C8orf34, CAMKV, CAPG, CARD11, CARS, CASP8, CBFA2T3, CBFB, CBLC, CBX4, CCAR1, CCDC117, CCDC88A, CCM2, CCNC, CCND1, CCND2, CCND3, CCR3, CD1D, CD79B, CDC73, CDCP1, CDH1, CDH11, CDK12, CDK4, CDK6, CDKN1A, CDKN1B, CDKN2A, CDX2, CEBPA, CELF1, CENPB, CEP128, CHD2, CHD4, CHD8, CHEK2, CHRDL1, CHUK, CIC, CLEC4C, CMTR2, CNN2, CNOT1, CNOT4, COL11A1, COPS4, COX7B2, CREB1, CREBBP, CSDE1, CSMD3, CTCF, CTDNEP1, CTNNB1, CUL1, CUL2, CYB5B, CYLD, DACH1, DCHS1, DCUN1D1, DDB2, DDIT3, DDX3X, DDX5, DDX6, DEK, DHX15, DHX16, DICER1, DIRC2, DIS3, DIXDC1, DKK2, DNAJB5, DNER, DNM1L, DNMT3A, EED, EGFR, EIF1AX, EIF2AK3, EIF2S2, EIF4A1, EIF4A2, ELF3, ELK4, EMG1, EMR3, EP300, EPB41L4A, EPHA2, EPS8, ERBB2, ERBB3, ERRFI1, ETV4, ETV6, EVI1, EWSR1, EXO5, EXT1, EXT2, EZH2, F5, FANCM, FAT1, FBN2, FBXW7, FCER1G, FEV, FGF2, FGFR1, FGFR1OP, FGFR2, FGFR3, FH, FLT3, FN1, FOXA1, FOXP1, FUBP1, FUS, GALNTL5, GATA3, GGCT, GIGYF2, GK2, GLIPR2, GNAS, GNPTAB, GNRHR, GOLGA5, GOLM1, GOPC, GOT2, GPC3, GPS2, GPX7, GRK1, GSE1, GZMA, HDAC1, HERC1, HERC4, HGF, HIST1H2BO, HLA-A, HLA-B, HMCN1, HMGA1, HMGA2, HNRNPA1, HRAS, HSP90AB1, ID3, IDH1, IDH2, IFNGR2, IFT88, IKZF2, IL2, INO80C, INPP4A, INPPL1, IRF4, IWS1, JAK1, JAK2, JUN, KANSL1, KAT8, KATNAL1, KBTBD7, KCNMB4, KDM5C, KDM6A, KEAP1, KIAA1467, KIT, KLF4, KMT2A, KMT2B, KMT2C, KMT2D, KMT2E, KRAS, KRT15, LAMTOR1, LARP4B, LCK, LMO2, LPAR2, LYN, MAF, MAFB, MAML2, MAP2K1, MAP2K2, MAP2K4, MAP3K1, MAP4K3, MAPK1, MAX, MB21D2, MBD1, MBD6, MBNL1, MBNL3, MDM2, MDM4, MED12, MED23, MEN1, MET, MGA, MITF, MKLN1, MLH1, MLL,

MLLT4, MOAP1, MORC4, MPL, MS4A1, MSH2, MSI1, MTOR, MYB, MYC, MYCL1, MYCN, MYD88, MYL6, MYO1B, MYO6, NAA15, NAA25, NAP1L2, NAP1L4, NCOA2, NCOA4, NCOR1, NEK9, NF1, NF2, NFE2L2, NFE2L3, NFKB2, NIPBL, NIT1, NKX3-1, NME4, NOTCH1, NOTCH2, NPM1, NR4A3, NRAS, NSD1, NTRK1, NUP214, NUP98, PALB2, PAX8, PBRM1, PCBP1, PCOLCE2, PDGFB, PHF6, PIK3CA, PIK3CB, PIK3R1, PIM1, PLAG1, PML, POLA2, POT1, PPARD, PPARG, PPM1D, PPP2R1A, PPP6C, PRKACA, PRKCI, PRPF40A, PSIP1, PTEN, PTH2, PTMS, PTN, PTPN11, RAB18, RAC1, RAF1, RANBP3L, RAPGEF6, RASA1, RB1, RBBP6, RBM10, RBM26, RC3H2, REL, RERE, RET, RFC4, RHEB, RHOA, RIMS2, RIT1, RNF111, RNF43, ROS1, RPL11, RPL5, RQCD1, RRAS2, RUNX1, RXRA, SARM1, SCAF11, SDHB, SDHD, SEC22A, SENP3, SENP8, SETD1B, SETD2, SF3A3, SF3B1, SFPQ, SIN3A, SKAP2, SMAD2, SMAD3, SMAD4, SMARCA4, SMARCB1, SMARCC2, SMO, SNCB, SOCS1, SOS1, SOX4, SOX9, SP3, SPEN, SPOP, SPSB2, SS18, STAG2, STK11, STK31, SUFU, SUFU, SUZ12, SYK, TAF1A, TARDBP, TAS2R30, TBL1XR1, TBX3, TCF12, TCF3, TCF7L2, TCL1A, TET2, TEX11, TFDP2, TFG, TGFBR2, THRAP3, TLX1, TM9SF1, TMCO2, TMED10, TMEM107, TMEM30A, TMPO, TNFAIP3, TNFRSF9, TNRC6B, TP53, TP53BP1, TPR, TRAF3, TRIM8, TRIP12, TSC1, TSC2, TTK, TTR, TUBA3C, U2AF1, UBE2D3, UBR5, UNC13C, UNKL, UPP1, USO1, USP28, USP6, USP9X, VHL, VN1R2, VPS33B, WAC, WDR33, WDR47, WRN, WT1, WWP1, XPO1, YOD1, ZC3H13, ZDHHC4, ZFHX3, ZFP36L1, ZFP36L2, ZGRF1, ZMYM3, ZMYM4, ZNF234, ZNF268, ZNF292, ZNF318, ZNF345, ZNF600, ZNF750 и/или ZNF800. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры (например, гены, имеющие генетические изменения), связанные с раком, которые можно проверять по лейкоцитарной ДНК, выделенной или полученной у субъекта, включают в себя опухолевые супрессорные гены или онкогены. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более кодонов и/или окружающих их сайтов сплайсинга можно тестировать в соответствии со способами, описанными в данном документе. Типовые кодоны опухолевых супрессорных генов и онкогенов, которые можно тестировать включают в себя, без ограничений, один или более из следующих кодонов и окружающих их сайтов сплайсинга: кодоны 16-18 AKT1; кодоны 1304-1311, 1450-1459 APC; кодоны 591-602 BRAF; кодоны 51-58, 76-88 CDKN2A; кодоны 31-39, 38-47 CTNNB1; кодоны 856-868 EGFR; кодоны 361-371, 464-473, 473-483, 498-507 FBXW7; кодоны 250-256 FGFR2; кодоны 199-208 GNAS; кодоны 7-19 HRAS; кодоны 7-14, 57-65, 143-148 KRAS; кодоны 3-15, 54-63 NRAS; кодоны 80-90, 343-348, 541-551, 1038-1050 PIK3CA; кодоны 175-187 PPP2R1A; кодоны90-98, 125-132, 133-146, 145-154 of PTEN; and codons 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375, 374-386 TP53. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические биомаркеры (например, гены, имеющие генетические изменения), связанные с раком, которые можно проверять по лейкоцитарной ДНК, выделенной или полученной у субъекта, включают в себя один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), идентифицированных в табл. 11 или табл. 12. Тестирование ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитарных клеток, может включать в себя амплификацию и/или секвенирование таких ДНК (например, с использованием любого из способов, описанных в данном документе, включая, без ограничений, методы Safe-SeqS). Использование такой методики, как Safe-SeqS, дает соответствующие преимущества при тестировании ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, как и при тестировании внеклеточной ДНК, полученной у субъекта .

[349] В некоторых вариантах осуществления изобретения один генетический биомаркер (например, генетическое изменение) проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов. В некоторых вариантах осуществления изобретения более одного генетических биомаркеров (например, генетических

изменений) проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов. Например, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений) можно проверять по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, используя описанные в данном документе способы. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетические изменения) проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, с использованием множества образцов, которые выделены или получены из лейкоцитов. Например, один или более генетических биомаркеров (например, генетические изменения) можно проверять по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, путем выделения ДНК из двух образцов лейкоцитов, выделенных или полученных у субъекта. Проверка генетических биомаркеров (например, генетических изменений) по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, с использованием множества образцов может повышать чувствительность тестирования, таким образом приводя к более точному диагнозу.

[350] В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений) можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) (например, генетического(-их) изменения(-ий)) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в отсутствие дополнительных способов диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений) можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) (например, генетического(-их) изменения(-ий)) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в сочетании с дополнительными способами диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения такие дополнительные способы диагностического тестирования могут включать в себя один или более из способов диагностического тестирования, описанных в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения такие дополнительные способы диагностического тестирования могут включать в себя тестирование белкового биомаркера (например, одного или более белковых биомаркеров, описанных в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения такие дополнительные способы диагностического тестирования могут включать в себя тестирование белкового биомаркера (например, одного или более белковых биомаркеров, описанных в данном документе) на определенном пороговом уровне. Примеры белковых биомаркеров, которые можно сочетать с проверкой по лейкоцитам, включают в себя, без ограничений, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), раково-эмбриональный антиген (CEA), гепатоцитарный фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN), CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и CA15-3. Любой из множества описанных в данном документе пороговых уровней для таких белковых биомаркеров можно использовать в сочетании с проверкой лейкоцитов на генетический(-е) биомаркер(-ы) (например, генетическое(-ие) изменение(-я)), обнаруженные во внеклеточной ДНК. Типовые и неограничивающие пороговые уровни для определенных белковых биомаркеров включают в себя: CA19-9 (>92 Ед/мл), CEA (>7507 пг/мл), CA125 (>577 Ед/мл), AFP (>21 321 пг/мл), пролактин (>145 345 пг/мл), HGF (>899 пг/мл), OPN (>157 772 пг/мл), TIMP-1 (>176 989 пг/мл), фоллистатин (>1970 пг/мл), G-CSF (>800 пг/мл) и CA15-3 (>98 Ед/мл). В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговые уровни для белковых биомаркеров могут быть выше (например, около 10%, около 20%, около 30%, около 40%, около 50%, около 60%, около 70%, около 80%, около 90%, около 100% или выше), чем описанные в данном документе примерные пороговые уровни. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговые уровни для белковых биомаркеров могут быть ниже (например, около 10%, около 20%, около 30%, около 40%, около

50% или ниже), чем описанные в данном документе примерные пороговые уровни. В некоторых вариантах осуществления изобретения тестирование одного белкового биомаркера сочетается с проверкой в лейкоцитах генетического(-их) биомаркера(-ов) (например, генетического(-их) изменения(-ий)), обнаруженного(-ых) во внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения тестирование более одного белкового биомаркера (двух, трех, четырех, пяти, шести, семи, восьми, девяти, десяти, одиннадцати или более белковых биомаркеров) сочетается с проверкой в лейкоцитах генетического(-их) биомаркера(-ов) (например, генетического(-их) изменения(-ий)), обнаруженного(-ых) во внеклеточной ДНК.

[351] В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров (например, панель генетических биомаркеров) проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов. В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя один или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя каждого из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), которые включают в себя один или более из (например, каждый из) NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS, можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в сочетании с дополнительными способами диагностического тестирования. Такие дополнительные способы диагностического тестирования включают, без ограничений, тестирование на наличие одного или более белковых биомаркеров и/или на наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более белковых биомаркеров могут представлять собой один или более из (например, каждый из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 или миелопероксидазы (MPO). В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более белковых биомаркеров могут представлять собой один или более из (например, каждый из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более белковых биомаркеров могут представлять собой один или более из (например, каждый из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF или CA15-3.

[352] В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя один или более из KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4. В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя каждого из KRAS, TP53, CDKN2A и SMAD4. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), которые включают в себя один или более из (например, каждый из) KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4, можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в сочетании с дополнительными способами

диагностического тестирования. Такие дополнительные способы диагностического тестирования включают, без ограничений, тестирование на наличие одного или более белковых биомаркеров и/или на наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более белковых биомаркеров могут представлять собой один или более из (например, каждый из) CA19-9, CEA, HGF или OPN.

[353] В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя один или более из NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя каждого из NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), которые включают в себя один или более из (например, каждый из) NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A, можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в сочетании с дополнительными способами диагностического тестирования. Такие дополнительные способы диагностического тестирования включают, без ограничений, тестирование на наличие одного или более белковых биомаркеров и/или на наличие анеуплоидии (например, анеуплоидия в одной или более хромосомах или хромосомных плечах, которые связаны с наличием рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие анеуплоидии можно выявлять на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q или 9q.

[354] В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя один или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL. В некоторых вариантах осуществления изобретения множество генетических биомаркеров, которое проверяют по ДНК, выделенной или полученной из лейкоцитов, включает в себя каждого из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), которые включают в себя один или более из (например, каждый из) TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL CDKN2A, можно определять как происходящие (или не происходящие) из раковой клетки субъекта путем проверки генетического(-их) биомаркера(-ов) по ДНК, выделенной или полученной из белых кровяных клеток, в сочетании с дополнительными способами диагностического тестирования. Такие дополнительные способы диагностического тестирования включают, без ограничений, тестирование на наличие одного или более белковых биомаркеров и/или на наличие анеуплоидии (например, анеуплоидия в одной или более хромосомах или хромосомных плечах, которые связаны с наличием рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие анеуплоидии можно обнаруживать на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q или 9p.

[355] В некоторых вариантах осуществления изобретения образец, выделенный или полученный от субъекта, который используется для выделения или получения ДНК лейкоцитов, может быть таким же, как

и образец, выделенный или полученный от субъекта, который используется для тестирования генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК и/или белковых биомаркеров. Например, образцом может быть образец крови (например, цельная кровь), который впоследствии разделяется на фракцию плазмы и фракцию лейкоцитов. Такое разделение может быть достигнуто, например, путем центрифугирования в градиенте плотности, при котором плазма отделяется от лейкоцитов, которые обычно находятся в лейкотромбоцитарном слое. После такого разделения можно выделять и тестировать ДНК из лейкоцитов в лейкотромбоцитарном слое, в то же время также можно выделять и тестировать генетические биомаркеры во внеклеточной ДНК, полученной из фракции плазмы. В некоторых вариантах осуществления изобретения фракции плазмы позволяют свернуться с целью образования фракции сыворотки. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец замораживают, охлаждают или иным образом хранят до и/или после тестирования и/или фракционирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения одну или более фракций из образца замораживают, охлаждают или иным образом хранят до и/или после тестирования.

[356] В некоторых вариантах осуществления изобретения образец, выделенный или полученный от субъекта, который используется для выделения или получения ДНК лейкоцитов, может отличаться от образца, выделенного или полученного от субъекта, который используется для тестирования генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК и/или белковых биомаркеров. Например, первый образец может быть выделен или получен от субъекта, причем первый образец используют для тестирования генетических биомаркеров во внеклеточной ДНК и/или белковых биомаркеров. До, одновременно или после выделения или получения первого образца можно выделять или получать второй образец от субъекта, причем второй образец используют для выделения или получения ДНК из лейкоцитов для проверки одного или более генетических биомаркеров (например, генетических изменений), идентифицированных во внеклеточной ДНК. Второй образец может быть фракционирован как описано в данном документе (например, путем центрифугирования в градиенте плотности). В некоторых вариантах осуществления изобретения первый и/или второй образец (или их фракции) замораживают, охлаждают или иным образом хранят до и/или после тестирования и/или фракционирования.

[357] В некоторых вариантах осуществления изобретения после проверки генетического биомаркера (например, генетического изменения) на ДНК, выделенную или полученную из лейкоцитов, и определения того, что генетический биомаркер (например, генетическое изменение) отсутствует в ДНК, выделенной из лейкоцитов (например, генетический биомаркер (например, генетическое изменение) определяют как происходящий из раковой клетки у субъекта), субъект может проходить дополнительное диагностическое тестирование или расширенный мониторинг (например, с использованием одного или более способов диагностического тестирования и/или мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления изобретения после проверки генетического биомаркера (например, генетического изменения) на ДНК, выделенную или полученную из лейкоцитов, и определения того, что генетический биомаркер (например, генетическое изменение) отсутствует в ДНК, выделенной из лейкоцитов (например, генетический биомаркер (например, генетическое изменение) определяют как происходящий из раковой клетки субъекта), субъекту может назначаться терапевтическое воздействие (например, одно или более терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе).

Классификация образцов

[358] В настоящем описании предложены способы идентификации наличия рака у субъекта на основании одного или более белковых биомаркеров (например, концентраций белков в цельной крови или плазме). Могут использоваться различные способы для определения того, есть ли у субъекта рак и/или вероятность того, что у субъекта рак. Эти способы включают в себя различные типы статистических методик и способов, описанных в данном документе, например регрессионную модель, логистическую регрессионную модель, нейронную сеть, кластерную модель, анализ главных компонент, анализ коррелированных компонент, анализ классификаторов ближайших соседей, линейный дискриминантный анализ, квадратичный дискриминантный анализ, метод опорных векторов, дерево решений, «случайный лес», генетический алгоритм, оптимизацию классификаторов с помощью создания мультимножеств, оптимизацию классификаторов с помощью форсирования, оптимизацию классификаторов с помощью метода случайных субпространств, поиск наилучшей проекции, генетическое программирование и взвешенная выборка и т. д.

[359] В некоторых вариантах осуществления изобретения для определения наличия рака у субъекта можно использовать регрессионный анализ. Регрессионный анализ можно выполнять на панели белковых биомаркеров, панели генетических биомаркеров (например, мутаций) и/или панели, которая содержит как белковые биомаркеры, так и генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления изобретения регрессионный анализ выполняют по показателю Ω для одной или более мутаций (например, самых распространенных мутаций) и/или на панели белковых биомаркеров.

[360] В некоторых вариантах осуществления изобретения регрессионный анализ проводят на основе математической модели, имеющей форму:

$$V=\alpha+\Sigma\beta_i f(X_i)$$

[361] В этой форме модели V — это величина, показывающая оценку вероятности того, что у субъекта рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения оценка вероятности является показателем того, что исследуемый субъект имеет рак. X_i представляет собой значение каждого биомаркера (например, показатель Ω, концентрации белка в плазме и т.д.). β_i — коэффициент для $f(X_i)$, который является переменной, соответствующей значению биомаркера. Функция $f(x)$ — это функция, которая дает соответствующее значение x. В некоторых вариантах осуществления изобретения $f(x)=x$. Таким образом, математическая модель может иметь форму $V=\alpha+\Sigma\beta_i X_i$. В некоторых других вариантах осуществления изобретения $f(x)$ может быть функцией нормализации или стандартизации. В некоторых вариантах осуществления изобретения формула может включать дополнительные параметры для учета возраста, пола и расовой категории.

[362] В некоторых вариантах осуществления изобретения V представляет собой величину, показывающую оценку вероятности того, что у субъекта рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения V — это фактическая вероятность (число, варьирующее от 0 до 1). В других вариантах осуществления изобретения V представляет собой значение, из которого можно вывести вероятность.

[363] В некоторых вариантах осуществления изобретения математическая модель является регрессионной моделью, например логистическая регрессионная модель или линейная регрессионная модель. Для тестирования различных наборов биомаркеров можно использовать регрессионную модель.

[364] В случае линейных регрессионных моделей данная модель может использоваться для анализа данных экспрессии исследуемого субъекта и для получения результата, указывающего на количественный показатель исследуемого субъекта, например вероятность того, что у испытуемого развился рак.

[365] В целом, уравнение линейной регрессии выражается в виде

$$Y=\alpha+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\ldots+\beta_kX_k+\varepsilon$$

[366] Y, зависимая переменная, указывает на количественный показатель биологического признака (например, вероятность наличия или отсутствия рака). Зависимая переменная Y зависит от k информативных переменных (измеренных значений характеристик для биомаркеров), плюс величина погрешности, которая включает в себя различные неопределенные пропущенные коэффициенты. В вышеописанной модели параметр β_1 измеряет влияние первой информативной переменной X_1 на зависимую переменную Y. β_2 представляет влияние информативной переменной X_2 на Y.

[367] Модель логистической регрессии представляет собой нелинейное преобразование линейной регрессии. Модель логистической регрессии часто называют моделью «логит» и может быть выражена следующим образом

$$\ln [p/(1-p)]=\alpha+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\ldots+\beta_kX_k+\varepsilon$$

где,

α представляет собой константу;

ε представляет собой величину погрешности;

ln представляет собой натуральный логарифм, $\log_{(e)}$, где e=2,71828...,

p определяет вероятность того, что произойдет событие Y,

p/(1−p) представляет собой «шансы»,

ln [p/(1−p)] представляет собой log шансов, или «логит».

[368] Специалистам в данной области будет понятно, что α и ε могут быть сложены в единую константу и выражены в виде α. В некоторых вариантах осуществления изобретения применяют единственный показатель α и исключают ε. «Логистическое» распределение — это S-образная функция распределения. Распределение логитов ограничивает оценочные вероятности (p) в пределах от 0 до 1.

[369] В некоторых вариантах осуществления изобретения логистическая регрессионная модель выражается в виде

$$Y=\alpha+\Sigma\beta_i X_i$$

[370] Здесь Y представляет собой значение (например, оценку вероятности), показывающее, должен ли набор биомаркеров для данного субъекта классифицироваться с группой случая (например, группами субъектов с раком), а не с контрольной группой (например, группами субъектов без рака). Это вероятность того, что набор биомаркеров классифицируется с группой случая, в отличие от контрольной группы, таким образом, вероятность того, что субъект имеет рак, может быть выведена из Y. Чем выше данная оценка, тем выше вероятность того, что у субъекта есть рак.

[371] Xi представляет собой значение i-го биомаркера. В некоторых вариантах осуществления изобретения это могут быть концентрации белков в плазме, пол, возраст или оценка, выведенная с помощью генетических маркеров (например, показатель Ω). βi представляет собой коэффициент уравнения логистической регрессии для биомаркера, α — константа уравнения логистической регрессии, которая может быть равна нулю, и βi и α представляют собой результаты применения логистического регрессионного анализа к группе случая и контрольной группе.

[372] В некоторых вариантах осуществления изобретения логистическая регрессионная модель подбирается по оценке максимального правдоподобия (MLE). Коэффициенты (например, α, β1, β2, ...) определяются по максимальной вероятности. Вероятность представляет собой условную вероятность (например, P(Y|X), вероятность Y по заданному X). Вероятностная функция (L) измеряет вероятность наблюдения определенного набора значений зависимых переменных (Y1, Y2, ... Yn), которые происходят в наборе данных выборки. В некоторых вариантах осуществления изобретения она описана как произведение вероятности наблюдения Y1, Y2 ... Yn:

$$L=Prob(Y1, Y2, ... Yn) = Prob(Y1) * Prob(Y2)* ... Prob(Yn)$$

[373] Чем выше функция вероятности, тем выше вероятность наблюдения Ys в образце. MLE предполагает нахождение коэффициентов (α, β1, β2, ...), которые делают значение log вероятностной функции (LL<0) как можно большим или –2 кратное значения log вероятностной функции (-2LL), как можно меньшим. В MLE сделаны некоторые первоначальные оценки параметров α, β1, β2 и так далее. Затем вычисляется вероятность данных, по этим заданным оценкам параметров. Оценки параметров улучшаются и выполняется перерасчет вероятности данных. Этот процесс повторяется до тех пор, пока оценки параметров не останутся практически неизменными (например, изменение менее 0,01 или 0,001). Примеры логистической регрессии и подгонки моделей логистической регрессии можно найти у Hastie, The Elements of Statistical Learning, Springer, N.Y., 2001, pp. 95-100.

[374] После определения коэффициентов уравнения логистической регрессии и константы уравнения логистической регрессии модель может быть легко применена к исследуемому субъекту для получения Y. В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть использована Y для вычисления вероятности (p) путем решения функции Y = ln (p/(1-p)).

[375] В некоторых вариантах осуществления изобретения информативные переменные нормализируют или стандартизируют перед подгонкой. Стандартизированные коэффициенты (или коэффициенты бета) представляют собой оценки, полученные в результате регрессионного анализа, которые были стандартизированы таким образом, что вариации зависимых и информативных переменных равны 1. Таким образом, стандартизированные коэффициенты показывают, сколько стандартных отклонений изменит зависимая переменная, на одно увеличение стандартного отклонения в информативной переменной. Для одномерной регрессии абсолютное значение стандартизированного коэффициента равно коэффициенту корреляции. Стандартизация коэффициента обычно проводится для того, чтобы определить, какая из информативных переменных оказывает большее влияние на зависимую переменную при множественном регрессионном анализе. В некоторых вариантах осуществления изобретения переменные стандартизируются или нормализуются перед подгонкой под логистическую регрессионную модель. Стандартизированные коэффициенты логистической регрессии (или стандартизированные коэффициенты бета) представляют собой оценки, полученные в результате проведения логистического регрессионного анализа переменных, которые были стандартизированы. В некоторых вариантах осуществления изобретения стандартизируются только информативные переменные, а в некоторых других вариантах осуществления изобретения стандартизируются только зависимые переменные. Далее, в некоторых вариантах осуществления изобретения стандартизированы как информативные, так и зависимые переменные. В некоторых вариантах осуществления изобретения стандартизированный коэффициент регрессии равен соответствующему

нестандартизированному коэффициенту, умноженному на соотношение std(Xi)/std(Y), где std обозначает стандартное отклонение.

[376] В некоторых вариантах осуществления изобретения показатель омега (например, показатель омега для наиболее встречающейся мутации) может использоваться как информативная переменная в логистической регрессии. В некоторых вариантах осуществления изобретения логистическая регрессия может включать одну или более других информативных переменных (например, концентрации белков). В некоторых вариантах осуществления изобретения белковые биомаркеры могут быть выбраны на основе теста Манна-Уитни-Вилкоксона. В некоторых вариантах осуществления изобретения отобранные белковые биомаркеры имеют более высокие медианные значения в раковых образцах, чем в обычных образцах. В некоторых вариантах осуществления изобретения для выбора информативных переменных из всех биомаркеров (включая генетические биомаркеры и белковые биомаркеры) используется прямой выбор.

[377] Применение математической модели к указанным данным может приводить к созданию одного или более классификаторов. Классификаторы представляют собой математическую модель с соответствующими параметрами (например, коэффициент β в регрессионной модели). Эти параметры могут быть определены путем применения математической модели к обучающему набору данных, например набору данных, который включает в себя как контрольные субъекты, так и группу субъектов, больных раком.

[378] Классификатор может быть оценен по его способности правильно характеризовать каждого субъекта в наборе данных (например, набор данных для обучения или набор данных для валидации), используя способы, известные специалисту средней квалификации в данной области. Могут использоваться различные статистические критерии, например площадь под кривой (AUC), процент правильных прогнозов, чувствительность и/или специфичность. В некоторых вариантах осуществления изобретения классификатор оценивается путем перекрестной валидации, перекрестной валидации с сохранением одного выпадающего значения (LOOCV, Leave One OUT Cross Validation), n-кратной перекрестной валидации и анализа методом «складного ножа». В некоторых вариантах осуществления изобретения каждый классификатор оценивается по его способности правильно характеризовать тех субъектов в наборе данных, которые не используются для создания классификатора (тестовый набор данных).

[379] В некоторых вариантах осуществления изобретения способ, используемый для оценки классификатора на его способность правильно характеризовать каждого субъекта в наборе данных, является способом, который оценивает чувствительность классификатора (истинная положительная доля) и значение 1-специфичность (истинная отрицательная доля). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ, используемый для тестирования классификатора, представляет собой определение зависимости чувствительности от частоты ложноположительных результатов (Receiver Operating Characteristic, ROC), которая обеспечивает несколько параметров для оценки как чувствительности, так и специфичности результата полученного уравнения. В некоторых вариантах осуществления изобретения для оценки уравнений используется площадь под ROC (площадь под кривой). Предпочтительной является площадь под ROC-кривой больше 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9. Идеальный показатель площади под ROC-кривой равный 1,0 является показателем и 100% чувствительности, и 100% специфичности. В некоторых вариантах классификаторы выбирают на основе показателя оценки. В некоторых вариантах осуществления изобретения используемая система подсчета показателя оценки представляет собой показатель кривой зависимости чувствительности от частоты ложноположительных результатов (ROC), определяемый площадью под ROC-кривой. В некоторых вариантах осуществления изобретения выбираются классификаторы с показателями более 0,95; 0,9; 0,85; 0,8; 0,7; 0,65; 0,6; 0,55 или 0,5. В некоторых вариантах

осуществления изобретения, в которых важна специфичность для использования классификатора, можно установить порог чувствительности и выбрать классификаторы, ранжированные на основе специфичности. Например, можно выбирать классификаторы со значением отсечки по специфичности более 0,95; 0,9; 0,85; 0,8; 0,7; 0,65; 0,6; 0,55; 0,5 или 0,45. Аналогичным образом, можно устанавливать порог специфичности и можно выбрать классификаторы, ранжированные на основе чувствительности (например, более 0,95; 0,9; 0,85; 0,8; 0,7; 0,65; 0,6; 0,55; 0,5 или 0,45). Таким образом, в некоторых вариантах осуществления изобретения отбираются только десять лучших ранговых классификаторов, двадцать лучших ранговых классификаторов или сто лучших ранговых классификаторов. Кривая ROC может быть рассчитана с помощью различных статистических инструментов, включая, без ограничений, систему статистического анализа (SAS®), программное обеспечение для статистического анализа R и COREXpress®.

[380] Как должно быть понятно специалисту средней квалификации в данной области, применимость комбинаций и классификаторов, определяемых математической моделью, будет зависеть от некоторых характеристик (например, расы, возрастной группы, пола, медицинской истории) популяции, используемой для генерирования данных для ввода в такую модель. Можно выбрать идентифицированные биомаркеры или подмножества отдельно идентифицированных генов и тестировать все возможные комбинации выбранных биомаркеров для идентификации полезных комбинаций наборов биомаркеров.

[381] В некоторых варианте осуществления изобретения оценка вероятности для субъекта (например, значение Y в логистической регрессии) может быть использована для определения вероятности возникновения рака у субъекта. Таким образом, если показатель вероятности больше, чем предварительно заданный эталонный порог, вероятнее всего субъект болен раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если показатель вероятности меньше, чем предварительно заданный эталонный порог, вероятнее всего субъект не болен раком. Специалист в данной области поймет, что соответствующий эталонный порог для каждого классификатора может быть различным и может быть оптимизирован для различных статистических показателей (например, чувствительности, специфичности, процента правильных прогнозов). В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонный порог определяется в ходе экспериментов или клинического испытания.

[382] В некоторых вариантах осуществления изобретения создают множество классификаторов, которые удовлетворяют заданной цели (например, все они имеют достаточную AUC и/или чувствительность и/или специфичность). В некоторых вариантах осуществления изобретения создают формулу, использующую более одного классификатора. Например, может быть создана формула, использующая классификаторы серийно. Будут понятны другие возможные комбинации и весовые коэффициенты классификаторов и включены в настоящий документ.

[383] В некоторых вариантах осуществления изобретения вероятность того, что субъект имеет рак, может быть выведена из показателя вероятности. Таким образом, если вероятность превышает предварительно заданный порог, например 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; субъекту будет назначено лечение от рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если вероятность оказывается меньше предварительно заданного порога, например 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; субъекту не будет назначено лечение от рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предварительно заданный порог для лечения составляет 0,4; 0,5 или 0,6; а предварительно заданный порог для отказа от лечения или его прекращения составляет 0,4; 0,5 или 0,6. В некоторых вариантах осуществления изобретения предварительно заданный порог определяется в ходе экспериментов или клинического испытания.

[384] Специалист в данной области также поймет, что чувствительность и специфичность метода зависит от эталонного порога (или точки отсечения). При повышении эталонного порога чувствительность будет снижаться, но специфичность будет увеличиваться. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонный порог может быть оптимизирован по чувствительности, специфичности или процента правильных прогнозов.

Определение ткани происхождения

[385] В настоящем раскрытии представлены способы определения типа рака или происхождения раковой клетки или опухолевой клетки. К различным биомаркерам можно применять математические модели, как это описано в данном документе (например, концентрации белков для различных биомаркеров, генетические мутации в различных биомаркерах).

[386] Математические модели, пригодные в соответствии с данным раскрытием, включают модели, использующие методики как контролируемого, так и неконтролируемого обучения. В некоторых вариантах осуществления изобретения выбранная математическая модель использует контролируемое обучение в сочетании с обучающим набором данных для оценки каждой возможной комбинации биомаркеров. Можно использовать различные математические модели, например регрессионную модель, логистическую регрессионную модель, нейронную сеть, кластерную модель, анализ главных компонент, анализ коррелированных компонент, анализ классификаторов ближайших соседей, линейный дискриминантный анализ, квадратичный дискриминантный анализ, метод опорных векторов, дерево решений, «случайный лес», генетический алгоритм, оптимизацию классификаторов с помощью создания мультимножеств, оптимизацию классификаторов с помощью форсирования, оптимизацию классификаторов с помощью метода случайных субпространств, поиск наилучшей проекции, генетическое программирование и взвешенная выборка и т. д.

[387] В некоторых вариантах осуществления изобретения для определения происхождения раковой клетки или опухолевой клетки используется модель контролируемого обучения. Модель контролируемого обучения относится к модели, которая обучает функцию, картирующую входные данные на основе выходных данных на примере пар «вход-выход». На основе меченных обучающих данных, состоящих из набора обучающих примеров, можно вывести функцию. При контролируемом обучении каждый пример представляет собой пару, состоящую из входного объекта (обычно вектора, например, вектора белковых биомаркеров) и желаемого выходного значения (также называемого управляющим сигналом, например, тип рака или ткань происхождения). Алгоритм контролируемого обучения анализирует обучающие данные и создает выводимую функцию, которая может быть использована для картирования биомаркеров, полученных от исследуемого субъекта. Можно использовать множество методов контролируемого машинного обучения. Методы включают в себя, но не ограничиваются, методом опорных векторов, регрессионным анализом, линейной регрессией, логистической регрессией, наивным классификатором Байеса, линейным дискриминантным анализом, деревьями решений, алгоритмом k-ближайшего соседа, нейронными сетями (например, многослойным перцептроном).

[388] В некоторых вариантах осуществления изобретения для определения происхождения раковой клетки или опухолевой клетки используется модель неконтролируемого обучения. Неконтролируемое машинное обучение относится к машинной обучающей задаче выведения функции, которая описывает структуру «немаркированных» данных (т.е. данных, которые не были классифицированы или распределены по категориям). Это выполняется с предположением, что соответствующие биомаркеры будут иметь

большее сходство, если образцы будут иметь одно и то же происхождение. Неконтролируемое машинное обучение может идентифицировать эти общие характеристики и применять такие модели к биомаркерам, полученным от исследуемого субъекта, тем самым определяя у субъекта происхождение раковой клетки или опухолевой клетки. Можно использовать множество методов неконтролируемого машинного обучения. Эти методы включают в себя, но не ограничиваются, кластеризацией (например, кластеризацией k-средних, кластеризацией по смешанным моделям, иерархической кластеризацией и т. д.), обнаружением аномалий, неконтролируемыми нейронными сетями (например, автокодировщики, сети глубокого доверия, хеббианское обучение, генеративные состязательные сети, самоорганизующаяся карта и т. д.).

[389] В некоторых вариантах осуществления используется метод «случайного леса». «Случайный лес» (Random Forest) относится к методу обучения для классификации, регрессии и других задач, которые работают путем построения множества деревьев принятия решений во время обучения и вывода класса, который является режимом классов (классификация) или предсказанием среднего (регрессия) отдельных деревьев. «Случайный лес» может быть реализован различными программами, например пакетом Random Forest (Liaw, Andy, and Matthew Wiener. "Classification and regression by randomForest." R news 2.3 (2002): 18-22). В некоторых вариантах осуществления изобретения «случайный лес» идентифицирует наличие рака у субъекта на основании одного или более белковых биомаркеров (например, концентраций белков в цельной крови или плазме). В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть выполнено более десяти раундов 10-кратной перекрестной валидации.

[390] В некоторых вариантах осуществления изобретения для определения ткани происхождения можно использовать метод опорных векторов (support vector machines, SVM). SVM начинается с набора обучающих примеров, каждый из которых помечен как принадлежащий одной или другой из двух категорий (например, тип рака). Обучающий алгоритм SVM строит модель, которая присваивает новые примеры той или иной категории, делая ее невероятностным бинарным линейным классификатором (например, рак определенного происхождения, и рак, который не относится к определенному происхождению). Модель SVM представляет собой представление примеров в виде точек в пространстве, нанесенных на карту таким образом, что примеры отдельных категорий разделены четким промежутком, который является как можно более широким.

[391] Для определения происхождения раковой клетки эти математические модели могут быть применены к различным биомаркерам или панелям биомаркеров (например, белковым биомаркерам), как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения эти методы применяются только к субъектам, которым было предсказано наличие рака.

[392] В некоторых вариантах осуществления изобретения, как только субъект определяется, как болеющий или вероятно болеющий раком, определяется ткань происхождения рака, как показано на Фиг. 68. Например, решение может быть принято по каждой ветви дерева, как показано на Фиг. 68, и как только конечная точка достигнута (например, больше не нужно принимать решений), то как показано, можно предсказывать или определять ткань происхождения. Дерево, изображенное на Фиг. 68, служит для практикующего врача структурной схемой для прогнозирования или определения ткани происхождения рака (например, рака молочной железы, колоректального рака, рака печени, рака легкого, рака яичника, рака поджелудочной железы и рака желудочно-кишечного тракта).

[393] Дерево, показанное на Фиг. 68, является примером и не является ограничивающим. Например, в некоторых точках принятия решения можно определять уровень белкового биомаркера (например, одного или более белковых биомаркеров) (например, уровень белкового биомаркера, присутствующего в образце,

полученном от субъекта), и можно сравнивать уровень белкового(-ых) биомаркера(-ов) с уровнем, указанным на дереве, показанном на Фиг. 68. В некоторых вариантах осуществления изобретения определяют уровень белкового биомаркера (например, уровень белкового биомаркера, присутствующего в образце, полученном от субъекта), и уровень этого белкового биомаркера сравнивают с уровнем, отличающимся от уровня, указанного на дереве, показанном на Фиг. 68. В некоторых вариантах осуществления изобретения отличающийся уровень белкового биомаркера (например, одного или более из белковых биомаркеров) на дереве, показанном на Фиг. 68, представляет собой около 10% различия (например, на около 10% больше или на 10% меньше), около 15% различия (например, около 15% больше или 15% меньше), около 20% различия (например, около 20% больше или 20% меньше), около 25% различия (например, около 25% больше или 25% меньше), около 30% различия (например, около 30% больше или 30% меньше), около 35% различия (например, около 35% больше или 35% меньше), около 40% различия (например, около 40% больше или 40% меньше), около 45% различия (например, около 45% больше или 45% меньше), около 50% различия (например, около 50% больше или 50% меньше) от уровня того белкового биомаркера, который показан в одной или более точек принятия решений на дереве, показанном на Фиг. 68. В некоторых точках принятия решения определяют пол (например, биологический пол) субъекта и сравнивают его с полом в одной или более точках принятия решения, указанных на дереве, изображенном на Фиг. 68. В некоторых точках принятия решения субъект может быть определен как женщина. В некоторых точках принятия решения субъект может быть определен как мужчина.

[394] В некоторых вариантах осуществления изобретения, как только субъект определяется, как болеющий или вероятно болеющий раком, определяется ткань происхождения рака в соответствии с перечнем правил, показанных на Фиг. 69 и ниже в таблице. Например, можно определять уровень белкового биомаркера (например, одного или более белковых биомаркеров) (например, уровень белкового биомаркера, присутствующего в образце, полученном от субъекта), и можно сравнивать уровень белкового(-ых) биомаркера(-ов) с уровнем, указанным в правилах, показанных на Фиг. 69, и ниже в таблице. В качестве одного неограниченного примера, правило [условие = CA125>102,76 и sFas<=830,345 и пол %в% c('F'), предсказание = яичник] означает, что если у женщины (%в% c('F')) имеется CA125 > 102,76 и sFas<=830,345, то женщина болеет или предположительно болеет раком яичника. Специалист в данной области сможет определять уровень одного или более белковых биомаркеров у субъекта и/или определять пол (например, биологический пол) субъекта и определять, есть ли у субъекта или вероятно имеется тип ракового заболевания, указанный Фиг. 69. В некоторых вариантах осуществления изобретения, как только субъект определяется, как болеющий или вероятно болеющий раком, определяется ткань происхождения рака, являющегося колоректальным, когда уровень одного или более белковых биомаркеров у субъекта и/или пол (например, биологический пол) субъекта не соответствует ни одному из конкретных правил, показанных на Фиг. 69 и ниже в таблице. В некоторых вариантах осуществления изобретения определяют уровень белкового биомаркера (например, уровень белкового биомаркера, присутствующего в образце, полученном от субъекта), и сравнивают уровень белкового биомаркера с уровнем, который отличается от уровня, указанного в правилах, показанных на Фиг. 69, и ниже в таблице. В некоторых вариантах осуществления изобретения отличающийся уровень белкового биомаркера (например, одного или более из белковых биомаркеров) в правилах, показанных на Фиг. 69, представляет собой около 10% различия (например, на около 10% больше или на 10% меньше), около 15% различия (например, около 15% больше или 15% меньше), около 20% различия (например, около 20% больше или 20% меньше), около 25% различия (например, около 25% больше или 25% меньше), около 30% различия (например, около 30% больше или

30% меньше), около 35% различия (например, около 35% больше или 35% меньше), около 40% различия (например, около 40% больше или 40% меньше), около 45% различия (например, около 45% больше или 45% меньше), около 50% различия (например, около 50% больше или 50% меньше) от уровня того белкового биомаркера, который показан в одной или более точек принятия решений в правилах, показанных на Фиг. 69 и ниже в таблице. В некоторых вариантах осуществления изобретения определяют пол (например, биологический пол) субъекта и сравнивают его с полом в одном или более правилах, показанных на Фиг. 69 и ниже в таблице. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект может быть определен как женщина (например, «пол %в% c('F')»). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект может быть определен как мужчина (например, «пол %в% c('M')»). Для нижеприведенной таблицы приведены примерные и неограничивающие правила и прогнозы типов рака. «Иначе» указывает на то, что если ни одно из других примерных правил не выполняется, можно прогнозировать рак как колоректальный.

Примерные правила	**Прогноз**
CA125>102,76 и sFas<=830,345 и пол %в% c('F')	Яичник
CA199>37,65 и CYFRA211<=14640,67 и CD44>15,67 & мидкин>289,485 и PAR>4580,45 и sHER2>6935,375	Поджелудочная
AFP>17774,49 и TIMP2<=61777,34 и галектин3<=16,72 и мезотелин<=27,71	Печень
CA199<=71,53 и лептин>12927,9 и sFas>411,525 и TIMP1<=59700,835 и TIMP2<=37667,97 и пол %в% c('F')	Молочная железа
CA125<=104,41 и CA153<=16,22 и CA199<=117,275 и HGF<=465,81 и лептин<=7244,265 и SHBG>29,53	CRC (колоректальный рак)
Пролактин>37214,25 и sFas>1046,435 и TIMP1<=93517,645 и DKK1<=1,095 и sHER2<=6054,825 и пол %в% c('M')	Легкое
CA153<=15,285 и IL8>39,235 и IL8<=163,64 и sFas<=1098,015 и миелопероксидаза>19,325 и sHER2<=5172,43	Желудок/пищевод
AFP<=2867,07 и CA153>9,505 и пролактин>37962,925 и sFas>688,47 и миелопероксидаза<=11,935 и тромбоспондин2<=3273,685	Легкое
AFP<=36492,58 и CA125<=10,475 и пролактин<=275955,405 и sFas<=1351,39 и AXL>1999,77 и sHER2<=10172,47	CRC (колоректальный рак)
CEA<=1892,955 и sFas<=1076,05 и TIMP2>40306,87 и CD44<=26,915 и sHER2<=9959,43 и пол %в% c('F')	Яичник
Лептин<=5186,325 и OPN>94670,57 и TIMP1>75617,725 и SHBG<=141,115 и sHER2<=8369,265 и тромбоспондин2<=17040,89	Желудок/пищевод
AFP<=40375,115 и CA153<=20,835 и CEA>3057,27 и лептин<=237948,935 и OPN<=250628,405 и TIMP2<=68136,905	CRC (колоректальный рак)
AFP<=299906,424 и sFas>1100,55 и TIMP1<=85064,65 и TIMP2<=53195,905 и DKK1<=1,285 и пол %в% c('F')	Молочная железа
Лептин>8839,01 и sFas<=1745,34 и TIMP1>63205,505 и CD44<=19,735 и мезотелин<=39,705 и пол %в% c('F')	CRC (колоректальный рак)

AFP<=5369,16 и CA153<=16,21 и CEA>1374,755 и миелопероксидаза<=368,56 и мидкин<=4401,495 и sHER2<=10713,16	CRC (колоректальный рак)
TIMP2<=61631,2 и миелопероксидаза>23,725 и SHBG<=96,985 и DKK1<=1,335 и мидкин<=348,515 и sHER2<=5523,84	Желудок/пищевод
CA125<=56,21 и HGF<=928,54 и пролактин>65977,55 и sFas<=2849,195 и мезотелин>13,68 и AXL<=2093,75	Легкое
CA199<=36,795 и CEA<=115717,2 и HE4<=15657,71 и лептин>15287,95 и sFas>716,205 и пол %в% c('F')	Молочная железа
Иначе	CRC (колоректальный рак)

[395] Для Фиг. 68 и 69 и приведенной выше таблицы единицы измерения некоторых белковых биомаркеров указаны в расшифровке ниже:

CA19-9	Ед/мл
CEA	пг/мл
CA125	Ед/мл
AFP	пг/мл
Пролактин	пг/мл
HGF	пг/мл
OPN	пг/мл
TIMP-1	пг/мл
TIMP-2	пг/мл
Мезотелин	нг/мл
Мидкин	пг/мл
Калликреин -6	пг/мл
CD44	нг/мл
Ангиопоэтин -2	пг/мл
Эндоглин	пг/мл
Фоллистатин	пг/мл
G-CSF	пг/мл
GDF15	нг/мл
DKK1	нг/мл
NSE	нг/мл
OPG	нг/мл
AXL	пг/мл
sHER2/sEGFR2/sErbB2	пг/мл
Тромбоспондин -2	пг/мл
sEGFR	пг/мл
PAR	пг/мл
sPECAM-1	пг/мл
CA15-3	Ед/мл
Лептин	пг/мл
IL-6	пг/мл
IL-8	пг/мл
sFas	пг/мл
FGF2	пг/мл
CYFRA 21-1	пг/мл
HE4	пг/мл
TGFa	пг/мл
Галектин-3	нг/мл
Миелопероксидаза	нг/мл
SHBG	нМ

Обнаружение генетических биомаркеров

[396] Для выявления наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, может использоваться любая из разнообразных методик. Неограничивающими примерами таких методик являются мультиплексный анализ на основе ПЦР, анализ цифровой ПЦР, анализ цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), ПЦР-анализ на основе однокомплексной ПЦР, анализ секвенирования Сэнгера, анализ секвенирования следующего поколения, количественный анализ ПЦР, анализ лигирования и анализ с использованием микрочипов. Средние специалисты в данной области будут осведомлены о других подходящих методиках для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце, полученном от субъекта.

[397] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов, наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, в образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, обнаруживается с использованием способа, который может повышать чувствительность инструментов масштабного параллельного секвенирования с помощью методики уменьшения погрешности. Например, такие методики могут позволять обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне 1 мутантной матрицы среди от 100 до 1 000 000 матриц дикого типа (например, от 500 до 1 000 000 матриц дикого типа). В некоторых вариантах осуществления изобретения такие методики могут обеспечивать обнаружение редких мутантных аллелей, когда они присутствуют в виде небольшой доли от общего количества шаблонов (например, когда редкие мутантные аллели присутствуют в виде доли менее 1%, менее 0,1%; менее 0,01%; менее 0,001%; менее 0,00001% от общего количества матриц или менее, или любой доли между этими примерными долями). В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце, полученном от субъекта, выявляют амплификацией ДНК (например, в образце ДНК, полученной из клетки, или внеклеточной ДНК) с образованием семейств ампликонов, в которых каждый представитель семейства происходит от одной молекулы-матрицы во внеклеточной ДНК, причем каждый представитель семейства меченый обычным олигонуклеотидным баркодом, и при этом каждое семейство мечено отличающимся олигонуклеотидным баркодом. Например, наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце, полученном от субъекта, может выявляться молекулярным присвоением уникального идентификатора (UID) каждой молекуле-матрицы, амплификацией каждой уникальной меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейств и избыточным секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод вводится в молекулу-матрицу с помощью стадии амплификации с популяцией праймеров, которые совокупно содержат множество олигонуклеотидных баркодов. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод является эндогенным для молекулы-матрицы, и к концу молекулы-матрицы, примыкающему к олигонуклеотидному баркоду, лигируют адаптер, включающий в себя сайт инициации синтеза ДНК. См., например, Kinde I, Wu J, Papadopoulos N, Kinzler KW, Vogelstein B (2011) Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proc Natl Acad Sci U S A 108:9530-9535, содержание которой включено в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[398] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например,

образце шейки матки, эндометрия или плазмы), полученном от субъекта, обнаруживается с использованием технологии секвенирования (например, технологии секвенирования следующего поколения). В данной области известны различные технологии секвенирования. Например, множество методик обнаружения и определения характеристик циркулирующей опухолевой ДНК во внеклеточной ДНК описано в Haber and Velculescu, Blood-Based Analyses of Cancer: Circulating Tumor Cells and Circulating Tumor DNA, Cancer Discov., Jun;4(6):650-61. doi: 10.1158/2159-8290.CD-13-1014, 2014, включенная в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Неограничивающие примеры таких методик включают в себя SafeSeqs (Kinde et. al, Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing, Proc Natl Acad Sci USA;108, 9530-5, 2011), OnTarget (Forshew et al., Noninvasive identification and monitoring of cancer mutations by targeted deep sequencing of plasma DNA, Sci Transl Med; 4:136ra68, 2012), и TamSeq (Thompson et al., Winnowing DNA for rare sequences: highly specific sequence and methylation based enrichment. PLoS ONE, 7:e31597, 2012), каждая из которых включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, с использованием цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), метод, известный как высокочувствительный для обнаружения мутаций. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одной или более мутаций, присутствующих в образце, полученном от субъекта, обнаруживается с использованием других технологий секвенирования, включая, без ограничения, методики завершения цепи, методики «дробовика», методы секвенирования путем синтеза, методы, использующие микроструйную технику, другие технологии захвата или любые другие известные в данной области методики секвенирования, которые пригодны для обнаружения малых количеств ДНК в образце (например, цоДНК в образце внеклеточной ДНК).

[399] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, выявляют с использованием способов на основе массивов. Например, этап выявления генетического изменения (например, одно или более генетических изменений) в бесклеточной ДНК можно выполнять с помощью ДНК-микрочипов. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК-микрочип может обнаруживать еще один из множества генетических биомаркеров (например, мутаций раковых клеток). В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточную ДНК амплифицируют до выявления генетического изменения (например, генетического изменения). Неограничивающие примеры способов на основе массивов, которые можно применять в любом из способов, описанных в данном документе, включают в себя: микрочип с комплементарными ДНК (кДНК) (Kumar et al. (2012) J. Pharm. Bioallied Sci. 4(1): 21-26; Laere et al. (2009) Methods Mol. Biol. 512: 71-98; Mackay et al. (2003) Oncogene 22: 2680-2688; Alizadeh et al. (1996) Nat. Genet. 14: 457-460), олигонуклеотидный микрочип (Kim et al. (2006) Carcinogenesis 27(3): 392-404; Lodes et al. (2009) PLoS One 4(7): e6229), a bacterial artificial chromosome (BAC) clone chip (Chung et al. (2004) Genome Res. 14(1): 188-196; Thomas et al. (2005) Genome Res. 15(12): 1831-1837), микрочип для выявления однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) (Mao et al. (2007) Curr. Genomics 8(4): 219-228; Jasmine et al. (2012) PLoS One 7(2): e31968), массив сравнительной геномной гибридизации на основе микрочипа (массив-CGH) (Beers and Nederlof (2006) Breast Cancer Res. 8(3): 210; Pinkel et al. (2005) Nat. Genetics 37: S11-S17; Michels et al. (2007) Genet. Med. 9: 574-584), анализ с молекулярными инвертированными зондами (MIP) (Wang et al. (2012) Cancer Genet 205(7-8): 341-55; Lin et al. (2010) BMC Genomics 11: 712). В некоторых вариантах осуществления изобретения микрочип кДНК представляет собой

микрочип Affymetrix (Irizarry (2003) Nucleic Acids Res 31:e15; Dalma-Weiszhausz et al. (2006) Methods Enzymol. 410: 3-28), a NimbleGen microarray (Wei et al. (2008) Nucleic Acids Res 36(9): 2926-2938; Albert et al. (2007) Nat. Methods 4: 903-905), an Agilent microarray (Hughes et al. (2001) Nat. Biotechnol. 19(4): 342-347), или массив BeadArray (Liu et al. (2017) Biosens Bioelectron 92: 596-601). В некоторых вариантах осуществления изобретения микрочип представляет собой ДНК-массив высокой плотности (Mockler and Ecker (2005) Genomics 85(1): 1-15; Bertone et al. (2006) Genome Res 16(2): 271-281). В данной области известны другие подходящие методы, основанные на массивах.

[400] В некоторых вариантах осуществления изобретения после определения субъекта как больного раком (например, рак яичника, рак эндометрия, рак мочевого пузыря или UTUC), он может дополнительно проходить мониторинг или быть выбранным для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для расширенного мониторинга в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для расширенного мониторинга, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, описанных в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для расширенного мониторинга субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, могут назначать два диагностических теста, тогда как субъекту, который не был выбран для расширенного мониторинга, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для расширенного мониторинга, также выбирают для дополнительного диагностического тестирования. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества раскрытых в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных генетических биомаркеров (например, мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидии, так и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту назначается терапевтическое воздействие, которое выбирается для расширенного мониторинга после обнаружения генетического биомаркера (например, мутации раковой клетки) и/или анеуплоидии. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе или известных в данной области. Например, субъект, выбранный для расширенного мониторинга, может проходить дополнительный мониторинг, а терапевтическое воздействие может назначаться, если наличие раковой клетки подтверждается в течение всего периода расширенного мониторинга. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере

проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как субъекту, который выбран для расширенного мониторинга, назначается терапевтическое воздействие, такой расширенный мониторинг будет выявлять один или более генетических биомаркеров (например, одну или более дополнительных мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидию. В некоторых вариантах осуществления изобретения такой один или более генетических биомаркеров (например, одна или более дополнительных мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидия будет приводить к назначению другого терапевтического воздействия (например, мутация резистентности может возникать во время терапевтического воздействия, причем несущая мутацию резистентности раковая клетка является резистентной к первоначальному терапевтическому воздействию).

[401] В некоторых вариантах осуществления изобретения после определения субъекта как больного раком (например, рак яичника, рак эндометрия, рак мочевого пузыря или UTUC), ему могут назначаться дополнительные тесты или он может быть выбранным для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, описанных в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для дополнительного диагностического тестирования субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, могут назначать два диагностических теста, тогда как субъекту, который не был выбран для дополнительного диагностического тестирования, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования может определять наличие того же типа рака, что и изначально обнаруженный. Дополнительно или альтернативно, способ диагностического тестирования может определять наличие другого типа рака, что и изначально обнаруженный. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения сканирование представляет собой компьютерную томографию (КТ), компьютерную ангиографию (КТА), рентгенограмму пищевода (бариевая каша), исследование с бариевой клизмой, магнитно-резонансную томографию (МРТ), ПЭТ-сканирование, ультразвук (например, эндобронхиальное ультразвуковое исследование, эндоскопическое ультразвуковое исследование), рентгеновский снимок, DEXA-сканирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой медицинский осмотр, например аноскопию, бронхоскопию (например, аутофлуоресцентная бронхоскопия, бронхоскопия с применением

белого света, навигационная бронхоскопия), колоноскопию, цифровой томосинтез молочной железы, эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ERCP), эзофагогастродуоденоскопию, маммографию, мазок Пап, гинекологическое исследование, позитронно-эмиссионную томографию и компьютерную томографию (ПЭТ-КТ). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для дополнительного диагностического тестирования, также может выбираться для расширенного мониторинга. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества раскрытых в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных генетических биомаркеров (например, дополнительных мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидии, так и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку). В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту назначается терапевтическое воздействие, которое выбирается для дополнительного диагностического тестирования после обнаружения генетического биомаркера (например, мутации раковой клетки) и/или анеуплоидии. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе или известных в данной области. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться дополнительное диагностическое тестирование, а терапевтическое воздействие может назначаться, если подтверждается наличие раковой клетки. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как субъекту, который выбран для дополнительного диагностического тестирования, назначается терапевтическое воздействие, такое дополнительное тестирование будет выявлять один или более дополнительных генетических биомаркеров (например, мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления изобретения такой дополнительный один или более генетических биомаркеров (например, мутаций раковых клеток) и/или анеуплоидия будет приводить к назначению другого терапевтического воздействия (например, мутация резистентности может возникать во время терапевтического воздействия, причем несущая мутацию резистентности раковая клетка является резистентной к первоначальному терапевтическому воздействию).

[402] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, выявляют с использованием любого из множества методов применения систем секвенирования «бутылочное горлышко», описанных в международной заявке на патент номер WO 2017/132438, содержание которой включено в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Система секвенирования «бутылочное горлышко» (BotSeqS) представляет собой метод секвенирования следующего поколения, который одновременно количественно определяет редкие соматические точечные мутации среди митохондриального и ядерного геномов. Метод BotSeqS комбинирует применение молекулярного баркода с этапом однократного разведение непосредственно до амплификации библиотек. С помощью BotSeqS можно показывать возрастные и тканезависимые накопления редких мутаций и демонстрировать, что соматическая мутационная нагрузка в нормальных тканях может варьироваться по величине на несколько порядков в зависимости от биологических факторов и факторов окружающей среды. Метод BotSeqS использовали для

того, чтобы показать основные различия между мутационными паттернами митохондриальных и ядерных геномов в нормальных тканях. С помощью BotSeqS показано, что спектры мутаций нормальных тканей отличаются друг от друга, но похожи на спектры возникающих в них раковых заболеваний.

[403] В соответствии с некоторыми вариантах осуществления BotSeqS метод предложен для получения последовательности ДНК. Адапторы лигируют к концам случайных фрагментов популяции ДНК с образованием библиотеки адаптор-лигированных фрагментов таким образом, что при амплификации фрагмента в библиотеке из адаптор-лигированных фрагментов каждый конец фрагмента имеет отличающийся конец. Библиотеку адаптор-лигированных фрагментов разбавляют для образования разбавленных адаптор-лигированных фрагментов. По меньшей мере часть разбавленных адаптор-лигированных фрагментов амплифицируется с образованием семейств, состоящих из одной нити адаптор-лигированного фрагмента. Для получения нуклеотидной последовательности множества представителей семейства адаптор-лигированного фрагмента секвенируют представителей семейства.

[404] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления BotSeqS способ предложен для секвенирования ДНК. Адапторы лигируют с концами популяции фрагментированных двухцепочечных молекул ДНК для образования библиотеки адаптор-лигированных фрагментов таким образом, что при амплификации фрагмента в библиотеке адаптор-лигированных фрагментов каждый конец фрагмента имеет отличающийся конец. Библиотеку адаптор-лигированных фрагментов разбавляют для образования разбавленных адаптор-лигированных фрагментов. По меньшей мере часть разбавленных адаптор-лигированных фрагментов амплифицируется с образованием семейств, состоящих из одной нити адаптор-лигированного фрагмента. Для получения нуклеотидной последовательности множества представителей семейства адаптор-лигированного фрагмента секвенируют представителей семейства. Нуклеотидную последовательность представителя первого семейства выравнивают с эталонной последовательностью. Идентифицируется различие между представителем первого семейства и эталонной последовательностью. Различие идентифицируется как потенциальная редкая или потенциальная неклональная мутация, если она обнаружена во втором семействе с противоположной нитью одноцепочечного адаптор-лигированного фрагмента.

[405] В соответствии с некоторыми вариантами осуществления BotSeqS способ предложен для секвенирования ДНК. Популяцию двухцепочечной ДНК, полученной из образца, случайным образом фрагментируют с получением библиотеки фрагментов. Адапторы лигируют к концам фрагментов с образованием библиотеки адаптор-лигированных фрагментов таким образом, что при амплификации фрагмента в библиотеке из адаптор-лигированных фрагментов каждый конец фрагмента имеет отличающийся конец. Библиотеку адаптор-лигированных фрагментов разбавляют для образования разбавленных адаптор-лигированных фрагментов. По меньшей мере часть разбавленных адаптор-лигированных фрагментов амплифицируется с образованием семейств, состоящих из одной нити адаптор-лигированного фрагмента. Для получения нуклеотидной последовательности множества представителей семейства адаптор-лигированного фрагмента секвенируют представителей семейства. Нуклеотидную последовательность представителя первого семейства выравнивают с эталонной последовательностью. Идентифицируется различие между представителем первого семейства и эталонной последовательностью. Различие идентифицируется как потенциальная редкая или потенциальная неклональная мутация, если она обнаружена во втором семействе с противоположной нитью одноцепочечного адаптор-лигированного фрагмента.

[406] В некоторых вариантах осуществления обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, редкие соматические точечные мутации количественно определяют среди митохондриальных и ядерных геномов. Одно или более вариантах осуществления таких методов неофициально называют BotSeqS, что является сокращением от Bottleneck Sequencing System (система секвенирования «бутылочное горлышко»). Используя молекулярное баркодирование (экзогенное или эндогенное) и этап простого разведения непосредственно перед амплификацией библиотеки, данный способ позволяет, например, определять мутационную нагрузку, на основе возраста или типа ткани нормальных тканей. Описанные в данном документе различные методы BotSeqS также могут использоваться для демонстрации влияния мутагенов и повреждений из окружающей среды на скорость мутации. Различные описанные в данном документе методы BotSeqS предназначены для точного обнаружения редких точечных мутаций в любой библиотеке с молекулярными баркодами совершенно объективно.

[407] Метод BotSeqS может использоваться с любой молекулярной стратегией баркодирования, такой как эндогенные позиционно-демаркированные баркоды, описанные в Kinde, I, et al., Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108, 9530-9535 (2011), и экзогенно добавленные совпадающие баркоды (Kinde, I, et al., Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108, 9530-9535 (2011); Jabara et al., Accurate sampling and deep sequencing of the HIV-1 protease gene using a Primer ID. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108, 20166-20171 (2011); Schmitt, M.W. et al. Detection of ultra-rare mutations by next-generation sequencing. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 109, 14508-14513 (2012); Hiatt et al., Single molecule molecular inversion probes for targeted, high-accuracy detection of low-frequency variation. Genome research 23, 843-854 (2013); Kivioja, T. et al. Counting absolute numbers of molecules using unique molecular identifiers. Nature methods 9, 72-74 (2012); Kinde, I. et al. Evaluation of DNA from the Papanicolaou test to detect ovarian and endometrial cancers. Science translational medicine 5, 167ral64 (2013); Kumar, A. et al. Deep sequencing of multiple regions of glial tumors reveals spatial heterogeneity for mutations in clinically relevant genes. Genome biology 15, 530 (2014); Keys, J.R. et al. Primer ID Informs Next-Generation Sequencing Platforms and Reveals Preexisting Drug Resistance Mutations in the HIV-1 Reverse Transcriptase Coding Domain. AIDS Res Hum Retroviruses 31, 658-668 (2015)). В некоторых вариантах осуществления изобретения BotSeqS измеряет очень редкие мутации во всем геноме совершенно объективно, в то время как SafeSeqS измеряет относительно частые, но не клональные мутации (т.е. «субклональные») при заранее определенных целевых локусах.

[408] Теоретически, BotSeqS можно представить как достижение низкого охвата случайно отобранных геномных локусов, тогда как Safe-SeqS работает посредством сверхвысокого охвата целевого локуса.

[409] Низкий охват генома, который можно рассматривать как особенность различных описанных в данном документе методов BotSeqS, позволяет редким мутациям формировать большую часть сигнала при таком геномном расположении, способствуя повышению чувствительности метода. Применение таких методов разнообразно. Их можно использовать для измерения очень редких соматических мутаций. Они могут быть использованы для оценки соматической мозаичности, развития клеточных линий, теорий старения, воздействия канцерогенов окружающей среды и оценки риска онкологических заболеваний. Многие из этих приложений демонстрируются в приведенных в данном документе примерах.

[410] К данным, генерируемым различными методами секвенирования BotSeqS, могут применяться различные фильтры. Один фильтр, который можно применять, предназначен только для мтДНК; только для семейств дупликатов Уотсона И Крика, исключая шаблоны, которые включают в себя высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, >1 мутация на матрицу), и исключая матрицы, которые картируют с повтором Masker. Другой фильтр, который можно применять, предназначен только для ядерной ДНК; только для семейств дупликатов Уотсона И Крика, исключая шаблоны, которые включают в себя высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, >1 мутация на матрицу), и исключая матрицы, которые картируют до повторяющейся ДНК или структурных вариантов. Другой фильтр, который можно применять, предназначен только для мтДНК, только для однонуклеотидной замены, средний показатель оценки качества больше или равен 30, чтение 1 >=2 дупликатов Уотсона с >=90% только мутационной долей, чтение 2 >=2 дупликатов Крика с >=90% только мутационной долей, исключить все варианты, вызванные в WGS, исключить все варианты в dbSNP142, исключить вызовы, которые картируются с повтором Masker, исключить визуальные артефакты и высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, цикл 6 и 7, > 1 изменения на матрицу > 1 матрицы на изменение). Еще один фильтр, который можно применять, предназначен только для ядерной ДНК, только для однонуклеотидной замена, средняя оценка качества >= 30, чтение 1 >=2 дупликатов ПЦР с >=90% только мутационной доли, чтение 2 >=2 дупликатов ПЦР с >=90% только мутационной доли, исключить все варианты, вызванные в WGS, исключить все варианты в dbSNP130 и dbSNP142, исключить вызовы, которые картируют повторяющуюся ДНК или структурные варианты, исключить визуальные артефакты и высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, циклы 6 и 7, > 1 изменения на матрицу).

[411] Для выравнивания и фильтрации данных использовали различные базы данных, в том числе: dbSNP сборка 130, база данных геномных вариантов, сегментные дупликации, фрагменты разделенных повторов, простые тандемные повторы, повтор Masker, dbSNP сборка 142, обновленная база данных геномных вариантов, обновленная база данных геномных вариантов, обновленные сегментные дупликации, обновленные фрагменты разделенных повторов, обновленные простые тандемные повторы, обновленный повтор Masker. Использовалась сборка генома GRCh37/hgl9 из Браузера генома человека USCS.

[412] Фрагменты двухцепочечной ДНК могут быть созданы из полимеров с более длинной цепью, с использованием любой известной в данной области, включая, без исключений, ферменты расщепления, обработку ультразвуком и разрезание. В альтернативном варианте некоторые источники ДНК оказываются уже фрагментированными до подходящих размеров. Такие источники включают, без ограничений, слюну, мокроту, мочу, плазму и фекалии. Если источник ДНК уже имеет соответствующие размеры, то фрагменты не нуждаются в дальнейшей фрагментации. Желательно, чтобы процесс фрагментации, как эндогенной, так и полученной искусственно, был случайным. Желаемый размер фрагментов может зависеть от длины чтений секвенирования. Фрагмент может быть менее 2 т. п.н., менее 1500 п.н., менее 1 т.н., менее 500 п.н., менее 400 п.н., менее 200 п.н. или менее 100 п.н. Например, фрагменты могут желательно иметь длину более чем в два раза больше длины чтения. Фрагмент могут состоять, например, из по меньшей мере 50 п.н., по меньшей мере 100 п.н., по меньшей мере 150 п.н., по меньшей мере 200 п.н., по меньшей мере 300 п.н., по меньшей мере 400 п.н., по меньшей мере 500 п.н.

[413] В некоторых вариантах осуществления изобретения фрагменты лигируют с адапторами. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждый конец фрагмента содержит различные адапторы. Это может быть трудоемким процессом, который может включать в себя большой объем скрининга и обработки для получения фрагментов с двумя различными адапторами на каждом конце. Одним из способов достижения этой цели является использование адапторов в форме Y, U или шпильки, которые содержат или

могут быть обработаны для того, чтобы содержать последовательность некомплементарных последовательностей на цепях Уотсона и Крика. Если в адапторе есть некомплементарная область, то при амплификации адаптор-лигированного фрагмента на фрагментах, полученных их каждой цепи, будут образовываться двухцепочечные фрагменты с различной ориентацией адапторов.

[414] Разбавление библиотек адаптор-лигированных фрагментов можно выполнять с использованием любого уровня разбавления, соответствующего источнику. Менее концентрированные образцы могут подвергаться меньшему разбавлению, а более концентрированные — большему. При желаемой степени разбавления также будет также учитываться сложность природы образца. Любые серии разбавлений могут использоваться, как удобно, например двухкратные разбавления, пятикратные разбавления, десятикратные разбавления и т. д. В некоторых вариантах осуществления изобретения выбирается такой уровень разбавления, который даст ~ 5-10 представителей семейства на каждый адаптер-лигированный фрагмент. Это зависит от количества фрагментов, которые секвенируют. Например, при одном конкретном разбавлении секвенирование -20 миллионов кластеров даст 1-4 представителя, а секвенирование 75 миллионов кластеров даст 5-10 (см. ФИГ. 55). Чем больше последовательностей молекул секвенируют, тем больше количество представителей, которые будут обнаружены на одно семейство. При секвенировании представителей семейства, полученных из разбавленных адаптор-лигированных фрагментов, желательно получить нуклеотидную последовательность из 4-100 представителей семейства адаптор-лигированного фрагмента.

[415] Разбавление может преимущественно достигать относительно низкого уровня охвата генома. А именно, геном может быть зондирован, а не исчерпывающе и многократно секвенирован. В некоторых вариантах осуществления изобретения достаточно разбавления, чтобы менее 10 семейств из ядерной ДНК включали 20 и более перекрывающихся нуклеотидов в неадапторной части. В некоторых вариантах осуществления изобретения достаточно разбавления, чтобы менее 5 семейств из ядерной ДНК включали 20 и более перекрывающихся нуклеотидов в неадапторной части. В некоторых вариантах осуществления изобретения разбавление достаточно для того, чтобы менее 10 семейств составляли потенциальную редкую или потенциальную неклональную разницу, обнаруженную между тестовой последовательностью и эталонной последовательностью. В некоторых вариантах осуществления изобретения разбавление достаточно для того, чтобы менее 5 семейств составляли потенциальную редкую или потенциальную неклональную разницу, обнаруженную между тестовой последовательностью и эталонной последовательностью.

[416] В некоторых вариантах осуществления изобретения разведение дает три признака. Во-первых, при разбавлении можно достигать меньшего охвата репрезентативных локусов одной или несколькими молекулами, чтобы «раскрыть» редкие мутации. Во-вторых, разбавление может увеличивать шансы того, что обе цепи исходных молекул будут секвенированы избыточно. В-третьих, разбавление может способствовать случайной выборке генома с минимальным количеством его секвенирования.

[417] Амплификация может выполняться любой известной в данной области методикой. Как правило, будет использоваться количественная полимеразная цепная реакция Могут использоваться и другие методики, как линейные, так и логарифмические.

[418] Как правило, при амплификации будут применяться праймеры, которые являются комплементарными адапторным последовательностям.

[419] Секвенирование может быть выполнено любой известной в данной области методикой. Может использоваться методом секвенирования следующего поколения. Последовательности фрагментов могут

выравниваться с эталонной последовательностью. Они могут быть сгруппированы в семейства на основе эндогенного или экзогенного баркода. Эндогенный баркод обычно состоит из N нуклеотидов, расположенных рядом с адаптором. Значение N может быть выбрано, как удобно и обеспечивает достаточное разнообразие/сложность. Экзогенные баркоды могут быть добавлены на отдельном этапе лигирования с помощью праймеров амплификации, или они могут быть частью адапторов. В некоторых вариантах осуществления баркоды являются случайными. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенируют от 2 до 1000 представителей семейства. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенируют менее 100 представителей семейства. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенируют менее 4 представителя семейства. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенируют от 4 до 10 представителей семейства.

[420] Согласно различным описанным в данном документе способам, нет необходимости отделять физически или анализировать отдельно ядерный и митохондриальный геномы. Это позволяет сравнивать показатели двух геномов в одних и тех же клетках.

[421] Экзогенное баркодирование может быть использовано для идентификации отдельных фрагментов, образцов, тканей, пациентов и т. д. Хотя в приведенных в данном документе примерах использовалось эндогенное баркодирование, оно может быть дополнено или заменено экзогенным баркодированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения сложность популяции баркодов больше, чем сложность популяции фрагментов, которые должны быть помечены баркодами таким образом, что баркод представляет конкретный фрагмент. Баркоды могут быть добавлены в популяцию фрагментов с использованием любой известной в данной области методики, в том числе, без ограничений, путем амплификации или лигирования, или в составе адапторных молекул, которые добавляются путем лигирования. Различия, которые могут быть обнаружены между определенной нуклеотидной последовательностью и эталонной нуклеотидной последовательностью, включают, без ограничений, такие мутации, как точечные мутации, мутации индел (например, инсерции или делеции 1-6 оснований) и/или замены. Если одна и та же мутация обнаруживается в двух разных семействах, для нее возникает более высокая степень уверенности (например, более вероятно, что она возникла в биологическом образце, а не при экспериментальной подготовке). Два семейства могут иметь идентичные последовательности, полученные из двухцепочечных фрагментов, но могут иметь различную ориентацию по отношению к адапторным последовательностям. Для достижения более высокой степени уверенности можно предусмотреть, чтобы как минимум два представителя каждого из двух семейств обладали различием последовательностей. Для достижения более высокой степени уверенности можно предусмотреть, чтобы 90% или более представителей семейства обладали различием последовательностей.

[422] В качестве средства фильтрации зародышевых или клональных мутаций могут быть секвенированы библиотеки фрагментов, которые не были амплифицированы и которые получены из одного и того же образца. Зародышевые и клональные мутации будут очевидны при проверке из-за их повторяемости.

[423] Методы BotSeqS представляют собой в масштабах генома просто реализованные NGS-подходы, которые могут точно определять редкие точечные мутации объективно. С использованием BotSeqS было достигнуто несколько важных целей: (i) были определены оценочные частоты редких мутаций по всему геному; (ii) одновременно оценивали редкие мутации как в ядерном, так и в митохондриальном геномах одной и той же популяции клеток; (iii) сравнивались редкие частоты мутаций среди различных нормальных тканей индивидов разного возраста, способность к репарации ДНК или истории воздействий; и (iv) был

идентифицирован спектр редких мутаций в нормальных тканях, что позволило сравнивать их с клональными мутациями при раковых заболеваниях.

[424] Предложенные в данном документе данные показывают, что мутации увеличиваются с возрастом, результат, который в целом соответствует литературным данным (Kennedy, S.R., Loeb, L.A. & Herr, A.J. Somatic mutations in aging, cancer and neurodegeneration. Mech Ageing Dev 133, 118-126 (2012); Vijg, J. Somatic mutations, genome mosaicism, cancer and aging. Current opinion in genetics & development 26, 141-149 (2014). Степень увеличения мутаций не так велика в мозге, как в толстой кишке или почке, предположительно потому, что и толстая кишка, и почка являются самообновляющимися тканями на протяжении всей взрослой жизни, в то время как мозг не является таковым. С другой стороны, тот факт, что частота мутаций увеличилась во всех тканях после детского возраста был удивительным, учитывая, что основные типы клеток в префронтальной коре, как правило, считаются постмитотическими (Spalding et al., Retrospective birth dating of cells in humans. Cell 122, 133-143 (2005)). Без связи с какой-либо теорией, есть несколько потенциальных объяснений этого увеличения. За увеличение может отвечать небольшое количество клеток, которые реплицируются более активно, чем нейроны или глиальные клетки. К таким клеткам могут относиться микроглии или инфильтрирующиеся лимфоциты или другие воспалительные клетки. В альтернативном варианте эти мутации могут представлять собой результаты спонтанного повреждения ДНК, не зависящие от репликации ДНК. Недавнее исследование с секвенированиям одиночных клеток нейронов человека показало, что во время транскрипции происходит спонтанное повреждение (Lodato, M.A. et al. Somatic mutation in single human neurons tracks developmental and transcriptional history. Science 350, 94-98 (2015)). Однако, в отличие от секвенирования одиночных клеток, BotSeqS определяет мутации, которые обнаруживаются на обоих цепях. Таким образом, для правдоподобного объяснения спонтанного повреждения ДНК идентифицированные BotSeqS мутации должны были бы подвергаться репарации ДНК. В соответствии с этой возможностью процессы репарации ДНК, как известно, активны в постмитотических нейронах и глиальных клетках (Madabhushi, R., Pan, L. & Tsai, L.H. DNA damage and its links to neurodegeneration. Neuron 83, 266-282 (2014)).

[425] Третья возможность заключается в том, что эти мутации являются артефактами процедуры, которую авторы использовали для их обнаружения. Удивительно, что эту формальную возможность, по сути, невозможно исключить, поскольку мутации, которые, вероятно, найдены только в одной клетке исследуемой ткани, и ДНК из этой клетки больше недоступна для последующей оценки. Кроме того, нет другой методики, позволяющей наблюдать такие мутации с чувствительностью, достигаемой различными описанными в данном документе методами BotSeqS. Чувствительность в настоящее время ограничена только объемом секвенирования, выделенным на проект. С помощью небольшой части проточной ячейки HiSeq™ 2500 легко обнаруживать мутации, происходящие с частотой 6×10^{-8} на п.н. Предполагается, что мутации могут быть обнаружены при частоте $< 10^{-9}$ на п.н при использовании целой проточной ячейки. Единственный другой метод, который приближается к этой чувствительности, был описан Loeb с коллегами (Schmitt, M.W. et al. Detection of ultra-rare mutations by next-generation sequencing. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 109, 14508-14513 (2012); Kennedy, S.R. et al. Detecting ultralow-frequency mutations by Duplex Sequencing. Nature protocols 9, 2586-2606 (2014)), но он применим только к предварительно определенным областям (-0,001%) генома. В отсутствие прямого подтверждения приходится использовать корреляции и другие подходы для сохранения точности описанной в данном документе технологии. Эти корреляции включают следующее, как подробно показано в табл. 51: сходные частоты и спектры мутаций, выявленные в разных аликвотах ДНК одних и тех же образцов; сходные

частоты и спектры мутаций, выявленные в одних и тех же тканях у разных индивидов сходного возраста; ожидаемые увеличения частот мутаций с возрастом; тканеспецифические различия в увеличении зависимых от возраста частот мутаций; более высокие частоты мутаций в нормальных тканях, с недостатком репарации ошибок спаривания или подвергшихся воздействию мутагенов окружающей среды; и спектры мутаций в нормальных тканях, соответствующие ранее наблюдавшимся при раковых заболеваниях из одних и тех же тканей. Другие подходы *in silico* и экспериментальные подходы, используемые для оценки точности BotSeqS, описаны в примере 7.

[426] Также имелась возможность сравнивать частоты мутаций в митохондриальных и ядерных геномах одних и тех же тканей. У здоровых индивидов при отсутствии воздействия мутагенов частота мутаций была значительно выше в митохондриях, чем в ядерном геноме (медианное соотношение 26,2). Это согласуется с относительно низкой эффективностью репарации ДНК в митохондриях по сравнению с ядерным геномом. Однако не менее важно то, что соотношение частот митохондриальных и ядерных мутаций было значительно ниже (медиана 1,3) в нормальных почках индивидов, подвергшихся воздействию либо сигаретного дыма, либо АА. Этот вывод не согласуется с известной менее эффективной репарацией ДНК в митохондриях. Более того, произошел сдвиг в сторону мутационной сигнатуры АА трансверсий от A:T к T:A в ядерной ДНК нормальных почек у индивидов, подвергшихся воздействию АА, что практически не наблюдалось в мтДНК. Без связи с какой-либо теорией, можно предположить, что более высокая распространенность мутаций в мтДНК может маскировать влияние мутагенов окружающей среды на митохондриальный геном по сравнению с их влиянием на ядерный геном. Другая возможность заключается в том, что существуют неожиданные и ярко выраженные различия в способах, с помощью которых эти мутагены вызывают повреждение ДНК в этих двух органеллах.

[427] Другим новым открытием предложенных в данном документе данных является вывод о том, что спектры мутаций отличались среди нормальных тканей даже при отсутствии воздействий известных мутагенов. Неизвестно отражают ли такие отличия различные воздействия от еще не идентифицированных широко распространенных мутагенов или же процессов репарации тканей. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружено, что редкие спектры мутаций в нормальных тканях схожи с клональными мутациями, найденными при раковых заболеваниях. Хотя различные спектры мутаций при онкологических заболеваниях часто объяснялись специфическими для рака процессами, предложенные в данном документе данные позволяют предположить, что по меньшей мере подмножество этих мутаций действительно отражает тканеспецифические процессы. Эта концепция согласуется с идеей о том, что существенная часть мутаций, обнаруженных при раковых заболеваниях, происходит в нормальных стволовых клетках (Tomasetti, C. & Vogelstein, B. Cancer etiology. Variation in cancer risk among tissues can be explained by the number of stem cell divisions. Science 347, 78-81 (2015); Tomasetti, C, Vogelstein, B. & Parmigiani, G. Half or more of the somatic mutations in cancers of self-renewing tissues originate prior to tumor initiation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 110, 1999-2004 (2013). Описанные в данном документе различные подходы BotSeqS, которые могут легко определять очень редкие мутации в любой ткани или представляющем интерес типе клеток, будут применимы к вопросам, представляющим широкий биомедицинский интерес.

[428] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, выявляют с использованием любого из множества способов, описанных в заявке на патент США номер 9,476,095,

содержание которой включено в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Идентификация мутаций, присутствующих в небольшой части матриц ДНК, благоприятствует развитию в нескольких областях биомедицинских исследований. Несмотря на то, что инструменты масштабного параллельного секвенирования в принципе хорошо подходят для этой задачи, частоты ошибок у таких инструментов, как правило, слишком высоки, чтобы позволить уверенно идентифицировать редкие варианты. Для этой цели приведенный в данном документе подход может существенно повысить чувствительность инструментов масштабного параллельного секвенирования. Один из примеров такого подхода, называемый Safe-SeqS (Safe-Sequencing System, система самосеквенирования), включает в себя i) присвоение уникального идентификатора (UID) каждой молекулы-матрицы; ii) амплификацию каждой уникально меченой молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и iii) избыточное секвенирование продуктов амплификации. Фрагменты ПЦР с одним и тем же UID являются истинно мутантными (супермутантами), если ≧ 95% из них содержат идентичную мутацию. Такой подход пригоден, например, для определения надежности полимеразы, точности олигонуклеотидов, синтезированных in vitro, и распространенности мутаций в ядерном и митохондриальном геномах нормальных клеток.

[429] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, обнаруживается с использованием уникального идентификатора (UID) последовательности нуклеиновых кислот, прикрепленного к первому концу каждого из множества фрагментов исследуемых нуклеиновых кислот с образованием уникально идентифицируемых фрагментов исследуемых нуклеиновых кислот, причем нуклеотидная последовательность уникально идентифицированного фрагмента исследуемой нуклеиновой кислоты определяется избыточно, при этом определяются нуклеотидные последовательности, которые охватывают форму UID семейства представителей, а нуклеотидная последовательность идентифицируется как точно представляющая фрагмент исследуемой нуклеиновый кислотный, когда по меньшей мере 1% представителей семейства содержат данную последовательность.

[430] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, обнаруживается с использованием уникального идентификатора (UID) последовательности нуклеиновых кислот, прикрепленного к первому концу каждого из множества фрагментов исследуемых нуклеиновых кислот с использованием по меньшей мере двух циклов амплификации с первым и вторым праймерами с образованием уникально идентифицируемых фрагментов исследуемой ДНК. В таких вариантах осуществления изобретения UID может быть больше, чем исследуемых фрагментов ДНК во время амплификации, первые праймеры могут включать в себя первый сегмент, комплементарный требуемому ампликону; второй сегмент, содержащий UID; третий сегмент, содержащий универсальный сайт инициации для последующей амплификации, второй праймер может включать универсальный сайт инициации для последующей амплификации, каждый цикл амплификации может присоединять к цепи один универсальный сайт инициации, уникально идентифицируемые фрагменты исследуемой ДНК можно амплифицировать и образовывать семейство уникально идентифицируемых фрагментов исследуемой ДНК из каждого уникально идентифицируемого фрагмента исследуемой ДНК, и можно определять нуклеотидные последовательности множества представителей данного семейства.

[431] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, выявляют с использованием эндогенных уникальных идентификаторов последовательностей (UID). Например, можно получать фрагментированную исследуемую ДНК, которая содержит фрагменты от 30 до 2000 оснований включительно. Каждый конец фрагмента может образовывать эндогенный UID для этого фрагмента. К концам фрагментов могут быть присоединены олигонуклеотиды-адаптеры для образования фрагментов с адапторами. Фрагменты, представляющие один или более выбранных генов, могут быть необязательно обогащены путем захвата подмножества фрагментов с помощью захватывающих олигонуклеотидов, комплементарных выбранным генам в исследуемой ДНК, или путем амплификации фрагментов, комплементарных выбранным генам. Фрагменты с адаптерами могут быть амплифицированы с использованием праймеров, комплементарных адаптерным олигонуклеотидам, для формирования семейств фрагментов с адапторами. Нуклеотидные последовательности можно определять по множеству представителей семейства. Можно сравнивать нуклеотидные последовательности множества представителей семейства. Нуклеотидную последовательность можно идентифицировать как точно представляющую фрагмент исследуемой ДНК, когда по меньшей мере 1% представителей этого семейства содержит данную последовательность.

[432] В некоторых вариантах осуществления изобретения в данном документе предложены композиции, включающие популяции пар праймеров, в которых каждая пара включает в себя первый и второй праймеры для амплификации и идентификации гена или его части. Первый праймер может включать в себя первую часть (например, 10-100 нуклеотидов), комплементарную гену или части гена, и вторую часть (например, от 10 до 100 нуклеотидов), содержащую сайт для гибридизации с третьим праймером. Второй праймер может включать в себя первую часть (например, 10-100 нуклеотидов), комплементарную гену или части гена, и вторую часть (например, от 10 до 100 нуклеотидов), содержащую сайт для гибридизации с четвертым праймером. В некоторых вариантах осуществления изобретения между первой и второй частями второго праймера имеется третья часть, состоящая из от 2 до 4000 нуклеотидов, образующих уникальный идентификатор (UID). Уникальные идентификаторы в популяции могут иметь по меньшей мере 4 различные последовательности. Первый и второй праймеры могут быть комплементарными противоположным цепям гена или его части. Набор может содержать популяцию праймеров, а также третий и четвертый праймеры, дополняющие вторые части каждого из первого и второго праймеров.

[433] В некоторых вариантах осуществления предложенных в данном документе способов наличие одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в образце (например, образце шейки матки, эндометрия, мочи, слюны, цоДНК, крови, сыворотки и/или плазмы), полученном от субъекта, выявляют с использованием подхода, называемого Safe-SeqS (сокращение от Safe-Sequencing System, система самосеквенирования). В одном варианте осуществления изобретения при Safe-SeqS используется две основных этапа (ФИГ. 61): на первом этапе каждой молекуле-матрице нуклеиновой кислоты, подлежащей анализу, присваивается уникальный идентификатор (UID), а на втором этапе производится амплификация каждой уникально меченой матрицы, так что создается много дочерних молекул с идентичной последовательностью (определяемой как UID-семейство). Если в молекуле-матрице, используемой для амплификации, предварительно существовала мутация, то эта мутация должна присутствовать в определенной части или даже во всех дочерних молекулах, содержащих этот UID (исключая любые последующие ошибки репликации или секвенирования). UID-семейство, в котором

каждый представитель семейства (или определенная предопределенная часть) имеет идентичную мутацию, называется «супермутантом». Мутации, не возникающие в исходных матрицах, например возникающие во время этапов амплификации или из-за ошибок в распознавании азотистых оснований, не должны приводить к появлению супермутантов (например, не будут присутствовать с предварительно заданной частотой в семействе UID). В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация не является необходимой.

[434] Может быть использован любой из разнообразных подходов Safe-SeqS для любых целей, где требуется получение очень высокого уровня точности и чувствительности данных о последовательности. Как описано в данном документе, этот подход может использоваться для оценки надежности полимеразы, точности синтеза нуклеиновых кислот in vitro и распространенности мутаций в ядерных или митохондриальных нуклеиновых кислотах нормальных клеток. Этот подход может быть использован для обнаружения и/или количественного определения мозаичности и соматических мутаций.

[435] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, фрагменты нуклеиновых кислот можно получать с использованием методики формирования случайных фрагментов, такой как механическое разрезание, ультразвуковая обработка, или воздействие на нуклеиновые кислоты других физических или химических факторов. Фрагменты не могут быть строго случайными, так как некоторые сайты могут быть более восприимчивы к воздействиям, чем другие. Эндонуклеазы, которые случайным образом или специально фрагментированы, также могут использоваться для создания фрагментов. В некоторых вариантах осуществления любого из многообразия подходов Safe-SeqS фрагменты нуклеиновых кислот можно получать с использованием методики, не приводящей к образованию случайных фрагментов. Размеры фрагментов могут варьировать, но желательно, чтобы они находились в диапазонах от 30 до 5000, от 100 до 2000, от 150 до 1000 пар оснований, или в диапазонах с различными комбинациями этих предельных значений. Нуклеиновые кислоты могут представлять собой, например, РНК или ДНК. Можно также использовать модифицированные формы РНК или ДНК.

[436] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, прикрепление экзогенного UID к фрагменту исследуемой нуклеиновой кислоты может выполняться любым известными в данной области методами, в том числе ферментативными, химическими или биологическими. Один метод использует полимеразную цепную реакцию. Другой метод использует лигазный фермент. Фермент может быть, например, бактериальным или ферментом млекопитающего. Перед соединением концы фрагментов могут быть восстановлены с использованием других ферментов, таких как фрагмент Кленова ДНК-полимеразы Т4. Другие ферменты, которые могут использоваться для присоединения, являются другими ферментами-полимеразами. UID может быть добавлен к одному или обоим концам фрагментов. UID может находиться в молекуле нуклеиновой кислоты, которая содержит другие области для других предполагаемых функциональных активностей. Например, можно добавить универсальный сайт инициации, чтобы обеспечить последующую амплификацию. Еще одним дополнительным сайтом может быть область комплементарности с конкретной областью или геном в исследуемой нуклеиновой кислоте. Например UID может составлять в длину от 2 до 4000, от 100 до 1000, от 4 до 400 оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения UID содержит в длину 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 нуклеотидов или более, или может иметь любую длину среди этих значений длины. В

вариантах осуществления изобретения, в которых используются два или более UID, такие UID могут иметь одинаковую или различную длину.

[437] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, UID могут быть созданы с использованием случайного добавления нуклеотидов для образования короткой последовательности, которая будет использоваться в качестве идентификатора. В каждом положении добавления может быть использован выбор из одного из четырех дезоксирибонуклеотидов. В альтернативном варианте можно использовать выбор из одного из трех дезоксирибонуклеотидов, двух дезоксирибонуклеотидов или одного дезоксирибонуклеотида. Таким образом, UID может быть полностью случайным, в некоторой степени случайным или неслучайным в определенных положениях. В другом способе получения UID используются предварительно заданные нуклеотиды, собранные на чипе. В этом способе получения сложность достигается запланированным образом. В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть полезно прикреплять UID к каждому концу фрагмента, увеличивая сложность популяции UID на фрагментах.

[438] Цикл полимеразной цепной реакции при добавлении экзогенного UID заключается в термической денатурации двухцепочечной молекулы, гибридизации первого праймера с полученными одноцепочечными молекулами, удлинении праймера с образованием новой второй цепи, гибридизированной с исходной одноцепочечной молекулой. Второй цикл относится к денатурации новой второй цепи от исходной одноцепочечной молекулы, гибридизации второго праймера с новой второй цепью и удлинению второго праймера для образования новой третьей цепи, гибридизированной с новой второй цепью. Для повышения эффективности можно использовать множество циклов, например, при разбавлении исследуемой молекулы или наличии ингибиторов.

[439] В случае эндогенных UID можно добавлять адаптеры к концам фрагментов любым из множества способов, включая, без ограничений, лигирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения сложность исследуемых фрагментов может быть уменьшена с помощью этапа захвата, как на твердой фазе, так и в жидкой. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап захвата использует гибридизацию для зондов, представляющих интересующий ген или набор генов. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если захват идет на твердой фазе, не связывающие фрагменты отделяются от связывающих фрагментов. Подходящие твердые фазы, известные в данной области, включают в себя фильтры, мембраны, гранулы, колонки и т. д. В некоторых вариантах осуществления изобретения, если захват идет в жидкой фазе, может быть добавлен захватывающий реагент, который связывается с зондами, например, посредством взаимодействия типа биотин-авидин. После захвата могут быть выбраны желаемые фрагменты для дальнейшей работы. Порядок добавления адаптеров и захватывания не является критическим. Другим неограничивающим способом снижения сложности исследуемых фрагментов включает амплификацию одного или более специфических генов или областей. Одним примерным способом достижения этого является использование инверсной ПЦР. Могут быть использованы праймеры, которые являются геноспецифическими, таким образом обеспечивая обогащение при образовании библиотек. Необязательно геноспецифические праймеры могут содержать прививаемые последовательности для последующего присоединения к платформе масштабного параллельного секвенирования.

[440] Поскольку в некоторых вариантах осуществления изобретения эндогенные UID обеспечивают ограниченное количество уникальных возможностей, в зависимости от размера фрагмента и длины чтения секвенирования, могут использоваться комбинации как эндогенных, так и экзогенных UID. В некоторых

вариантах осуществления изобретения введение дополнительных последовательностей при амплификации увеличивает имеющиеся UID и тем самым увеличивает чувствительность. Например, перед амплификацией матрицу можно разделять на 96 лунок, а во время амплификации можно использовать 96 различных праймеров; это может эффективно увеличивать количество доступных UID в 96 раз, так как можно различать до 96 матриц с одним и тем же эндогенным UID. Эта методика также может быть использована с экзогенными UID, так что праймеры каждой лунки добавляют уникальную специфическую для лунки последовательность к продуктам амплификации, что также может улучшать специфичность обнаружения редких матриц.

[441] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, амплификация фрагментов, содержащих UID, может выполняться в соответствии с известными методиками для создания семейств фрагментов. Можно использовать полимеразную цепную реакцию. Могут быть использованы и другие методы амплификации, если целесообразно. Может быть использована обратная ПЦР, так как она может выполнять амплификацию по типу катящегося кольца. Амплификация фрагментов обычно производится с использованием праймеров, которые комплементарны сайтам инициирования, присоединенным к фрагментам одновременно с UID. В некоторых вариантах осуществления изобретения сайты инициирования являются дистальными к UID, так что амплификация охватывает UID. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация образует семейство фрагментов, каждый представитель которого имеет один и тот же UID. Поскольку разнообразие UID обычно значительно превышает разнообразие фрагментов, каждое семейство должно происходить из единственной фрагментированной молекулы в исследуемой последовательности. Праймеры, используемые для амплификации, могут быть химически модифицированы, чтобы сделать их более устойчивыми к экзонуклеазам. Неограничивающие примеры таких модификаций включают использование тиофосфатных связей между одним или более 3′ нуклеотидами и боранофосфатами.

[442] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, секвенируют и сравнивают представители семейства, чтобы идентифицировать любые расхождения внутри семейства. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выполняется на платформе масштабного параллельного секвенирования, многие варианты которой являются коммерчески доступными. Если в платформе секвенирования используется последовательность для «прививки», т.е. присоединения к устройству секвенирования, то такая последовательность может быть добавлена во время добавления UID или адаптеров, или отдельно. Прививаемая последовательность может быть частью праймера UID, универсального праймера, праймера, специфичного для генной мишени, амплификационных праймеров, используемых для создания семейства, или быть отдельной. Под избыточным секвенированием понимается последовательность множества представителей одного семейства.

[443] Можно установить порог для идентификации в исследуемой последовательности генетического биомаркера (например, мутации). Если «мутация» появляется у всех представителей семейства, то она происходит из исследуемой последовательности. Если она появляется реже чем у всех представителей, то, возможно, она была введена во время анализа. Пороговые значения для распознавания мутации могут быть установлены, например, на 1%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95%, 97%, 98% или 100%. Пороговые значения могут быть установлены исходя из количества представителей семейства, которые секвенируются, а также конкретной цели и ситуации.

[444] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, популяции пар праймеров используются для присоединения экзогенных UID. Например, первый праймер может включать в себя первую часть (например, 10-100 нуклеотидов), комплементарную гену или части гена, и вторую часть (например, от 10 до 100 нуклеотидов), содержащую сайт для гибридизации с третьим праймером. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая часть и/или вторая часть первого праймера составляет в длину 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 или 100 нуклеотидов или любую длину среди этих значений. Второй праймер может включать в себя первую часть (например, 10-100 нуклеотидов), комплементарную гену или части гена, и вторую часть (например, от 10 до 100 нуклеотидов), содержащую сайт для гибридизации с четвертым праймером. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая часть и/или вторая часть второго праймера составляет в длину 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 или 100 нуклеотидов или любую длину среди этих значений. В некоторых вариантах осуществления изобретения между первой частью и второй частью второго праймера находится третья часть (например, от 2 до 4000 нуклеотидов, например, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 нуклеотидов или любого количества нуклеотидов среди этих значений), образуя уникальный идентификатор (UID). В некоторых вариантах осуществления изобретения между первой частью и второй частью обоих первого и второго праймеров находится третья часть (например, от 2 до 4.000 нуклеотидов, например, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 нуклеотидов или любого количества нуклеотидов среди этих значений), каждая из которых образует уникальный идентификатор (UID). В некоторых вариантах осуществления изобретения длина третьей части первого праймера равна длине третьей части второго праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина третьей части первого праймера отличается от длины третьей части второго праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения уникальные идентификаторы в популяции имеют по меньшей мере 4, по меньшей мере 16, по меньшей мере 64, по меньшей мере 256, по меньшей мере 1024, по меньшей мере 4096, по меньшей мере 16 384, по меньшей мере 65 536, по меньшей мере 262 144, по меньшей мере 1 048 576, по меньшей мере 4 194 304 по меньшей мере 16 777 216, или по меньшей мере 67 108 864 различных последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый и второй праймеры комплементарны противоположным цепям гена или его части. Может быть изготовлен набор, содержащий как праймеры для присоединения экзогенных UID, так и амплификационные праймеры, т.е. третий и четвертый праймеры, комплементарные вторым частям каждого из первого и второго праймеров. Третий и четвертый праймеры могут необязательно содержать дополнительные прививаемые или индексирующие последовательности. UID может включать в себя случайно выбранные последовательности, предварительно определенные нуклеотидные последовательности или как случайно выбранные последовательности, так и предварительно определенные нуклеотиды. В случае обоих вариантов их можно соединять вместе блоками или рассеивать.

[445] В некоторых вариантах осуществления подходов Safe-SeqS, предложенных в данном документе, методы анализа могут использоваться как для количественного определения, так и для определения последовательности. Например, относительную избыточность двух исследуемых фрагментов ДНК можно сравнивать с использованием описанных в данном документе способов.

[446] Описанные в данном документе результаты показывают, что подход Safe-SeqS может существенно повысить точность масштабного параллельного секвенирования (табл. 52 и 53). Safe-SeqS может быть реализована с помощью эндогенных или экзогенно введенных UID (или обоих вариантов) и может применяться практически к любому рабочему процессу подготовки образцов или платформе секвенирования. Как показано в данном документе, Safe-SeqS может легко использоваться для идентификации редких мутантов в популяции ДНК-матриц, для измерения частоты ошибок полимераз, а также для оценки надежности синтезов олигонуклеотидов. Одним из преимуществ этой стратегии является то, что она дает количество анализируемых матриц, а также долю матриц, содержащих видоизмененные основания. Ранее описанные методы in vitro для обнаружения малых количеств молекул-матриц (например, Dressman D, Yan H, Traverso G, Kinzler K W, & Vogelstein B (2003) Transforming single DNA molecules into fluorescent magnetic particles for detection and enumeration of genetic variations. Proc Natl Acad Sci USA 100:8817-8822; Li J, et al. (2008) Replacing PCR with COLD-PCR enriches variant DNA sequences and redefines the sensitivity of genetic testing. Nat Med 14:579-584) позволяют определять долю мутантных матриц, но не могут определять количество мутантов и нормальных матриц в исходном образце.

[447] Интересно сравнить Safe-SeqS с другими подходами для уменьшения ошибок в секвенировании следующего поколения. Разработаны сложные алгоритмы для повышения точности распознавания азотистых оснований (например, Erlich Y, Mitra P, delaBastide M, McCombie W R, & Hannon G J (2008) Alta-Cyclic: a self-optimizing base caller for next-generation sequencing. Nat Methods 5:679-682; Rougemont J, et al. (2008) Probabilistic base calling of Solexa sequencing data. BMC Bioinformatics 9:431; Druley T E, et al. (2009) Quantification of rare allelic variants from pooled genomic DNA, Nat Methods 6:263-265; Vallania F L, et al. (2010) High-throughput discovery of rare insertions and deletions in large cohorts. Genome Res 20:1711-1718)). Они, конечно, могут уменьшать количество ложных распознаваний, но их чувствительность все еще ограничена артефактными мутациями, происходящими во время этапов ПЦР, необходимых для подготовки библиотек, а также (меньшим количеством) ошибок при распознавании азотистых оснований. Например, в алгоритме используемом в текущем исследовании, применялись очень строгие критерии для распознавания азотистых оснований, и он применялся для коротких длин чтений, но все же не смог снизить частоту ошибок до уровня ниже среднего значения $2{,}0\times10^{-4}$ ошибки/п.н. Эта частота ошибок по меньшей мере так же низка, как и частота ошибок, сообщаемых для других алгоритмов. Для дальнейшего повышения чувствительности, эти улучшения распознавания азотистых оснований могут быть использованы вместе с Safe-SeqS. Travers et al. описали еще одну сильную стратегию уменьшения ошибок (Eid J, et al. (2009) Real-time DNA sequencing from single polymerase molecules. Science 323:133-138). С помощью этой технологии обе цепи каждой молекулы-матрицы последовательно избыточно секвенируют после ряда подготовительных ферментативных этапов. Однако такой подход может применяться только к конкретному инструменту. Более того, для многих клинических применений в исходном образце относительно мало молекул-матриц, и для получения необходимой чувствительности требуется оценка почти всех из них. В некоторых вариантах осуществления изобретения описанные в данном документе подходы, в которых применяются экзогенно введенные UID (ФИГ. 63), решают эту проблему путем объединения этапа присвоения UID с последующей амплификацией, при котором теряется несколько молекул.

[448] Серьезные доказательства подтверждающие тот факт, что мутации, выявленные в ходе обычных анализов в настоящем исследовании, представляют собой артефакты, а не истинные мутации в оригинальных матрицах, подкреплены наблюдениями, согласно которым частота встречаемости мутаций во

всех экспериментах, за исключением одного, была сходной — от $2,0\times10^{-4}$ до $2,4\times10^{-4}$ мутаций/п.н. (табл. 52 и 53). Исключением стал эксперимент с олигонуклеотидами, синтезированными из фосфорамидитов, в котором погрешность процесса синтеза была, по-видимому, выше, чем величина погрешности обычного анализа Illumina при использовании со строгими критериями распознавания азотистых оснований. Напротив, частота встречаемости мутаций Safe-SeqS варьировала значительно больше, от 0,0 до $1,4\times10^{-5}$ мутаций/п.н., в зависимости от матрицы и эксперимента. Более того, частота встречаемости мутаций, измеренная Safe-SeqS в наиболее контролируемом эксперименте, в котором измерялась надежность полимеразы (табл. 53A), была почти идентична той, которая была предсказана в предыдущих экспериментах, в которых надежность полимеразы измерялась с помощью биологических анализов. Измерения частоты встречаемости мутаций в ДНК из нормальных клеток, предложенных в данном документе, согласуются с некоторыми предыдущими экспериментальными данными. Однако оценки этих частот встречаемости сильно варьируют и могут зависеть от типа клеток и анализируемой последовательности (см. текст SI). Поэтому нельзя с уверенностью сказать, что несколько мутаций, выявленных Safe-SeqS, представляли собой ошибки, возникающие в процессе секвенирования, а не истинные мутации, присутствующие в исходных матрицах ДНК. Потенциальные источники ошибок в процессе Safe-SeqS описаны в тексте SI.

[449] Еще одним потенциальным применением Safe-SeqS является минимизация ПЦР-загрязнений, что является серьезной проблемой для клинических лабораторий. При эндогенном или экзогенном назначении UID можно просто сравнить UID мутантных матриц с теми, которые были выявлены в предыдущих экспериментах; вероятность того, что одна и та же мутация из двух независимых образцов будет иметь один и тот же UID в разных экспериментах, пренебрежимо мала, если мутации происходят нечасто. Кроме того, с экзогенными UID, контрольный эксперимент с той же матрицей, но без UID, который присваивается в циклах ПЦР (ФИГ. 63), может гарантировать, что в препарате матриц отсутствует загрязнение ДНК; в отсутствие циклов присваивания UID никакая матрица не должна амплифицироваться и, поэтому, может обнаруживаться продукт ПЦР правильного размера.

[450] Было продемонстрировано, что стратегия с экзогенными UID может использоваться для подробного анализа одного ампликона. Эта технология может быть неприменима в ситуациях, когда из образца, содержащего ограниченное количество матриц, необходимо проанализировать множество ампликонов. Мультиплексирование в циклах присвоения UID (ФИГ. 63) может предложить решение этой задачи. Вторая потенциальная трудность заключается в том, что клинические образцы могут содержать ингибиторы, которые снижают эффективность этого этапа. Предположительно, эту проблему можно решать, выполняя более двух циклов на этапе ПЦР присвоения UID (ФИГ. 63), хотя это может потенциально затруднить определение количества анализируемых шаблонов. Специфика Safe-SeqS в настоящее время ограничивается надежностью полимеразы, используемой на этапе ПЦР назначения UID, т.е. $8,8\times10^{-7}$ мутаций/п.н. в его текущей реализации с двумя циклами. Увеличение количества циклов на этапе ПЦР назначения UID до пяти может уменьшить общую специфичность до ~2×10^{-6} мутаций/п.н. Однако эта специфичность может быть повышена за счет того, что для идентификации мутаций требуется более одного супермутанта, а значит вероятность введения одной и той же артефактной мутации два или три раза будет крайне низкой ($[2\times10^{-6}]^2$ или $[2\times10^{-6}]^3$, соответственно). Подводя итог, можно выделить несколько простых способов проведения вариаций Safe-SeqS и вариаций анализа для реализации потребностей конкретных экспериментов.

[451] Luria и Delbrück, в их классической работе 1943, писали, что их «предсказание нельзя проверить напрямую, потому что то, что мы наблюдаем, когда подсчитываем количество резистентных бактерий в культуре, это не количество мутаций, которые произошли, а количество резистентных бактерий, которые возникли в результате размножения тех, которые мутировали, и степень размножения зависит от того, как давно произошла мутация». Различные описанные в данном документе процедуры Safe-SeqS могут проверить такие прогнозы, поскольку число, а также время возникновения каждой мутации можно оценить по полученным данным, как это было отмечено в экспериментах по определению надежности полимеразы. В дополнение к матрицами, создаваемым полимеразами in vitro, такой же подход можно применять к ДНК, полученным из бактерий, вирусов и клеток млекопитающих. Поэтому ожидается, что эта стратегия даст окончательные ответы на целый ряд важных биомедицинских вопросов.

[452] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявляют генетический биомаркер (например, один или более генетических биомаркеров) с использованием ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0208999, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя анализ количества, паттернов фрагментации и размера внеклеточных нуклеиновых кислот, например ДНК плазмы и ДНК сыворотки, в том числе нуклеиновых кислот из патогенов, таких как вирусы. Различные вариантах осуществления изобретения направлены на применения (например, классификацию биологических образцов) для анализа количества, паттернов фрагментации и размера внеклеточных нуклеиновых кислот, например ДНК плазмы и ДНК сыворотки, включая нуклеиновые кислоты из патогенов, таких как вирусы. Некоторые варианты осуществления применения могут определять, находится ли субъект в определенном патологическом состоянии. Например, таким способом можно определять, есть ли у обследуемого рак или опухоль, или другая патология. Варианты осуществления другого применения могут использоваться для оценки стадии патологического состояния или прогрессирования состояния с течением времени. Например, способ может быть использован для определения у субъекта стадии рака или прогрессирования рака у субъекта с течением времени (например, используя образцы, полученные от субъекта в разное время). Согласно одному варианту осуществления изобретения чтения последовательностей, полученные в результате секвенирования смеси внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, могут использоваться для определения количества чтений последовательностей, выравнивающихся по отношению к эталонному геному, соответствующему вирусу. Для скрининга патологии количество чтений последовательностей, выровненных по эталонному геному, можно сравнивать со значением отсечения. В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения можно использовать размеры молекул вирусных нуклеиновых кислот (например, тех, которые выравниваются по эталонному геному, соответствующему вирусу). Можно определять статистическую величину распределения размеров молекул нуклеиновых кислот из вируса. Уровень патологии у субъекта может быть определен путем обработки этого статистического значения в сравнении со значением отсечения. Согласно другого варианта осуществления изобретения определяется первое количество внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, которые заканчиваются в одном или нескольких первых окнах эталонного генома, соответствующего вирусу. Каждое первое окно содержит по меньшей мере один из первого набора геномных положений, в котором концы внеклеточных молекул нуклеиновых кислот присутствуют с частотой выше первого порога у субъектов с раковым заболеванием (или другой патологией), ассоциированным с вирусом. Относительную избыточность можно рассчитывать путем нормализации первого количества с использованием второго количества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, включающих в себя внеклеточные молекулы нуклеиновых кислот, заканчивающихся на втором

наборе геномных положений за пределами одного или нескольких первых окон, в том числе и первого набора геномных положений. Уровень рака у субъекта можно определять путем вычисления относительной избыточности по сравнению со значением отсечения. В вариантах осуществления изобретения могут комбинировать различные методики. Например, первый анализ может основываться на подсчете, размере или фрагментации. Второй анализ может быть одним из других методик. В качестве примеров можно использовать мажоритарную выборку или определять значения отсечений для обеих методик, тем самым определив набор точек данных из двух методик, которые соответствуют определенному уровню патологии.

[453] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0203974, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя компьютерный метод, включающий в себя получение набора данных на компьютере, состоящем из процессора и машиночитаемого носителя, причем машиночитаемый носитель содержит инструкции, которые при выполнении процессором заставляют компьютер, например, идентифицировать соматические мутации в биологическом исследуемом образце; и генерировать профиль соматических мутаций, содержащий соматические мутации; и обнаруживать наличие рака у пациента на основе значений «веса» воздействий мутационных сигнатур. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя использование подхода неотрицательной матричной факторизации (NMF) для построения матрицы сигнатур, которая может быть использована для идентификации у пациента латентных сигнатур. В других вариантах осуществления изобретения для построения матрицы сигнатур в способах могут использоваться подходы анализа основных компонентов (PCA) или векторного квантования (VQ). В одном примере образец, полученный от пациента, представляет собой образец внеклеточной нуклеиновой кислоты (например, внеклеточная ДНК (вкДНК) и/или внеклеточная РНК (вкРНК)). Построение матрицы сигнатур с использованием неотрицательной матричной факторизации может быть обобщено по множеству признаков, имеющих отношение к обнаружению и/или классификации рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения матрица сигнатур содержит множество сигнатур, в которых представлена вероятность появления каждого из множества признаков. Примеры релевантных признаков включают в себя, без ограничений, контекст предыдущей последовательности до мутации с замещением оснований, контекст последующей последовательности после мутации с замещением оснований, вставка, делеция, изменение числа соматических копий (SCNA), транслокация, статус геномного метилирования, состояние хроматина, глубина секвенирования охвата, ранняя или поздняя репликация области, смысловая или антисмысловая цепь, расстояние между мутациями, частота вариантных аллелей, фрагмента инициации/терминации, длина фрагмента и состояние экспрессии генов, или любая их комбинация. В одном варианте осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может содержать область нуклеиновой кислоты в диапазоне длины от 2 до 40 п.н., например от 3 до 30 п.н., например от 3 до 20 п.н., или например от 2 до 10 п.н. контекста последовательности с мутацией замещения оснований. В одном варианте осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может быть контекстом триплетной последовательности, контекстом квадруплетной последовательности, контекстом квинтуплетной последовательности, контекстом секступлетной последовательности или контекстом септуплетной последовательности с мутацией замещения оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может быть контекстом триплетной последовательности с мутацией замещения оснований. В одном варианте

осуществления изобретения такие способы используются для идентификации латентных соматических мутационных сигнатур в образце вкДНК субъекта (например, бессимптомного субъекта) с целью раннего выявления рака. В другом варианте осуществления изобретения такие способы используются для выяснения ткани происхождения рака пациента на основе латентных мутационных сигнатур, выявленных в образце вкДНК пациента. В еще одном варианте осуществления изобретения такие способы используются для идентификации латентных мутационных сигнатур в образце вкДНК пациента, которые могут быть использованы для классификации пациента по различным видам терапии. В другом варианте осуществления изобретения для изучения режимов оценки ошибок в анализе распознавания соматического варианта (мутации) применяется неотрицательная матричная факторизация. Например, систематические погрешности (например, ошибки, внесенные при подготовке библиотек, проведении ПЦР, гибридизационном захвате и/или секвенировании), которые лежат в основе анализа, могут быть идентифицированы и присвоены уникальные сигнатуры, которые могут быть использованы для различения вклада от истинных соматических вариантов и артефактных вариантов, возникающих в следствие технических процессов, происходящих при анализе. В еще одном варианте осуществления изобретения для выявления мутационных сигнатур, связанных со здоровым старением, можно использовать неотрицательную матричную факторизацию. Мутационным процессам, связанным со старением, присваиваются мутационные сигнатуры, которые можно использовать для различения здоровых соматических мутаций, связанных с возрастом пациента, от соматических мутаций, участвовавших в развитие ракового процесса у пациента и являющихся его показателем. В другом варианте осуществления изобретения одну или более мутационных сигнатур можно отслеживать во времени и использовать для диагностики, мониторинга и/или классификации рака. Например, можно оценивать мутационный профиль, наблюдаемый в вкДНК, полученных из образцов пациентов, в двух и более временных точках. В некоторых вариантах осуществления изобретения две или более мутационные сигнатуры можно оценивать как сочетание различных мутационных сигнатур. В еще одном варианте осуществления изобретения одну или более мутационных сигнатур можно отслеживать во времени (например, по множеству моментов времени) для контроля эффективности терапевтической схемы или другого вида лечения рака. Соматические мутации (т.е. драйверные мутации и мутации-пассажиры) в раковом геноме, как правило, являются кумулятивным следствием одного или более мутационных процессов повреждения и репарации ДНК. Без намерения следования какой-либо теории, считается, что интенсивность и длительность воздействия каждого мутационного процесса (например, факторов окружающей среды и процессов репарации ДНК) приводят к уникальному профилю соматических мутаций у субъекта (например, у онкологического больного). Эти уникальные комбинации типов мутаций образуют уникальную «мутационную сигнатуру» для больного раком пациента. Кроме того, как хорошо известно в данной области, соматическая мутация или мутационный профиль может зависеть от конкретного контекста последовательности с мутацией. Например, УФ повреждение обычно приводит к изменению азотистого основания C на T, когда изменение основания происходит в контексте последовательности (–T|C|–) C(A|T|C|G). В этом примере C представляет собой мутировавшее основание, а основания в предыдущей последовательности (T или C) и последующей последовательности (A, T, C или G) от C влияют на вероятность мутации под воздействием УФ-излучения. В другом примере спонтанное дезаминирование 5-метилцитозина обычно приводит к изменению азотистого основания C на T, когда изменение основания происходит в контексте последовательности (A|T|C|G)C(–|–|–|G). Соответственно, в одном варианте осуществления изобретения контекст идентифицированных мутаций может быть использован как признак для анализа соматических мутаций при обнаружении и/или классификации рака.

[454] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать в себя любой из ряда способов, описанных в публикации P.C.T. № WO 2018/119399, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать способы подготовки библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего ДНК, в том числе способы освобождения одного или более частично лигированных фрагментов ДНК для повышения эффективности преобразования при подготовке библиотеки. Эти способы могут быть далее использованы для улучшения восстановления информации о дуплексных последовательностях из двухцепочечной ДНК. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ подготовки библиотеки секвенирования двухцепочечной ДНК, причем способ включает следующие этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего множество двухцепочечных фрагментов ДНК (дцДНК), в котором фрагменты дцДНК содержат прямую и обратную цепи; (b) лигирование адаптеров двухцепочечной ДНК с обоими концами фрагментов дцДНК; и (c) тиражирование нелигированных 3'-концов фрагментов дцДНК с помощью ДНК-полимеразы для создания матриц адапторов-фрагментов дцДНК с целью подготовки библиотеки секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения матрицы адаптеров-фрагментов дцДНК дополнительно амплифицируют перед секвенированием. В других вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(c) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, содержащей первый набор адаптеров дцДНК, лигазы, полимеразы (необязательно обладающей цепь-смещающей активностью), терминальной дезоксинуклеотидилтрансферазы, и второго набора олигонуклеотидов или праймеров оцДНК (например, включая адапторы для секвенирования и/или универсальный праймер). Необязательно молекулы дцДНК, полученные из исследуемого образца, могут быть очищены, и необязательно фрагментированы до этапа лигирования (b). Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ подготовки библиотеки секвенирования двухцепочечной ДНК, причем способ включает следующие этапы: (a) получение исследуемого образца, состоящего из множества двухцепочечных фрагментов ДНК (дцДНК), фрагментов дцДНК, содержащих из прямой и обратной цепей; (b) добавление двухцепочечных адаптеров к фрагментам дцДНК и лигирование двухцепочечных адаптеров с обоими концами фрагментов дцДНК; (c) удлинение нелигированных 3'-концов фрагментов дцДНК полимеразой с целью создания матриц адаптеров-фрагментов дцДНК, в которых полимераза дополнительно обладает цепь-смещающей активностью; (d) добавление полиаденинового хвоста к 3'-концам матриц адаптеров-фрагментов дцДНК; (e) добавление набора олигонуклеотидов (или праймеров) оцДНК и гибридизация олигонуклеотидов оцДНК с матрицами адаптеров-фрагментов дцДНК; и (f) тиражирование набора олигонуклеотидов оцДНК с целью создания библиотеки секвенирования дцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(f) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, содержащей первый набор адаптеров дцДНК, лигазы, полимеразы (необязательно обладающей цепь-смещающей активностью), терминальной дезоксинуклеотидилтрансферазы, и второго набора олигонуклеотидов или праймеров оцДНК (например, включая адаптеры для секвенирования и/или универсальный праймер). Необязательно молекулы дцДНК, полученные из исследуемого образца, могут быть очищены, и необязательно фрагментированы до этапа лигирования (b).

[455] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать в себя любой из ряда способов, описанных в публикации P.C.T. № WO 2018/119438, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя методы анализа данных секвенирования для обнаружения вариаций числа копий (copy number variation, CNV) в образце нуклеиновой кислоты. Обнаружение CNV в образце нуклеиновой кислоты, полученном от субъекта-человека, может нести информацию для определения наличия рака у субъекта. В одном варианте осуществления изобретения обнаружение CNV в образце нуклеиновой кислоты, полученном от человека-объекта, может использоваться для раннего выявления у субъекта рака. В различных вариантах осуществления изобретения способы определяют охват отдельных нуклеотидных оснований, определяемый по чтениям целевого секвенирования. Источники вариации охвата могут быть скорректированы на уровне оснований. Для каждого гена из панели целевых генов для более эффективным обнаружением CNV может считаться охват определенный уровень оснований гена. Как правило, отклонения охвата основных оснований, существующие в каждом положении основания, могут моделироваться с использованием обучающих данных, собранных у здоровых индивидов. Поэтому при анализе исследуемого образца, полученного от субъекта, можно определять охват уровня оснований для каждого положения оснований с учетом ожидаемых смещений охвата, полученных посредством моделирования. В частности, если смещение охвата в положении оснований для исследуемого образца, полученного от субъекта, отличается от ожидаемого смещения охвата, полученного посредством моделирования, смещения охвата могут быть нормализованы и устранены. Для гена в панели целевых генов анализируют охват уровня оснований по всем положениям оснований гена, чтобы определить, отличается ли охват гена от ожидаемого уровня охвата гена, как определено ранее с использованием обучающих данных, собранных у здоровых индивидов. Если это происходит может быть распознана CNV. Распознавание CNV может указывать на наличие рака у субъекта или на то, что испытуемый подвержен повышенной вероятности развития рака.

[456] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать в себя любой из ряда способов, описанных в публикации P.C.T. № WO 2018/111872, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать подготовку библиотек секвенирования на основе множества молекул РНК, которые маркируют и амплифицируют путем маркировки молекулы олигонуклеотидом, гибридизированным с хвостом полиС, введенным терминальной трансферазной активностью обратной транскриптазы, например MMLV RT, и лигирование олигонуклеотида с молекулой РНК с использованием лигазы, например РНК-лигазы T4, и продуцирование молекул кДНК на основе мРНК и цепь-смещающими обратными транскриптазами, например MMLV RT, и продуцирование второй цепи кДНК с целью получения библиотеки дцДНК для секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают в себя секвенирование по меньшей мере части библиотеки секвенирования для получения данных секвенирования или чтений секвенирования из исследуемого образца (например, биологического образца, полученного от субъекта). В одном варианте осуществления изобретения способ подготовки библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего РНК, состоит из этапов: (a) получение исследуемого образца содержащего последовательности РНК, и очистка последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) синтез первых комплементарных цепочек ДНК (кДНК) на основе последовательностей РНК и С-хвостовых 3'-концов цепей кДНК; (c) отжиг переключающего олигонуклеотида комплементарной матрицы с С-хвостом кДНК и лигирование

переключающего олигонуклеотида комплементарной матрицы с 5“-концами последовательностей РНК для получения матриц РНК; и (d) синтез множества цепей кДНК из матриц РНК с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(d) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы Т4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы Т4). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ подготовки библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего РНК, включает этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего одну или более последовательностей РНК, и очистка одной или более последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) отжиг первого РНК-праймера с одной или более последовательностями РНК; (c) удлинение первого РНК-праймера в первой реакции удлинения нуклеиновой кислоты с использованием обратной транскриптазы, причем обратная транскриптаза обладает обратной транскрипционной и терминальной трансферазной активностями для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных одной или более матриц РНК, и при этом последовательности комплементарной ДНК (кДНК) содержат множество нематричных оснований на 3'-конце последовательностей кДНК; (d) отжиг комплементарных последовательностей нуклеиновой кислоты с нематричными основаниями на 3'-конце последовательности кДНК, причем комплементарная последовательность нуклеиновых кислот дополнительно содержит уникальный молекулярный идентификатор (UMI) или уникальную метку последовательности; (e) лигирование комплементарной последовательности нуклеиновых кислот с 5'-концом одной или более последовательностей РНК для создания одной или более матриц РНК, причем одна или более матриц РНК содержат одну или более исходных последовательностей РНК, ковалентно связанных с комплементарной последовательностью нуклеиновых кислот, содержащей UMI или уникальную метку последовательности; (f) отжиг одного или более вторых РНК-праймеров с одной или более матрицами РНК; и (g) удлинение одного или более вторых РНК-праймеров в реакции удлинения второй нуклеиновой кислоты с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных к одной или более матриц РНК, при этом каждая из множества комплементарных последовательностей ДНК (кДНК) содержит комплементарную последовательность ДНК и UMI или уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения этапы (b)-(g) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы Т4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы Т4). В одном варианте осуществления изобретения способ включает в себя подготовку библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего молекулы РНК, причем способ включает этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего одну или более последовательностей РНК, и очистка одной или более последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) отжиг первого РНК-праймера с одной или более последовательностями РНК; (c) удлинение первого РНК-праймера в первой реакции удлинения нуклеиновой кислоты с использованием обратной транскриптазы, причем обратная транскриптаза обладает обратной транскрипционной и терминальной трансферазной

активностями для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных одной или более матриц РНК, при этом терминальная трансферазная активность добавляет цитозиновый (C) хвост к 3'-концу последовательностей комплементарной ДНК (кДНК); (d) отжиг переключающего матрицу олигонуклеотида на 3'-цитозиновой хвостовой последовательности кДНК, причем переключающий матрицу олигонуклеотид содержит уникальный молекулярный идентификатор (UMI) или уникальную метку последовательности; (e) лигирование переключающего матрицу олигонуклеотида с 5'-концом одной или более последовательностей РНК с помощью РНК-лигазы T4 для создания одной или более матриц РНК, причем одна или более матриц РНК содержат одну или более исходных последовательностей РНК, ковалентно связанных с переключающим матрицу олигонуклеотидом и UMI или уникальной меткой последовательности; (f) отжиг множества вторых РНК-праймеров с одной или более матрицами РНК; и (g) удлинение множества вторых РНК-праймеров в реакции удлинения второй нуклеиновой кислоты с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных к одной или более матриц РНК, при этом каждая из множества комплементарных последовательностей ДНК (кДНК) содержит комплементарную последовательность ДНК и UMI или уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(g) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы T4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы T4).

[457] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать в себя любой из ряда способов, описанных в публикации P.C.T. № WO 2018/085862, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для идентификации соматических мутационных сигнатур с целью обнаружения, диагностики и/или классификации рака у пациента, который, как известно, болеет раком или подозревается, что болеет раком. В различных вариантах осуществления изобретения способы используют подход неотрицательной матричной факторизации (NMF) для построения матрицы сигнатур, которая может использоваться для идентификации латентных сигнатур в образце пациента для обнаружения и классификации рака. В других вариантах осуществления изобретения для построения матрицы сигнатур в способах могут использоваться подходы анализа основных компонентов (PCA) или векторного квантования (VQ). В одном примере образец, полученный от пациента, представляет собой образец внеклеточной нуклеиновой кислоты (например, внеклеточная ДНК (вкДНК) и/или внеклеточная РНК (вкРНК)). Построение матрицы сигнатур с использованием неотрицательной матричной факторизации может быть обобщено по множеству признаков, имеющих отношение к обнаружению и/или классификации рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения матрица сигнатур содержит множество сигнатур, в которых представлена вероятность появления каждого из множества признаков. Примеры релевантных признаков включают в себя, без ограничений, контекст предыдущей последовательности до мутации с замещением оснований, контекст последующей последовательности после мутации с замещением оснований, вставка, делеция, изменение числа соматических копий (SCNA), транслокация, статус геномного метилирования, состояние хроматина, глубина секвенирования охвата, ранняя или поздняя репликация области, смысловая или антисмысловая цепь, расстояние между мутациями, частота вариантных аллелей, фрагмента инициации/терминации, длина

фрагмента и состояние экспрессии генов, или любая их комбинация. В одном варианте осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может содержать область нуклеиновой кислоты в диапазоне длины от 2 до 40 п.н., например от 3 до 30 п.н., например от 3 до 20 п.н., или например от 2 до 10 п.н. контекста последовательности с мутацией замещения оснований. В одном варианте осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может быть контекстом триплетной последовательности, контекстом квадруплетной последовательности, контекстом квинтуплетной последовательности, контекстом секступлетной последовательности или контекстом септуплетной последовательности с мутацией замещения оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения контекст предыдущей или последующей последовательности может быть контекстом триплетной последовательности с мутацией замещения оснований. В одном варианте осуществления изобретения такие способы используются для идентификации латентных соматических мутационных сигнатур в образце вкДНК субъекта (например, бессимптомного субъекта) с целью раннего выявления рака. В другом варианте осуществления изобретения такие способы используются для выяснения ткани происхождения рака пациента на основе латентных мутационных сигнатур, выявленных в образце вкДНК пациента. В еще одном варианте осуществления изобретения такие способы используются для идентификации латентных мутационных сигнатур в образце вкДНК пациента, которые могут быть использованы для классификации пациента по различным видам терапии. В другом варианте осуществления изобретения для изучения режимов оценки ошибок в анализе распознавания соматического варианта (мутации) применяется неотрицательная матричная факторизация. Например, систематические погрешности (например, ошибки, внесенные при подготовке библиотек, проведении ПЦР, гибридизационном захвате и/или секвенировании), которые лежат в основе анализа, могут быть идентифицированы и присвоены уникальные сигнатуры, которые могут быть использованы для различения вклада от истинных соматических вариантов и артефактных вариантов, возникающих в следствие технических процессов, происходящих при анализе. В еще одном варианте осуществления изобретения для выявления мутационных сигнатур, связанных со здоровым старением, можно использовать неотрицательную матричную факторизацию. Мутационным процессам, связанным со старением, присваиваются мутационные сигнатуры, которые можно использовать для различения здоровых соматических мутаций, связанных с возрастом пациента, от соматических мутаций, участвовавших в развитие ракового процесса у пациента и являющихся его показателем. В другом варианте осуществления изобретения одну или более мутационных сигнатур можно отслеживать во времени и использовать для диагностики, мониторинга и/или классификации рака. Например, можно оценивать мутационный профиль, наблюдаемый в вкДНК, полученных из образцов пациентов, в двух и более временных точках. В некоторых вариантах осуществления изобретения две или более мутационные сигнатуры можно оценивать как сочетание различных мутационных сигнатур. В еще одном варианте осуществления изобретения одну или более мутационных сигнатур можно отслеживать во времени (например, по множеству моментов времени) для контроля эффективности терапевтической схемы или другого вида лечения рака. В одном варианте осуществления изобретения контекст идентифицированных мутаций может быть использован как признак для анализа соматических мутаций при обнаружении и/или классификации рака.

[458] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0163201, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать в себя способы подготовки библиотек секвенирования, содержащих множество молекул РНК. В одном варианте

осуществления изобретения способ подготовки библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего РНК, состоит из этапов: (a) получение исследуемого образца содержащего последовательности РНК, и очистка последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) синтез первых комплементарных цепочек ДНК (кДНК) на основе последовательностей РНК и С-хвостовых 3'-концов цепей кДНК; (c) отжиг переключающего олигонуклеотида комплементарной матрицы с С-хвостом кДНК и лигирование переключающего олигонуклеотида комплементарной матрицы к 5'-концам последовательностей РНК для получения матриц РНК; и (d) синтез множества цепей кДНК из матриц РНК с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(d) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы Т4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы Т4). В одном варианте осуществления изобретения способ включает этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего одну или более последовательностей РНК, и очистка одной или более последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) отжиг первого РНК-праймера с одной или более последовательностями РНК; (c) удлинение первого РНК-праймера в первой реакции удлинения нуклеиновой кислоты с использованием обратной транскриптазы, причем обратная транскриптаза обладает обратной транскрипционной и терминальной трансферазной активностями для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных одной или более матриц РНК, и при этом последовательности комплементарной ДНК (кДНК) содержат множество нематричных оснований на 3'-конце последовательностей кДНК; (d) отжиг комплементарных последовательностей нуклеиновой кислоты с нематричными основаниям на 3'-конце последовательности кДНК, причем комплементарная последовательность нуклеиновых кислот дополнительно содержит уникальный молекулярный идентификатор (UMI) или уникальную метку последовательности; (e) лигирование комплементарной последовательности нуклеиновых кислот с 5'-концом одной или более последовательностей РНК для создания одной или более матриц РНК, причем одна или более матриц РНК содержат одну или более исходных последовательностей РНК, ковалентно связанных с комплементарной последовательностью нуклеиновых кислот, содержащей UMI или уникальную метку последовательности; (f) отжиг одного или более вторых РНК-праймеров с одной или более матрицами РНК; и (g) удлинение одного или более вторых РНК-праймеров в реакции удлинения второй нуклеиновой кислоты с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных одной или более матрицам РНК, при этом каждая из множества комплементарных последовательностей ДНК (кДНК) содержит комплементарную последовательность ДНК и UMI или уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения этапы (b)-(g) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы Т4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы Т4). В одном варианте осуществления изобретения способ включает в себя подготовку библиотеки секвенирования из исследуемого образца, содержащего молекулы РНК, причем способ включает этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего одну или более

последовательностей РНК, и очистка одной или более последовательностей РНК от исследуемого образца; (b) отжиг первого РНК-праймера с одной или более последовательностями РНК; (c) удлинение первого РНК-праймера в первой реакции удлинения нуклеиновой кислоты с использованием обратной транскриптазы, причем обратная транскриптаза обладает обратной транскрипционной и терминальной трансферазной активностями для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных одной или более матриц РНК, при этом терминальная трансферазная активность добавляет цитозиновый (C) хвост к 3'-концу последовательности комплементарной ДНК (кДНК); (d) отжиг переключающего матрицу олигонуклеотида на 3'-цитозиновой хвостовой последовательности кДНК, причем переключающий матрицу олигонуклеотид содержит уникальный молекулярный идентификатор (UMI) или уникальную метку последовательности; (e) лигирование переключающего матрицу олигонуклеотида с 5'-концом одной или более последовательностей РНК с помощью РНК-лигазы T4 для создания одной или более матриц РНК, причем одна или более матриц РНК содержат одну или более исходных последовательностей РНК, ковалентно связанных с переключающим матрицу олигонуклеотидом и UMI или уникальной меткой последовательности; (f) отжиг множества вторых РНК-праймеров с одной или более матрицами РНК; и (g) удлинение множества вторых РНК-праймеров в реакции удлинения второй нуклеиновой кислоты с использованием цепь-смещающей обратной транскриптазы для получения множества последовательностей ДНК, комплементарных к одной или более матриц РНК, при этом каждая из множества комплементарных последовательностей ДНК (кДНК) содержит комплементарную последовательность ДНК и UMI или уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа могут выполняться в ходе одностадийной реакции. Например, этапы (b)-(g) могут выполняться в единственной реакционной пробирке с использованием реакционной смеси, состоящей из РНК-праймеров (например, случайных гексамерных РНК-праймеров, полиТ-праймеров или их комбинации), цепь-смещающей обратной транскриптазы (например, обратная транскриптаза MMLV), РНК-лигазы (например, РНК-лигазы T4) и необязательно полинуклеотидной киназы (например, полинуклеотидной киназы T4).

[459] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/081130, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающийся получение первого биологического образца от субъекта, причем первый биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточной нуклеиновой кислоты из патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение первого анализа, включающего измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает получение второго биологического образца от субъекта, причем второй биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточную нуклеиновую кислоту из патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение второго анализа, включающего масштабное параллельное секвенирование внеклеточной нуклеиновой кислоты во втором биологическом образце для получения чтений последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает определение количества чтений последовательности, которые выравнивают с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает определение количества внеклеточных молекул нуклеиновой кислоты, которые имеют размер в заданном диапазоне и выравниваются с эталонным геномом патогена при масштабном параллельном

секвенировании. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает скрининг опухоли, основанный на проведении первого анализа, включающего измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты из патогена в первом биологическом образце, и проведение второго анализа, включающего масштабное параллельное секвенирование внеклеточной нуклеиновой кислоты во втором биологическом образце с целью получения чтений последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение процента чтений последовательности, которые выравнивают с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает сравнение процента чтений последовательностей, которые выравнивают с эталонным геномом патогена по значению отсечения. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение соотношения размеров первой доли внеклеточных молекул нуклеиновых кислот из второго биологического образца, которые выравнивают по эталонному геному патогена с размером в заданном диапазоне, и второй доли внеклеточных молекул нуклеиновых кислот второго биологического образца, которые выравнивают по эталонному геному субъекта с размером в заданном диапазоне. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение индекса размера, где индекс размера является обратной величиной к соотношению размеров, и сравнение индекса размера со вторым значением отсечения. В некоторых вариантах осуществления изобретения опухоль является раком носоглотки. В некоторых вариантах осуществления изобретения патогеном является вирус Эпштейна-Барр (EBV). В некоторых вариантах осуществления изобретения измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце включает амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает полимеразную цепную реакцию (ПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения ПЦР включает количественную ПЦР (кПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения первый биологический образец и второй биологический образец представляют собой плазму. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает получение первого биологического образца от субъекта, причем первый биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточную нуклеиновую кислоту из патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение первого анализа, включающего измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце, причем первый анализ включает положительное прогностическое значение относительно наличия у субъекта опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает выполнение анализа второго биологического образца от субъекта, причем второй биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточную нуклеиновую кислоту из патогена, и при этом положительное прогностическое значение относительно наличия у субъекта опухоли по первому анализу и второму анализу по меньшей мере в 5 раз больше положительного прогностического значения первого анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения положительное прогностическое значение о наличии опухоли у субъекта по первому и второму анализу как минимум в 7,5 раза больше положительного прогностического значения первого анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения положительное прогностическое значение о наличии опухоли у субъекта по первому и второму анализу по меньшей мере составляет 15%. В некоторых вариантах осуществления изобретения положительное прогностическое значение о наличии опухоли у субъекта по первому и второму анализу по меньшей мере составляет 25%. В некоторых вариантах осуществления

изобретения первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый биологический образец и второй биологический образец представляют собой плазму. В некоторых вариантах осуществления изобретения опухоль является раком носоглотки. В некоторых вариантах осуществления изобретения патогеном является вирус Эпштейна-Барр (EBV). В некоторых вариантах осуществления изобретения измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце включает амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает полимеразную цепную реакцию (ПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения ПЦР включает количественную ПЦР (кПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения второй анализ включает масштабное параллельное секвенирование внеклеточной нуклеиновой кислоты во втором биологическом образце для получения чтений последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения второй анализ включает определение количества чтений последовательности, которые выравнивают с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения второй анализ включает определение количества внеклеточных молекул нуклеиновой кислоты во втором биологическим образце, которые имеют размер в заданном диапазоне и выравниваются с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает получение первого биологического образца от субъекта, причем первый биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточную нуклеиновую кислоту из патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение первого анализа, включающего измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце, причем первый анализ дает ложноположительную оценку относительно наличия у субъекта опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает выполнение анализа второго биологического образца от субъекта, причем второй биологический образец содержит внеклеточную нуклеиновую кислоту от субъекта и потенциально внеклеточную нуклеиновую кислоту из патогена, при этом ложноположительная оценка относительно наличия у субъекта опухоли по первому анализу и второму анализу по меньшей мере в 5 раз меньше ложноположительной оценки первого анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения ложноположительная оценка относительно наличия опухоли у субъекта по первому и второму анализу по меньшей мере в 10 раз меньше ложноположительной оценки первого анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения ложноположительная оценка относительно наличия опухоли у субъекта по первому и второму анализу составляет менее 1%. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый биологический образец и второй биологический образец одинаковы. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый биологический образец и второй биологический образец представляют собой плазму. В некоторых вариантах осуществления изобретения опухоль является раком носоглотки. В некоторых вариантах осуществления изобретения патогеном является вирус Эпштейна-Барр (EBV). В некоторых вариантах осуществления изобретения измерение количества копий внеклеточной нуклеиновой кислоты патогена в первом биологическом образце включает амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает полимеразную цепную реакцию (ПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения ПЦР включает количественную ПЦР (кПЦР). В некоторых вариантах осуществления изобретения второй анализ включает масштабное параллельное секвенирование внеклеточной нуклеиновой кислоты во втором биологическом образце для получения чтений последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения второй анализ включает определение количества чтений последовательности, которые выравнивают с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах

осуществления изобретения второй анализ включает определение количества внеклеточных молекул нуклеиновой кислоты во втором биологическим образце, которые имеют размер в заданном диапазоне и выравниваются с эталонным геномом патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение анализа биологического образца, включая смесь внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, для определения уровня патологии у субъекта, от которого получен биологический образец, смесь включает в себя молекулы нуклеиновых кислот от субъекта и потенциальные молекулы нуклеиновых кислот из патогена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение анализа первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, полученных из биологического образца субъекта, причем проведение анализа включает определение геномного положения в эталонном геноме, соответствующего по меньшей мере одному концу первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, эталонному геному, соответствующему патогену. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает определение первого количества первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, конец которых находится в пределах одного из первых окон, каждое первое окно содержит по меньшей мере один из первого набора геномных положений, в котором концы внеклеточных молекул нуклеиновых кислот присутствуют с частотой выше первого порога у субъектов с патологией, ассоциированной с вирусом. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает вычисление относительной избыточности первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, оканчивающихся в пределах одного из первых окон, путем нормализации первого количества с использованием второго количества первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот из биологического образца, причем второе количество первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот включает в себя внеклеточные молекулы нуклеиновых кислот, оканчивающихся вторым набором геномных положений за пределами первых окон, включающих в себя первый набор геномных положений. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает определение уровня патологии у субъекта путем обработки относительной избыточности по одному или более значений отсечения. В некоторых вариантах осуществления изобретения относительная избыточность по отношению к одному или более значениям отсечения включает в себя определение того, превышает ли относительная избыточность одно или более значений отсечения. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение второго количества первого множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, конец которых находится в пределах одного из вторых окон, каждое второе окно содержит по меньшей мере один из второго набора геномных положений, в котором концы внеклеточных молекул нуклеиновых кислот присутствуют с частотой выше второго порога у субъектов без патологии, возникающей из-за патогена, причем нормализация первого количества включает в себя вычисление относительной избыточности с использованием первого количества и второго количества. В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает идентификацию второго набора геномных положений. В некоторых вариантах осуществления изобретения идентификация включает проведение анализа с помощью компьютерной системой внеклеточных молекул нуклеиновых кислот эталонного образца, полученного от эталонного субъекта, не имеющего патологии. В некоторых вариантах осуществления изобретения проведение анализа каждого из множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот включает определение геномного положения в эталонном геноме, соответствующего по меньшей мере одному концу внеклеточной молекулы нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонным субъектом является здоровым человеком. В некоторых вариантах осуществления изобретения относительная избыточность содержит соотношение первого и второго количества. В некоторых вариантах осуществления изобретения

способ дополнительно включает идентификацию первого набора геномных положений, в котором концы внеклеточных молекул нуклеиновых кислот встречаются с частотою выше первого порогового значения. В некоторых вариантах осуществления изобретения идентификация первого набора геномных положений включает проведение анализа с помощью компьютерной системы второго множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот из по меньшей мере одного первого дополнительного образца с целью идентификации концевых положений второго множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере один первый дополнительный образец известен как обладающий патологией, связанной с патогеном, и относится к тому же типу образца, что и биологический образец. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает для каждого геномного окна множества геномных окон вычисление соответствующего количества второго множества внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, оканчивающихся на геномном окне, и сравнение соответствующего количества с эталонным значением для определения того, превышает ли частота внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, оканчивающихся на одно или более геномных положений внутри геномного окна, первый порог. В некоторых вариантах осуществления изобретения первое геномное окно множества геномных окон имеет ширину по меньшей мере одного геномного положения, и при этом каждое из геномных положений в пределах первого геномного окна идентифицируется как имеющее частоту встречаемости внеклеточных молекул нуклеиновых кислот, заканчивающихся на таком геномном положении, выше первого порога, когда соответствующее количество превышает эталонное значение. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый набор геномных положений имеет наибольшие значения N для соответствующих количеств, где N составляет по меньшей мере 100.

[460] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 20180119216, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способы подготовки и анализа библиотеки одноцепочечного секвенирования из образца двухцепочечной ДНК (например, двухцепочечной вкДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец включает в себя молекулы двухцепочечной ДНК (дцДНК) и поврежденные молекулы дцДНК (например, содержащая разрывы дцДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образец включает в себя молекулы одноцепочечной ДНК (оцДНК). Эти способы облегчают сбор информации, в том числе информации о спаривании цепей и соединенности, из молекул дцДНК, оцДНК и поврежденной ДНК (например, содержащей разрывы ДНК) в образце, тем самым предоставляя расширенную диагностическую информацию по сравнению с библиотеками секвенирования, которые готовятся с использованием традиционных способов. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать подготовку библиотеки одноцепочечных ДНК (оцДНК) для секвенирования. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать использование препарата библиотеки оцДНК, в котором как прямая (смысловая), так и обратная (антисмысловая) цепи фрагмента двухцепочечной ДНК маркируются идентичной или по существу идентичной уникальной меткой последовательности (например, специфический по разделу баркод или UMI), позволяющей идентифицировать и анализировать комплементарные цепи молекулы дцДНК. В одном варианте осуществления изобретения способ включает подготовку библиотеки одноцепочечных ДНК для секвенирования, причем способ включает следующие этапы: a) получение исследуемого образца, содержащего двухцепочечную ДНК (дцДНК) и выделение дцДНК из исследуемого образца; b) разделение образца дцДНК на множество отдельных реакционных компартментов; c) добавление реакционной смеси к

каждому из указанных отдельных реакционных компартментов, при этом указанная реакционная смесь включает в себя множество из олигонуклеотид-содержащих уникальных меток последовательностей; d) денатурирование дцДНК для получения фрагментов одноцепочечной ДНК (оцДНК); и e) лигирование уникальных меток последовательностей с фрагментами оцДНК. В другом варианте осуществления изобретения предложен способ для подготовки библиотеки внеклеточных ДНК для секвенирования, причем способ включает следующие этапы: (a) получение исследуемого образца, содержащего внеклеточную двухцепочечную ДНК (дцДНК) и выделение дцДНК из исследуемого образца; (b) разделение образца дцДНК на множество отдельных реакционных капель; (c) добавление реакционной смеси к каждой из указанных отдельных капель, при этом указанная реакционная смесь включает множество из захватывающих ДНК гранул, причем каждая из захватывающих ДНК гранул содержит множество присоединенных олигонуклеотид-содержащих уникальных меток последовательностей; (d) нагревание капель для денатурации дцДНК или проведение химической денатурации дцДНК для получения фрагментов одноцепочечной ДНК (оцДНК) и для высвобождения уникальных меток последовательностей из этих гранул; и (e) лигирование уникальных меток последовательностей с 3′-концами фрагментов оцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные гранулы выбраны из группы, содержащей покрытые стрептавидином гранулы, гранулы с твердофазной обратимой иммобилизацией (SPRI) и магнитные гранулы. В другом варианте осуществления изобретения предложен способ подготовки библиотеки одноцепочечной ДНК для секвенирования, причем способ включает следующие этапы: (a) обеспечение множества разделов, при этом отдельные разделы множества содержат: (i) часть исследуемого образца, содержащую, например, поврежденную и/или неповрежденную двухцепочечную ДНК (дцДНК), выделенную от одного или более индивидов; и (ii) множество олигонуклеотидов, причем множество олигонуклеотидов содержит специфический по разделу баркод; (b) инкубирование разделов в условиях, подходящих для денатурации двухцепочечной ДНК в одноцепочечную ДНК; и (c) лигирование одноцепочечной ДНК с олигонуклеотидами, при этом лигирование ковалентно связывает специфический по разделу баркод, с одноцепочечной ДНК и образует баркодированную специфически по разделу одноцепочечную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает комбинирование множества разделов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает гибридизацию олигонуклеотидного праймера с баркодированной специфически по разделу одноцепочечной ДНК и удлинение праймера, тем самым продуцируя двухцепочечную ДНК, баркодированную специфически по разделу. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает амплификацию баркодированной специфически по разделу одноцепочечной ДНК и/или баркодированной специфически по разделу двухцепочечной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ также включает дефосфорилирование двухцепочечной ДНК, выделенной от одного или более индивидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает дефосфорилирование двухцепочечной ДНК, выделенной от одного или более индивидов, а затем разделение двухцепочечной ДНК, выделенной от одного или более индивидов, обеспечивая тем самым множество разделов.

[461] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0087105, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способы подготовки и анализа библиотеки секвенирования из смешанного образца внеклеточной ДНК (вкДНК), причем смешанный образец содержит молекулы двухцепочечной ДНК (дцДНК), поврежденной дцДНК

(например, содержащей разрывы дцДНК) и одноцепочечной ДНК (оцДНК). Заявленные способы облегчают сбор информации из молекул дцДНК, оцДНК и поврежденной ДНК (например, содержащей разрывы ДНК) в образце, тем самым предоставляя расширенную диагностическую информацию по сравнению с библиотеками секвенирования, которые готовятся только из дцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает подготовку комбинированной библиотеки секвенирования внеклеточной ДНК (вкДНК) из смешанного образца вкДНК путем: лигирования универсального адаптера, содержащего уникальную метку последовательности с по меньшей мере одной молекулой одноцепочечной ДНК (оцДНК) в смешанном образце вкДНК; удлинения универсального адаптера для создания молекулы двухцепочечной ДНК (дцДНК), полученной из оцДНК; и создания комбинированной библиотеки секвенирования вкДНК из молекулы дцДНК, полученной из оцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает лигирование Y-адаптера секвенирования с молекулой дцДНК, полученной из оцДНК, перед созданием комбинированной библиотеки секвенирования вкДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения Y-адаптер секвенирования содержит уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая и вторая уникальные метки последовательности являются одинаковыми. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: удлинение второго Y-адаптера секвенирования для создания второй молекулы дцДНК, полученной из содержащей разрывы молекулы; лигирование третьего Y-адаптера секвенирования со второй молекулой дцДНК, полученной из содержащей разрывы молекулы; и создание комбинированной библиотеки секвенирования вкДНК из первой и второй молекул дцДНК, полученных из содержащих разрывы молекул. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ подготовки комбинированной библиотеки секвенирования вкДНК из смешанного образца вкДНК включает: лигирование первого Y-адаптера секвенирования с первым концом содержащей разрывы молекулы дцДНК в смешанном образце вкДНК, причем содержащая разрывы молекула дцДНК содержит содержащую разрывы цепь и не содержащую разрывы цепь; лигирование второго Y-адаптера секвенирования со вторым концом содержащей разрывы дцДНК в смешанном образце вкДНК; денатурирование Y-адаптера секвенирования, лигированного с содержащей разрывы молекулой дцДНК с целью создания первой молекулы оцДНК, полученной из не содержащей разрывы цепи, второй молекулы оцДНК, полученной из содержащей разрывы цепи, и третьей молекулы дцДНК, полученной из содержащей разрывы цепи; удлинение второго Y-адаптера секвенирования для создания первой молекулы дцДНК, полученной из содержащей разрывы цепи; лигирование третьего Y-адаптера секвенирования с первой молекулой содержащей разрывы дцДНК; и создание комбинированной библиотеки секвенирования вкДНК из первой молекулы содержащей разрывы дцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый Y-адаптер последовательности содержит первую уникальную метку последовательности, второй Y-адаптер последовательности содержит вторую уникальную метку последовательности, а третий Y-адаптер последовательности содержит третью уникальную метку последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая, вторая и третья уникальные метки последовательности являются одинаковыми. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая, вторая и третья уникальные метки последовательности являются различными. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая и вторая уникальные метки последовательности являются одинаковыми, а третья уникальная метка последовательности отличается. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая и третья уникальные метки последовательности являются одинаковыми, а вторая уникальная метка последовательности отличается. В некоторых вариантах осуществления изобретения вторая

и третья уникальные метки последовательности являются одинаковыми, а первая уникальная метка последовательности отличается.

[462] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0002749, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, определение генетического биомаркера может включать в себя способы, композиции, реакционные смеси, наборы и системы для секвенирования как РНК, так и ДНК из одного исходного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения РНК обрабатывают таким образом, чтобы отличать последовательности РНК от последовательностей ДНК, полученных из одного и того же образца. В некоторых вариантах осуществления РНК и ДНК являются внеклеточными полинуклеотидами. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы повышают чувствительность и/или точность распознавания азотистых оснований методологий секвенирования при идентификации мутаций (например, редкие варианты последовательностей). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает: (a) получение образца, содержащего как РНК, так и ДНК; (b) обратное транскрибирование РНК для получения гибридных молекул кДНК/РНК; (c) разрушение РНК гибридных молекул для получения одноцепочечной кДНК; (d) предпочтительное соединение олигонуклеотида-метки, содержащего последовательность-метку, с одноцепочечной кДНК в реакционной смеси, содержащей лигазу одноцепочечной ДНК, для получения меченой кДНК; и (e) секвенирование ДНК и меченой кДНК, причем обратное транскрибирование, предпочтительное соединение и секвенирование выполняются в присутствии ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения РНК и ДНК являются внеклеточными нуклеиновыми кислотами. Нуклеиновые кислоты (включая внеклеточные нуклеиновые кислоты) могут быть выделены из любого из различных источников, таких как кровь, фракции крови (например, сыворотка или плазма), моча и другие жидкости организма. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное транскрибирование включает удлинение праймеров, содержащих случайную последовательность (например, один или более нуклеотидов, выбранных случайным образом из набора из двух или более различных нуклеотидов в одном или более положениях, причем каждый из различных нуклеотидов, выбранных в одном или более положениях, представлен в пуле олигонуклеотидов, содержащих случайную последовательность). В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное транскрибирование включает удлинение кДНК гибрида вдоль олигонуклеотида переключения матрицы (TSO), который может содержать последовательность универсального переключающего праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотид присоединяется к 3′ концу одноцепочечной кДНК. В некоторых вариантах осуществления олигонуклеотид-метка содержит праймер-связывающую последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование включает амплификацию меченой кДНК для получения двухцепочечной меченой кДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация меченой кДНК включает удлинение праймера, гибридизированного с праймер-связывающей последовательностью. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование включает соединение адаптеров секвенирования с меченой кДНК и ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотид-метка состоит из уникального молекулярного идентификатора (UMI), в котором каждая из множества меченых молекул кДНК отличается от других из множества меченых молекул кДНК на основе UMI (например, как это определяется последовательностью UMI, необязательно в комбинации с последовательностью кДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образцом является кровь, фракция крови, плазма, сыворотка, слюна, мокрота, моча, сперма, трансвагинальная жидкость,

спинномозговая жидкость или фекалии. В некоторых вариантах осуществления изобретения образцом является кровь или фракция крови (например, сыворотка или плазма). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает использование процессора для группировки последовательностей, полученных из РНК, отдельно от последовательностей, полученных из ДНК, в зависимости от наличия или отсутствия последовательности-метки, или комплементарной последовательности-метки. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает идентификацию наличия или отсутствия патологического состояния субъекта (например, раковое заболевание) на основе последовательностей, полученных из РНК, и последовательностей, полученных из ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает лечение субъекта на основе последовательностей, полученных из РНК, и последовательностей, полученных из ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает: (a) получение образца, содержащего как РНК, так и ДНК; (b) присоединение олигонуклеотида-метки, содержащего последовательность-метку к РНК, в реакционной смеси, содержащей РНК-лигазу для получения меченой РНК; (c) обратное транскрибирование меченой РНК для получения меченой кДНК; и (d) секвенирование ДНК и меченой кДНК; причем присоединение, обратное транскрибирование и секвенирование выполняются в присутствии ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения РНК и ДНК являются внеклеточными нуклеиновыми кислотами. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает фрагментирование РНК для получения фрагментированной РНК перед присоединением последовательности-метки. В некоторых вариантах осуществления изобретения фрагментированная РНК имеет средний размер в предварительно определенном диапазоне (например, средняя или медианная длина составляет от примерно 10 до примерно 1000 нуклеотидов, например в пределах 10-800, 10-500, 50-500, 90-200 или 50-150 нуклеотидов; или средняя или медианная длина составляет менее 1500, 1000, 750, 500, 400, 300, 250 или менее нуклеотидов в длину). В некоторых вариантах осуществления изобретения фрагментирование РНК включает воздействие на РНК и ДНК условий, которые предпочтительно фрагментируют РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения фрагментирование РНК включает обработку ультразвуком, химическую фрагментацию или нагревание. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает дефосфорилирование 3′ концов фрагментированной РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотид присоединяют к 3′ концу РНК. В некоторых вариантах осуществления олигонуклеотид-метка содержит праймер-связывающую последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное транскрибирование включает удлинение праймера, гибридизированного с праймер-связывающей последовательностью. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное транскрибирование включает удлинение меченой кДНК вдоль олигонуклеотида переключения матрицы (TSO), который может содержать последовательность универсального переключающего праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование включает амплификацию меченой кДНК для получения двухцепочечной меченой кДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование включает соединение адаптеров секвенирования с меченой кДНК и ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотид-метка состоит из уникального молекулярного идентификатора (UMI), в котором каждая из множества меченых молекул кДНК отличается от других из множества меченых молекул кДНК на основе UMI (например, как это определяется последовательностью UMI, необязательно в комбинации с последовательностью кДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения образцом является кровь, фракция крови, плазма, сыворотка, слюна, мокрота, моча, сперма, трансвагинальная жидкость, спинномозговая жидкость или фекалии. В некоторых

вариантах осуществления изобретения образцом является кровь или фракция крови (например, сыворотка или плазма). В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное транскрибирование включает удлинение праймеров, содержащих случайные последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает использование процессора для группировки последовательностей, полученных из РНК, отдельно от последовательностей, полученных из ДНК, в зависимости от наличия или отсутствия последовательности-метки, или комплементарной последовательности-метки. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает идентификацию наличия или отсутствия патологического состояния субъекта (например, раковое заболевание) на основе последовательностей, полученных из РНК, и последовательностей, полученных из ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает лечение субъекта на основе последовательностей, полученных из РНК, и последовательностей, полученных из ДНК.

[463] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/218512, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать способы обогащения в образце множества нуклеиновых кислот-мишеней, причем способы включают обеспечение эндонуклеазной системы, в которой каждая из множества нуклеиновых кислот-мишеней содержит первый и второй варианты, при этом эндонуклеазная система содержит короткие палиндромные повторы, расположенные группами через одинаковые промежутки (CRISPR) РНК (крРНК) или их производные, каждая крРНК содержит нацеливающую последовательность, и множество белков, связанных с CRISPR (Cas), или их разновидностей, каждый белок Cas способен связываться с прилегающим к протоспейсеру мотивом (PAM) на нуклеиновой кислоте-мишени, причем первый вариант каждой нуклеиновой кислоты-мишени содержит сайт PAM, прилегающий к области, комплементарной нацеливающей последовательности крРНК, и при этом второй вариант не содержит сайт PAM или не содержит область, комплементарную нацеливающей последовательности крРНК, прилегающей к сайту PAM, и контактирующий с эндонуклеазной системой образец, тем самым истощается первый вариант и обогащается второй вариант каждой из множества нуклеиновых кислот-мишеней в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый вариант каждой нуклеиновой кислоты-мишени содержит сайт PAM, примыкающий к области, комплементарной к нацеливающей последовательности крРНК, а второй вариант не содержит сайт PAM. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый вариант каждой нуклеиновой кислоты-мишени содержит сайт PAM, примыкающий к области, комплементарной к нацеливающей последовательности крРНК, а второй вариант не содержит область, комплементарную нацеливающей последовательности крРНК, прилегающей к сайту PAM. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый вариант каждой нуклеиновой кислоты-мишени содержит сайт PAM, примыкающий к области, комплементарной к нацеливающей последовательности крРНК, а второй вариант не содержит область, комплементарную нацеливающей последовательности крРНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают амплификацию обогащенных вторых вариантов множества нуклеиновых кислот-мишеней для получения обогащенной библиотеки секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают секвенирование обогащенной библиотеки секвенирования для выявления структурных перегруппировок или мутаций в нуклеиновых кислотах-мишенях в образце.

[464] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в публикации PCT № WO 2017/127741, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для высокоточного секвенирования и идентификации редких вариантов нуклеиновых кислот. Такие системы и способы могут использовать для идентификации редких вариантов в образцах внеклеточных нуклеиновых кислот, таких как опухолеспецифические мутации в пределах образца, содержащего нормальное большинство геномных нуклеиновых кислот. Системы и методы позволяют уверенно идентифицировать мутации, происходящие в образце с частотами ниже 1 : 10 000. Выявление таких редких вариантов является результатом оптимизации нескольких этапов процесса секвенирования с последующим анализом чтений секвенирования на основе выровненных пар чтений, называемых ансамблями. Системы и способы могут находить применение за пределами идентификации редких вариантов, например оптимизация секвенирования для желаемого уровня производительности или чувствительности. Способы включают секвенирование нуклеиновых кислот. Этапы способа могут включать в себя получение чтений секвенирования нуклеиновой кислоты, идентификацию ансамбля, содержащего два или более чтений секвенирования с общими исходными координатами и длинами чтений, определение количества секвенированных молекул, входящих в ансамбль, идентификацию потенциального варианта в ансамбле и определение вероятности того, что потенциальный вариант является истинным вариантом, с использованием модели оценки вероятности и определенного количества секвенированных молекул. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап получения чтений секвенирования может дополнительно содержать подготовку библиотеки секвенирования из нуклеиновой кислоты, амплификацию библиотеки секвенирования и секвенирование библиотеки секвенирования с использованием секвенирования следующего поколения (NGS). В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптеры можно лигировать с нуклеиновой кислотой в условиях, приспособленных для обеспечения стэкинга адаптеров. Подготовка библиотеки секвенирования может содержать лигирование адаптеров с нуклеиновой кислотой при температуре около 16 градусов Цельсия с использованием времени реакции около 16 часов. Этап амплификации может включать ПЦР-амплификацию, и способы могут дополнительно включать выбор фактора сверхамплификации и числа циклов ПЦР, необходимых для выявления вариантов при заданной концентрации в образце с использованием модели in-silico. В различных вариантах осуществления изобретения способы включают разработку гибридной панели захвата для нацеливания на геномную область на основе факторов, включающих содержание гуанина-цитозина (GC), частоту мутаций в целевой популяции, уникальность последовательности и захват амплифицированной нуклеиновой кислоты с использованием гибридной панели захвата до этапа секвенирования. Этап захвата может включать в себя использование первой гибридной панели захвата, нацеленной на смысловую цепь из локусов-мишеней, и второй гибридной панели, нацеленной на антисмысловую цепь из локусов-мишеней. В некоторых вариантах осуществления изобретения к нуклеиновой кислоте можно добавлять контроль с синтетической нуклеиновой кислотой, также называемый контрольной последовательностью, контрольной добавкой или положительным контролем, перед амплификацией библиотеки секвенирования, и затем можно определять степень погрешности с использованием чтений секвенирования контроля с синтетической нуклеиновой кислотой. Контроль с синтетической нуклеиновой кислотой может содержать известную последовательность, имеющую низкое разнообразие среди биологических видов, из которых получена эта нуклеиновая кислота, и имеющую множество не встречающихся в природе мисматчей по отношению к известной последовательности, в некоторых вариантах осуществления изобретения множество не встречающихся в природе мисматчей может составлять 4. Контроль с синтетической нуклеиновой кислотой может включать в себя распределение

содержания гуанина-цитозина (GC), которое является репрезентативным для целевых локусов гибридной панели захвата или может включать в себя множество нуклеиновых кислот, содержащих различные перекрывающиеся области перекрытий с осажденным зондом гибридной панели захвата. Частота ошибок или частота вариантов кандидатов может быть определена с использованием чтений секвенирования контроля с синтетической нуклеиновой кислотой.

[465] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9,902,992, который тем самым включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать в себя способ обнаружения количества копий вариации: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов необязательно прикреплен к уникальным баркодам; b) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; c) картирование чтений последовательности, полученный из этапа (a), по эталонной последовательности; d) количественное определение/вычисление картированных чтений в двух или более предварительно определенных областях эталонной последовательности; e) определение количества копий вариации в одной или более предварительно определенных областях путем (i) нормализации количества чтений в предварительно определенных областях друг к другу и/или количества уникальных баркодов в предварительно определенных областях друг к другу; и (ii) сравнения нормализованных чисел, полученных на этапе (i), с нормализованными числами, полученными из контрольного образца. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения редкой мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце, полученном от субъекта, включающий: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый внеклеточный полинуклеотид создает множество чтений секвенирования; b) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений последовательностей; c) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; d) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, по эталонной последовательности; e) идентификацию подмножества набора картированных чтений последовательности, которые выравнивают с вариантом эталонной последовательности по положению каждого картируемого основания; f) для каждого положения картируемого основания вычисление соотношения (a) количества картированных чтений последовательности, которые включают вариант по сравнению с эталонной последовательностью, (b) с количеством всех чтений последовательности для каждого положения картируемого основания; g) нормализация соотношений частоты вариантности для каждого положения картируемого основания и определение потенциального(-ых) редкого(-их) варианта(-ов) или мутации(-й); h) и сравнение полученного в результате количества для каждой из областей с потенциальным(-и) редким(-и) вариантом(-ами) или мутацией(-ями) со сходными полученными количествами из эталонного образца. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ определения характеристик неоднородности аномального состояния субъекта, причем способ включает создание генетического профиля внеклеточных полинуклеотидов субъекта, при этом генетический профиль содержит множество данных, полученных в результате анализов вариации количества копий и/или другой редкой мутации (например, генетического изменения). В некоторых вариантах осуществления изобретения распространенность/концентрация каждого редкого варианта, идентифицированного у субъекта, сообщается и количественно оценивается одновременно. В других вариантах осуществления изобретения сообщается

оценка достоверности относительно распространенности/концентрации редких вариантов у субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточные полинуклеотиды содержат вкДНК. В других вариантах осуществления изобретения внеклеточные полинуклеотиды содержат РНК. Полинуклеотиды могут представлять собой фрагменты или быть фрагментированными после выделения. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод выделения и экстракции циркулирующих нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения внеклеточные полинуклеотиды выделяют из образца организма, который может быть выбран из группы, состоящей из крови, плазмы, сыворотки, мочи, слюны, выделений слизистых оболочек, мокроты, фекалий и слез. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы также включают этап определения процента последовательностей, имеющих вариацию количества копий или другое редкое генетическое изменение (например, варианты последовательностей) в указанном образце организма. В некоторых вариантах осуществления изобретения процент последовательностей, имеющих вариацию количества копий в указанном образце организма, определяется путем вычисления процента предварительно определенных областей с количеством полинуклеотидов выше или ниже предварительно определенного порога. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения редкой мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце, полученном от субъекта, включающий: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений секвенирования; b) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; c) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, по эталонной последовательности; d) идентификацию подмножества набора картированных чтений последовательности, которые выравнивают с вариантом эталонной последовательности по положению каждого картируемого основания; e) для каждого положения картируемого основания вычисление соотношения (a) количества картированных чтений последовательности, которые включают вариант по сравнению с эталонной последовательностью, (b) с количеством всех чтений последовательности для каждого положения картируемого основания; f) нормализация соотношений частоты вариантности для каждого положения картируемого основания и определение потенциального(-ых) редкого(-их) варианта(-ов) или другого(-их) генетического(-их) изменения(-й); и g) сравнение полученного в результате количества областей. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающий: a. предоставление по меньшей мере одного набора меченых исходных полинуклеотидов, и для каждого набора меченых исходных полинуклеотидов в наборе; b. амплифицирование меченых исходных полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; c. секвенирование подмножества (включая правильное подмножество) набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; и d. сжатие набора чтений последовательностей для получения набора консенсусных последовательностей, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченых исходных полинуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: e. проведение анализа набора консенсусных последовательностей для каждого набора меченых исходных молекул.

[466] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/064629, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме

посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя панель с наборами затравок, содержащую один или более наборов затравок, которые избирательно обогащают по одной или более связанных с нуклеосомами областей генома, причем указанные связанные с нуклеосомами области содержат геномные области, имеющие одну или более геномных положений оснований с различной нуклеосомной занятостью, при этом различная нуклеосомная занятость характерна для клеточного или тканевого типа происхождения или болезненного состояния. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждая из одной или более связанных с нуклеосомами областей панели с наборами затравок содержит по меньшей мере одно из следующего: (i) значительную структурную вариацию, содержащую вариацию нуклеосомного позиционирования, причем указанная структурная вариация, выбранная из группы, состоящей из: вставки, делеции, транслокации, перестройки генов, состояния метилирования, микросателлита, вариации количества копий, структурной вариации, связанной с количеством копий, или любой другой вариации, указывающей на различие; и (ii) нестабильность, включающую одну или более значительных флуктуаций или пиков на карте разделения генома, указывающих на одно или более мест нарушений нуклеосомной карты в геноме. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более наборов затравок панели с наборами затравок выполнены с возможностью захвата связанных с нуклеосомами областей генома на основе функционирования множества эталонных профилей нуклеосомной занятости (i) ассоциированных с одним или более заболеваниями и одним или более неболезненных состояниями; (ii) ассоциированных с известной соматической мутацией, такой как SNV, CNV, мутацией индел или перестройкой; и/или (iii) ассоциированных с различными паттернами экспрессии. В одном варианте осуществления изобретения один или более наборов затравок панели с наборами затравок избирательно обогащают по одной или более связанных с нуклеосомами областей в образце внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты (вкДНК). Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ обогащения образца нуклеиновой кислоты для связанных с нуклеосомами областей генома, включающий (a) приведение образца нуклеиновой кислоты в контакт с панелью с наборами затравок, причем указанная панель с наборами затравок содержит один или более наборов затравок, которые избирательно обогащают по одной или более связанных с нуклеосомами областей генома; и (b) обогащение образца нуклеиновой кислоты по одной или более связанным с нуклеосомами областям генома. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ создания набора затравок, включающий (a) идентификацию одной или более областей генома, причем указанные области связаны с нуклеосомным профилем, и (b) выбор набора затравок для избирательного захвата указанных областей. В одном варианте осуществления изобретения набор затравок в панели с наборами затравок избирательно обогащает одну или более связанных с нуклеосомами областей в образце внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ обогащения по множеству геномных областей, включающий приведение предварительно определенного количества образца нуклеиновой кислоты в контакт с панелью затравок, содержащей (i) первый набор затравок, который избирательно гибридизируется с первым набором геномных областей образца нуклеиновой кислоты, предоставленным в первом соотношении концентраций, меньшем точки насыщения первого набора затравок, и (ii) второй набор затравок, который избирательно гибридизируется со вторым набором геномных областей образца нуклеиновой кислоты, предоставленным во втором соотношении концентраций, связанном с точкой насыщения второго набора затравок; и обогащение образца нуклеиновой кислоты по первому набору геномных областей и второму набору геномных областей. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера

может включать в себя способ повышения точности выявления инсерции или делеции (мутация «индел») из множества чтений последовательности, полученных из молекул внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты (вкДНК) в образце организма субъекта, в котором множество чтений последовательности создается секвенированием нуклеиновых кислот, включая (a) для каждого из множества чтений последовательности, связанных с молекулами внеклеточной ДНК, при условии что: предварительно определенное ожидание индел определяют в одной или более чтений последовательности множества чтений последовательности; предварительно определенное ожидание того, что обнаруженная индел является истинной индел, присутствующей в данной внеклеточной молекуле ДНК из внеклеточных молекул ДНК, с учетом того, что в одном или более чтений последовательности обнаружена индел; и предварительно определенное ожидание того, что обнаруженная индел введена небиологической ошибкой, с учетом того, что индел была обнаружена в одном или более чтениях последовательностей; (b) проведение количественных измерений одного или более параметров модели, характерных для чтений последовательности, созданных секвенированием нуклеиновых кислот; (c) выявление одной или более потенциальных индел во множестве чтений последовательностей, связанных с молекулами внеклеточной ДНК; и (d) проведение для каждой потенциальной индел проверки гипотезы с использованием одного или более параметров модели для классификации указанной потенциальной индел как истинной индел или введенной индел, что повышает точность обнаружения индел. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя набор, содержащий (a) образец, содержащий предварительно определенное количество ДНК; и (b) панель с наборами затравок, содержащую (i) первый набор затравок, который избирательно гибридизируется с первым набором геномных областей образца нуклеиновой кислоты, содержащим предварительно определенное количество ДНК, предоставленным в первом соотношении концентраций, меньшем точки насыщения первого набора затравок, и (ii) второй набор затравок, который избирательно гибридизируется со вторым набором геномных областей образца нуклеиновой кислоты, предоставленным во втором соотношении концентраций, связанном с точкой насыщения второго набора затравок. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ обогащения по множеству геномных областей, включающий (a) приведение предварительно определенного количества нуклеиновой кислоты из образца в контакт со смесью затравок, содержащей (i) первый набор затравок, который избирательно гибридизируется с первым набором геномных областей нуклеиновой кислоты из образца, причем первый набор затравок предоставлен в первой концентрации, меньшей точки насыщения первого набора затравок, и (ii) второй набор затравок, который избирательно гибридизируется со вторым набором геномных областей образца нуклеиновой кислоты, причем второй набор затравок предоставлен во второй концентрации, связанной с точкой насыщения второго набора затравок; и (b) обогащение образца нуклеиновой кислоты по первому набору геномных областей и второму набору геномных областей. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ обогащения множества геномных областей, включающий (a) приведение предварительно определенного количества нуклеиновой кислоты из образца в контакт со смесью затравок, содержащей: (i) первый набор затравок, который избирательно гибридизируется с первым набором геномных областей нуклеиновой кислоты из образца, причем первый набор затравок предоставлен в первой концентрации, меньшей точки насыщения первого набора затравок, и (ii) второй набор затравок, который избирательно гибридизируется со вторым набором геномных областей нуклеиновой кислоты из образца, причем второй набор затравок предоставлен во второй концентрации, с такой же или большей точкой насыщения второго набора затравок; и (b) обогащение нуклеиновой кислоты из образца по первому набору

геномных областей и второму набору геномных областей, тем самым получая обогащенную нуклеиновую кислоту.

[467] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9790559, который тем самым включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать в себя способ обнаружения количества копий вариации: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов необязательно прикреплен к уникальным баркодам; b) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; c) картирование чтений последовательности, полученный из этапа (a), по эталонной последовательности; d) количественное определение/вычисление картированных чтений в двух или более предварительно определенных областях эталонной последовательности; e) определение количества копий вариации в одной или более предварительно определенных областях путем (i) нормализации количества чтений в предварительно определенных областях друг к другу и/или количества уникальных баркодов в предварительно определенных областях друг к другу; и (ii) сравнения нормализованных чисел, полученных на этапе (i), с нормализованными числами, полученными из контрольного образца. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения редкой мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце, полученном от субъекта, включающий: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений секвенирования; b) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений последовательностей; c) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; d) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, по эталонной последовательности; e) идентификацию подмножества набора картированных чтений последовательности, которые выравнивают с вариантом эталонной последовательности по положению каждого картируемого основания; f) для каждого положения картируемого основания вычисление соотношения (a) количества картированных чтений последовательности, которые включают вариант по сравнению с эталонной последовательностью, (b) с количеством всех чтений последовательности для каждого положения картируемого основания; g) нормализация соотношений частоты вариантности для каждого положения картируемого основания и определение потенциального(-ых) редкого(-их) варианта(-ов) или мутации(-й); h) и сравнение полученного в результате количества для каждой из областей с потенциальным(-и) редким(-и) вариантом(-ами) или мутацией(-ями) со сходными полученными количествами из эталонного образца. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ определения характеристик неоднородности аномального состояния субъекта, причем способ включает создание генетического профиля внеклеточных полинуклеотидов субъекта, при этом генетический профиль содержит множество данных, полученных в результате анализов вариации количества копий и/или другой редкой мутации (например, генетического изменения). Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя систему, содержащую машиночитаемый носитель для выполнения следующих этапов: выбор предварительно определенных областей в геноме; вычисление количества чтений последовательностей в предварительно определенных областях; нормализация количества чтений последовательностей по предварительно определенным областям и определение процента вариации количества копий в предварительно определенных областях. В некоторых вариантах осуществления

изобретения анализируют весь геном или по меньшей мере 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% или 90% генома. В некоторых вариантах осуществления изобретения машиночитаемый носитель предоставляет конечному пользователю данные в виде процента раковой ДНК или РНК в плазме или сыворотке. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения редкой мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце, полученном от субъекта, включающий: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений секвенирования; b) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; c) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, по эталонной последовательности; d) идентификацию подмножества набора картированных чтений последовательности, которые выравнивают с вариантом эталонной последовательности по положению каждого картируемого основания; e) для каждого положения картируемого основания вычисление соотношения (a) количества картированных чтений последовательности, которые включают вариант по сравнению с эталонной последовательностью, с (b) количеством всех чтений последовательности для каждой картируемой части с основаниями; f) нормализация соотношений частоты вариантности для каждого положения картируемого основания и определение потенциального(-ых) редкого(-их) варианта(-ов) или другого(-их) генетического(-их) изменения(-й); и g) сравнение полученного в результате количества областей. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающий: a. предоставление по меньшей мере одного набора меченых исходных полинуклеотидов, и для каждого набора меченых исходных полинуклеотидов в наборе; b. амплифицирование меченых исходных полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; c. секвенирование подмножества (включая правильное подмножество) набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; и d. сжатие набора чтений последовательностей для получения набора консенсусных последовательностей, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченых исходных полинуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: e. проведение анализа набора консенсусных последовательностей для каждого набора меченых исходных молекул. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающий: a. предоставление по меньшей мере одного набора меченых исходных полинуклеотидов, и для каждого набора меченых исходных полинуклеотидов в наборе; b. амплифицирование меченых исходных полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; c. секвенирование подмножества (включая правильное подмножество) набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; d. сжатие набора чтений последовательностей для получения набора консенсусных последовательностей, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченых исходных полинуклеотидов; и e. фильтрацию из консенсусных последовательностей, которые не соответствуют порогу качества. В одном варианте осуществления изобретения порог качества учитывает количество чтений последовательностей, полученных из амплифицированных дочерних полинуклеотидов, сжатых в консенсусную последовательность. В другом варианте осуществления изобретения порог качества учитывает количество чтений последовательностей, полученных из амплифицированных дочерних полинуклеотидов, сжатых в консенсусную последовательность. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, содержащий: a. предоставление по меньшей мере одного набора

меченых исходных полинуклеотидов, причем каждый набор картируется с отличающейся эталонной последовательностью в одном или более геномах и, для каждого набора меченых исходных полинуклеотидов: i. амплифицируют первые полинуклеотиды для получения набора амплифицированных полинуклеотидов; ii. секвенируют подмножество набора амплифицированных полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; и iii. сжимают чтения последовательностей путем: 1. группировки чтений последовательностей, секвенированных из амплифицированных дочерних полинуклеотидов, в семейства, причем каждое семейство амплифицировано из одного и того же меченого исходного полинуклеотида. В одном варианте осуществления сжатие дополнительно включает: 2. определение количественного показателя чтений последовательности в каждом семействе. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает (в том числе a): b. определение количественного показателя уникальных семейств; и c. выведение, на основе (1) количественного показателя уникальных семейств и (2) количественного показателя чтений последовательности в каждой группе, показателя уникальных меченных исходных полинуклеотидов в этом наборе. В другом варианте осуществления изобретения выведение выполняют с использованием статистических или вероятностных моделей. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает использование контрольных образцов или набора контрольных образцов для коррекции отклонений в амплификации или представлении между двумя наборами. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает определение вариации количества копий между наборами. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает (в том числе a, b, c): d. определение количественного показателя полиморфных форм среди семейств; и e. выведение на основе определенного количественного показателя полиморфных форм количественного показателя полиморфных форм в ряде выведенных уникальных меченных исходных полинуклеотидов. В другом варианте осуществления изобретения полиморфные формы включают, но не ограничиваются: замещения, инсерции, делеции, инверсии, микросателлитные изменения, трансверсии, транслокации, слияния, метилирование, гиперметилирование, гидроксиметилирование, ацетилирование, эпигенетические варианты, связанные с регуляторными последовательностям варианты или сайты связывания белков. В другом варианте осуществления изобретения, в котором наборы происходят из обычного образца, способ дополнительно включает: a. выведение вариации количества копий для множества наборов, основанное на сравнении выведенного количества меченых исходных полинуклеотидов в каждом наборе, картированном с каждым из множества эталонных последовательностей. В другом варианте осуществления изобретения дополнительно выводят исходное количество полинуклеотидов в каждом наборе. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя систему, содержащую машиночитаемый носитель для выполнения вышеуказанных способов. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ передачи информации о последовательности относительно по меньшей мере одной отдельной полинуклеотидной молекуле, включающий: a. предоставление по меньшей мере одной отдельной полинуклеотидной молекулы; b. кодирование информации о последовательности в по меньшей мере одной отдельной полинуклеотидной молекуле для получения сигнала; c. передача по меньшей мере части сигнала по каналу для получения принятого сигнала, содержащего информацию о нуклеотидной последовательности о по меньшей мере одной отдельной полинуклеотидной молекуле, причем полученный сигнал содержит шум и/или искажения; d. декодирование полученного сигнала для получения сообщения, содержащего информацию о последовательности относительно по меньшей мере в одной отдельной полинуклеотидной молекуле, при этом декодирование уменьшает шум и/или искажения в сообщении; и e. предоставление сообщения получателю. В одном варианте

осуществления изобретения шум содержит неправильные нуклеотидные ячейки. В другом варианте осуществления изобретения искажение включает неравномерную амплификацию отдельной полинуклеотидной молекулы по сравнению с другими отдельными полинуклеотидными молекулами. В другом варианте осуществления изобретения искажение возникает в результате отклонений при амплификации или секвенировании. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения редкой мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце, полученном от субъекта, включающий: a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из образца организма субъекта, причем каждый из внеклеточных полинуклеотидов создает множество чтений секвенирования; b) выполнение мультиплексного секвенирования по областям или полногеномного секвенирования, если не выполняется обогащение; c) фильтрацию чтений, которые не соответствуют установленному порогу; d) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, по эталонной последовательности; e) идентификацию подмножества набора картированных чтений последовательности, которые выравнивают с вариантом эталонной последовательности по положению каждого картируемого основания; f) для каждого положения картируемого основания вычисление соотношения (a) количества картированных чтений последовательности, которые включают вариант по сравнению с эталонной последовательностью, с (b) количеством всех чтений последовательности для каждого положения картируемого основания; g) нормализация соотношений частоты вариантности для каждого положения картируемого основания и определение потенциального(-ых) редкого(-их) варианта(-ов) или мутации(-й); и h) сравнение полученного в результате количества для каждой из областей с потенциальным(-и) редким(-и) вариантом(-ами) или мутацией(-ями) со сходными полученными количествами из эталонного образца. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ определения характеристик неоднородности аномального состояния субъекта, причем способ включает создание генетического профиля внеклеточных полинуклеотидов субъекта, при этом генетический профиль содержит множество данных, полученных в результате анализов вариации количества копий и редкой мутации. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающий определение вариации числа копий или проведение анализа на редкие мутации во внеклеточном или по существу внеклеточном образце, полученном от субъекта с использованием мультиплексного секвенирования. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ, включающий: a) предоставление по меньшей мере одного набора меченых исходных полинуклеотидов, и для каждого набора меченых исходных полинуклеотидов в наборе; b) амплифицирование меченых исходных полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; c) секвенирование подмножества (включая правильное подмножество) набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; d) сжатие набора чтений последовательностей для получения набора консенсусных последовательностей, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченых исходных полинуклеотидов; и e) фильтрацию из консенсусных последовательностей, которые не соответствуют порогу качества.

[468] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7,700,286, который тем самым включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявление генетического биомаркера может включать в себя анализ обнаружения рака в результату измерения в плазме/сыворотке путем добавления и сравнения количества ДНК и РНК

определенных генов в плазме/сыворотке онкологических больных, что является отражением амплификации генов и сверхэкспрессии генов. Таким образом, амплификация генов (видимая по большему количеству ДНК) и сверхэкспрессия генов (больше РНК) связаны. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ диагностики или отслеживания эволюции раковых заболеваний, который включает совместное измерение сверхэкспрессии генов (РНК) и амплификации генов (ДНК) в жидкостях организма пациентов, подозреваемых в наличии рака, на любом гене, который как амплифицируется, так и сверхэкспрессируется в раковых клетках, а также сравнение со здоровыми контролями. В частности, РНК и ДНК экстрагируют из жидкости организма, такой как плазма, сыворотка, мокрота, слюна и т.д., очищают и амплифицируют, а сверхэкспрессированную РНК и амплифицированную ДНК анализируют и сравнивают с уникальным конститутивным геном. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты амплифицируют цепной реакцией с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР) и анализируют методом окрашивания в геле, радиоиммунологическим методом (РИА), твердофазным иммуноферментным анализом (ELISA) или тестом на микрочипе (массив генов), а также возможно подсчитывание любым методом количественного определения нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения количественное определение РНК и ДНК осуществляется ПЦР в реальном времени, например TAQMAN™, или на капиллярах LIGHTCYCLER™, или ПЦР в реальном времени и ОТ ПЦР любой компании. В некоторых вариантах осуществления изобретения проанализированные гены можно сравнивать с эталонным экстрактом нуклеиновой кислоты (ДНК и РНК), соответствующим экспрессии (РНК) и количеству (ДНК) уникального конституционного гена, или с эталонной РНК, соответствующей экспрессии конституционного кодирующего гена, или с эталонной ДНК, соответствующей уникальному гену, или можно оценивать по соотношению в стандартной кривой, полученной с нуклеиновыми кислотами из клеточной линии.

[469] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0195131, которая тем самым включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, выявления генетического биомаркера может включать в себя способы обнаружения гибридных генов, которые могут использоваться для обнаружения такого заболевания, как рак. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способы обогащения фрагментов с точечными разрывами, например для обнаружения и определения характеристик гибридных генов, которые могут быть связаны с таким заболеванием, как рак. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ осуществление диагностирования субъекта или терапевтического воздействия на субъекта, имеющего рак или предположительно имеющего рак, включающий: (a) предоставление биологического образца, содержащего молекулы внеклеточных нуклеиновых кислот от субъекта; (b) приведение молекул внеклеточных нуклеиновых кислот из биологического образца в контакт с набором зондов в условиях гибридизации, достаточных для получения захваченных на зондах полинуклеотидов, при котором набор зондов содержит множество полинуклеотидных зондов, причем каждый из множества полинуклеотидных зондов обладает (i) комплементарностью последовательности с гибридным геном; и (ii) аффинностью для гибридного гена, которая больше чем у полинуклеотида, обладающего комплементарностью последовательности с гибридным геном и содержащего только немодифицированные нуклеотиды; (c) выделение из смеси захваченных зондами полинуклеотидов для получения образца, обогащенного выделенными полинуклеотидами, содержащими фрагменты с точечными разрывами из гибридного гена; (d) секвенирование выделенных полинуклеотидов

для получения последовательностей; (e) выявление полинуклеотидов, содержащих точечные разрывы гибридных генов на основе этих последовательностей; и (f) осуществление диагностирования или терапевтического воздействия на основе выявления фрагментов с точечными разрывами. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ захватывания фрагмента с точечными разрывами из гибридного гена, включающий (a) предоставление биологического образца, содержащего или предположительно содержащего внеклеточную молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую фрагмента с точечным разрывом гибридного гена; и (b) приведение биологического образца в контакт с полинуклеотидным зондом в условиях, достаточных для (i) обеспечения гибридизации между полинуклеотидным зондом и фрагментом с точечными разрывами с целью получения в смеси захваченного зондом полинуклеотида, причем полинуклеотидный зонд обладает комплементарностью последовательности с фрагментом с точечными разрывами и имеет аффинность к гибридному гену, которая больше, чем у полинуклеотида, имеющего последовательность, комплементарную гибридному гену, и содержащего только немодифицированные нуклеотиды; и (ii) обогащение или выделение из смеси захваченного зондом полинуклеотида, причем полинуклеотидный зонд имеет комплементарность последовательности с фрагментом с точечными разрывами. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя набор зондов, содержащий множество полинуклеотидных зондов, причем каждый из полинуклеотидных зондов обладает (i) комплементарностью последовательности с гибридным геном как части молекулы внеклеточной нуклеиновой кислоты и (ii) аффинность с гибридным геном, которая больше, чем у полинуклеотида, имеющего последовательность, комплементарную гибридному гену, и содержащего только немодифицированные нуклеотиды. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя высокоаффинный полинуклеотид, содержащий последовательность, которая выполнена с возможностью специфической гибридизации с последовательностью нуклеиновой кислоты, связанной с гибридным геном в молекуле внеклеточной нуклеиновой кислоты. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя высокоаффинный полинуклеотид, выполненный с возможностью специфической гибридизации с гибридным геном. В одном варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид содержит один или более нуклеотидов закрытой нуклеиновой кислоты. В другом варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид имеет температуру плавления, которая по меньшей мере на 1° C, 2° C, 3° C, 4° C, 5° C, 10° C, 15° C или 20° C выше, чем у полинуклеотида с той же последовательностью, состоящей только из природных нуклеотидов. В другом варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид имеет температуру плавления, которая по меньшей мере на 2%, 4%, 6%, 8% или 10% выше, чем у полинуклеотида с той же последовательностью, состоящей только из природных нуклеотидов. В другом варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид выполненный с возможностью специфической гибридизации с раковым гибридным геном. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя высокоаффинный полинуклеотидный зонд, содержащий высокоаффинный полинуклеотид выполненный с возможностью специфической гибридизации с гибридным геном. В одном варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид содержит один или более нуклеотидов закрытой нуклеиновой кислоты. В другом варианте осуществления изобретения зонд содержит функциональный элемент, выбранный из выявляемой метки, связующего фрагмента или твердой подложки. В другом варианте осуществления изобретения зонд выполнен с возможностью гибридизации с фрагментом с точечными разрывами гибридного гена. В другом варианте осуществления изобретения фрагмент с точечными разрывами имеет длину от около

140 нуклеотидов до около 180 нуклеотидов. В другом варианте осуществления изобретения фрагмент представляет собой внеклеточную дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) или геномную ДНК. В другом варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид с твердой подложкой. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать в себя способ захвата фрагмента с точечными разрывами из гибридного гена, включающий приведение фрагмента с точечными разрывами в контакт с высокоаффинным полинуклеотидным зондом высокого сродства в жестких условиях гибридизации и обеспечение гибридизации, причем полинуклеотидный зонд связан с твердой подложкой и при этом полинуклеотидный зонд имеет нуклеотидную последовательность, которая является по существу или идеально комплементарной нуклеотидной последовательностью фрагмента с точечными разрывами. В одном варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид содержит один или более нуклеотидов закрытой нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения образца в отношении полинуклеотидов, содержащих точечный разрыв слитого гена, включающий: a) приведение набора зондов по п. 20 в контакт со смесью полинуклеотидов в условиях гибридизации для получения захваченных на зондах полинуклеотидов; и b) выделение захваченных на зондах полинуклеотидов из смеси для получения образца, обогащенного полинуклеотидами, содержащими фрагменты с точечными разрывами слитого гена. В одном варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид содержит один или более нуклеотидов закрытой нуклеиновой кислоты. В другом варианте осуществления изобретения полинуклеотид содержит внеклеточную ДНК или фрагментированную геномную ДНК. В другом варианте осуществления способ дополнительно включает выделение захваченных полинуклеотидов с зондов. В другом варианте осуществления способ дополнительно включает секвенирование выделенных полинуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностирования рака у субъекта, включающий: a) предоставление образца, содержащего полинуклеотиды от субъекта; b) приведение в контакт внеклеточной ДНК (вкДНК) из образца с набором зондов по п. 20 в условиях гибридизации для получения захваченных на зондах полинуклеотидов; c) выделение захваченных на зондах полинуклеотидов из смеси для получения образца, обогащенного полинуклеотидами, содержащими фрагменты с точечными разрывами слитого гена; d) секвенирование выделенных полинуклеотидов для получения последовательностей; e) выявление полинуклеотидов, содержащих точечные разрывы слитых генов, на основании последовательностей; и f) диагностирование рака на основании выявления фрагментов с точечными разрывами. В одном варианте осуществления изобретения высокоаффинный полинуклеотид содержит один или более нуклеотидов закрытой нуклеиновой кислоты.

[470] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0120291, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа состояния заболевания субъекта, включающий (a) применение генетического анализатора для генерации генетических данных из молекул нуклеиновых кислот в биологических образцах субъекта, полученных в (i) два или более моментов времени или (ii) по существу в один момент времени, причем генетические данные относятся к генетической информации субъекта, а биологические образцы включают внеклеточный биологический образец; (b) получение генетических данных из генетического анализатора; (c) с помощью одного или более программируемых компьютерных процессоров, применение генетических данных для получения скорректированного результата теста, характеризующего генетическую информацию субъекта; и (d) вывод

скорректированного результата теста в память компьютера. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические данные содержат текущие чтения последовательностей и предыдущие чтения последовательностей и при этом (c) содержат сравнение текущих чтений последовательностей с предыдущими чтениями последовательностей и соответствующее обновление показателя диагностической достоверности относительно характеристик генетической информации субъекта, причем показатель диагностической достоверности указывает на вероятность идентификации одной или более генетических вариаций в биологическом образце субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение последующих характеристик и сохранение показателя диагностической достоверности таким, какой он есть, при получении последующих характеристик для информации de novo. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение частоты одного или более генетических вариантов, обнаруженных в наборе чтений последовательностей, включенных в генетические данные, и получение скорректированного результата теста, по меньшей мере частично путем сравнения частоты одного или более генетических вариантов в два или более моментов времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение количества числа копий вариации в одном или более генетических локусах, обнаруженных в наборе чтений последовательностей, включенных в генетические данные, и получение скорректированного результата теста, по меньшей мере частично путем сравнения количества в два или более моментов времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает применение скорректированного результата теста для проведения (i) терапевтического вмешательства или (ii) диагностики субъекта как здорового или больного. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические данные содержат первый набор генетических данных и второй набор генетических данных, причем первый набор генетических данных соответствует порогу обнаружения или ниже его, а второй набор генетических данных выше порога обнаружения. В некоторых вариантах реализации изобретения порог обнаружения представляет собой шумовой порог. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает в (c) корректировку диагноза субъекта от негативного или неопределенного до позитивного в случае выявления одинаковых генетических вариантов в первом наборе генетических данных и втором наборе генетических данных в некотором количестве случаев получения образцов или моментов времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает в (c) корректировку диагноза субъекта от негативного или неопределенного до позитивного согласно характеристикам, полученным в более ранний момент времени, в случае выявления одинаковых генетических вариантов в первом наборе генетических данных в более ранний момент времени и втором наборе генетических данных в более поздний момент времени. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения тенденции в количестве раковых полинуклеотидов в биологическом образце от субъекта в течение времени, включающий определение, с помощью одного или более программируемых компьютерных процессоров, частоты раковых полинуклеотидов в каждый из некоторого количества моментов времени; определение диапазона погрешности для частоты в каждый из некоторого количества моментов времени, чтобы получить по меньшей мере первый диапазон погрешности в первый момент времени и второй диапазон погрешности во второй момент времени, следующий за первым моментом времени; и определение, (1) перекрывается ли первый диапазон погрешности со вторым диапазоном погрешности, причем перекрытие указывает на стабильность частоты раковых полинуклеотидов в некотором количестве моментов времени, (2) является ли второй диапазон погрешности большим, чем первый диапазон погрешности, что указывает на повышение частоты раковых полинуклеотидов в некотором количестве

моментов времени, или (3) является ли второй диапазон погрешности меньшим, чем первый диапазон погрешности, что указывает на снижение частоты раковых полинуклеотидов в некотором количестве моментов времени. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения одной или более генетических вариаций и/или количества генетических вариаций у субъекта, включающий секвенирование молекул нуклеиновых кислот в образце внеклеточных нуклеиновых кислот субъекта с помощью генетического анализатора для создания первого набора чтений последовательностей в первый момент времени; сравнение первого набора чтений последовательностей с по меньшей мере одним вторым набором чтений последовательностей, полученным по меньшей мере во второй момент времени до первого момента времени, для получения сравнения первого набора чтений последовательностей и по меньшей мере второго набора чтений последовательностей; применение сравнения для соответствующего обновления показателя диагностической достоверности, причем показатель диагностической достоверности указывает на вероятность идентификации одной или более генетических вариаций в образце внеклеточных нуклеиновых кислот субъекта; и обнаружение присутствия или отсутствия одной или более генетических вариаций и/или количества генетических вариаций в молекулах нуклеиновых кислот в образце внеклеточных нуклеиновых кислот субъекта на основании показателя диагностической достоверности. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение внеклеточной нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутации в образце внеклеточной нуклеиновой кислоты субъекта, включающий: (a) определение консенсусной последовательности путем сравнения текущих чтений последовательностей, полученных из генетического анализатора, с предыдущими чтениями последовательностей за предыдущий период времени для получения сравнения, и обновление показателя диагностической достоверности на основании сравнения, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченных исходных полинуклеотидов, полученных из образца внеклеточной нуклеиновой кислоты, и (b) на основании диагностической достоверности создание генетического профиля внеклеточных полинуклеотидов у субъекта, причем генетический профиль содержит данные, полученные в результате анализа вариаций числа копий или мутаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения аномальной клеточной активности, включающий: предоставление по меньшей мере одного набора меченных исходных полинуклеотидов, полученных из биологического образца субъекта; амплификацию меченных исходных полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; применение генетического анализатора для секвенирования подгруппы из набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; и сжатие набора чтений последовательностей для создания набора консенсусных последовательностей путем сравнения текущих чтений последовательностей с предыдущими чтениями последовательностей по меньшей мере за один предыдущий период времени и соответствующее обновление показателя диагностической достоверности, причем показатель диагностической достоверности указывает на вероятность идентификации одной или более генетических вариаций в биологическом образце субъекта, причем каждая консенсусная последовательность соответствует уникальному полинуклеотиду из набора меченных исходных полинуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутации в бесклеточном или по существу бесклеточном образце субъекта, включающий: (a) секвенирование внеклеточных полинуклеотидов из физиологического образца субъекта с помощью генетического анализатора; (b) для каждого из внеклеточных

полинуклеотидов создание некоторого количестве чтений последовательностей; (c) отфильтровку чтений, который не соответствуют установленному порогу; (d) картирование чтений последовательностей, полученных при секвенировании, на референсную последовательность; (e) идентификацию подгруппы картированных чтений последовательностей, которые подлежат выравниванию с вариантом референсной последовательности в положении каждого картируемого основания; (f) для положения каждого картируемого основания вычисление отношения (i) числа картированных чтений последовательностей, которые включают вариант по сравнению с референсной последовательностью, с (ii) с числом всех чтений последовательностей для положения каждого картируемого основания; и, (g) с помощью одного или более программируемых компьютерных процессоров, сравнение чтений последовательностей с другими чтениями последовательностей по меньшей мере за один предыдущий период времени и соответствующее обновление показателя диагностической достоверности, причем показатель диагностической достоверности указывает на вероятность идентификации варианта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ работы с оборудованием для генетических исследований, включающий: предоставление исходного стартового генетического материала, полученного из физиологического образца, полученного от субъекта; преобразование двухцепочечных полинуклеотидных молекул из исходного стартового генетического материала по меньшей мере в один набор не уникально меченных родительских полинуклеотидов, причем каждый полинуклеотид в наборе картируется на референсную последовательность; и для каждого набора меченных родительских полинуклеотидов: (i) амплификацию меченных родительских полинуклеотидов в наборе для получения соответствующего набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов; (ii) секвенирование набора амплифицированных дочерних полинуклеотидов для получения набора чтений последовательностей; (iii) сжатие набора чтений последовательностей для создания набора консенсусных последовательностей, причем при сжатии используется информация по последовательности из метки и по меньшей мере одного из: (1) информации по последовательности в начальной области чтения последовательности, (2) концевой области чтения последовательности и (3) длины чтения последовательности, причем каждая консенсусная последовательность в наборе консенсусных последовательностей соответствует полинуклеотидной молекуле в наборе меченных исходных полинуклеотидов; и (iv) анализ набора консенсусных последовательностей для каждого набора меченных исходных молекул; (v) сравнение текущих чтений последовательностей с предыдущими чтениями последовательностей по меньшей мере за один предыдущий момент времени; и (vi) соответствующее обновление показателя диагностической достоверности, причем показатель диагностической достоверности указывает на вероятность идентификации одной или более генетических вариаций в физиологическом образце субъекта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения одного или более генетических вариантов у субъекта, включающий: (a) получение молекул нуклеиновых кислот из одного или более бесклеточных биологических образцов указанного субъекта; (b) анализ указанных молекул нуклеиновых кислот для получения первого набора генетических данных и второго набора генетических данных, причем указанный первый набор генетических данных и/или указанный второй набор генетических данных находится в пределах порога обнаружения; (c) сравнение указанного первого набора генетических данных с указанным вторым набором генетических данных для идентификации указанных одного или более генетических вариантов в указанном первом наборе генетических данных или указанном втором наборе генетических данных; и (d) на основании указанных одного или более генетических вариантов, идентифицированных в (c), с помощью одного или более программируемых компьютерных процессоров,

обновление показателя диагностической достоверности для идентификации указанных одного или более генетических вариантов в бесклеточном биологическом образце указанного субъекта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения генетического варианта во внеклеточных дезоксирибонуклеиновых кислотах (вкДНК) от субъекта, включающий: (a) применение системы для секвенирования ДНК для секвенирования вкДНК из образца, полученного в первый момент времени от субъекта; (b) обнаружение генетического варианта в секвенированной вкДНК за первый момент времени, причем генетический вариант обнаруживается на уровне ниже диагностического предела; (c) применение системы для секвенирования ДНК для секвенирования вкДНК из образца, полученного в один или более последующих моментов времени; (d) обнаружение генетического варианта в секвенированной вкДНК за один или более последующих моментов времени, причем генетический вариант обнаруживается на уровне ниже диагностического предела; (e) определение образца как положительного в отношении генетического варианта на основании обнаружения генетического варианта ниже диагностического предала в образцах, полученных за некоторое количество моментов времени. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения генетического варианта во внеклеточных дезоксирибонуклеиновых кислотах (вкДНК) от субъекта, включающий: (a) применение системы для секвенирования дезоксирибонуклеиновой кислоты ДНК для секвенирования вкДНК из образца от субъекта; (b) обнаружение генетического варианта в секвенированной вкДНК, причем генетический вариант обнаруживается на уровне ниже диагностического предела; (c) применение системы для секвенирования ДНК для секвенирования вкДНК из образца, полученного от субъекта, причем образец подвергают повторному секвенированию один или более раз; (d) обнаружение генетического варианта в секвенированной вкДНК из одного или более повторно секвенированных образцов, причем генетический вариант обнаруживается на уровне ниже диагностического предела; и (e) определение образцов как положительных в отношении генетического варианта на основании обнаружения генетического варианта ниже диагностического предала в повторно секвенированных образцах.

[471] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации заявки на патент США № 2017/0240972, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение систем и способов для определения генного слияния путем определения слитого чтения, содержащего данные секвенирования по меньшей мере части слитой молекулы хромосомной ДНК; определения предопределенной точки в геноме с по меньшей мере одной картированной частью слитого чтения, обрезанной в предопределенной точке (точечный разрыв); идентификации двух картированных частей чтений из двух точечных разрывов (пары точечных разрывов) в качестве потенциального варианта слияния; создания одного или более наборов слияний на основании пар точечных разрывов и кластеризации наборов слияний в один или более кластеров слияний; и идентификации каждого кластера слияния, соответствующего предопределенному критерию, как генного слияния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обработки данных чтения генетической последовательности из образца, включающий: определение слитого чтения, содержащего данные секвенирования по меньшей мере части слитой молекулы хромосомной ДНК; определение предопределенной точки в геноме с по меньшей мере одной картированной частью слитого чтения, обрезанной в предопределенной точке (точечный разрыв); идентификацию двух картированных частей чтений из двух точечных разрывов (пары точечных разрывов) в качестве потенциального варианта слияния; создание одного

или более наборов слияний на основании пар точечных разрывов и кластеризацию наборов слияний в один или более кластеров слияний; и идентификацию каждого кластера слияния, соответствующего предопределенному критерию, как генного слияния. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает присвоение каждому чтению уникального идентификатора молекулы или чтения (ID чтения). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает обрезание каждой картированной части чтений с одной стороны или с обеих. В некоторых вариантах осуществления изобретения точечные разрывы не зависят от чтений по идентичности и идентифицированы по признаку, хромосоме и положению. В некоторых вариантах осуществления изобретения точечные разрывы содержат статистику, включая число чтений и молекул, которые обрезаны или расщеплены в точке разрыва, а также число чтений и молекул дикого типа, в которых точечный разрыв пропущен. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает выбор каждых двух картированных частей чтений с общими ID чтений, которые принадлежат к двум точечным разрывам с соответствующими признаками, в качестве потенциальных вариантов слияния. В некоторых вариантах осуществления изобретения расположение потенциального варианта слияния в исходном чтении до картирования показывает часть чтения в ее исходном расположении рядом друг с другом. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проверку, картированы ли части чтений на одной цепи, для разницы в признаках точечных разрывов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает отслеживание статистики по набору слияний. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы для анализа генетической информации, содержащей ДНК-секвенатор; процессор, сопряженный с ДНК-секвенатором, исполняющий компьютерный код для обработки данных чтения генетической последовательности из образца, причем компьютерный код содержит инструкции для: определения слитого чтения, содержащего данные секвенирования части слитой молекулы хромосомной ДНК; определения по меньшей мере предопределенной точки в геноме с по меньшей мере одной картированной частью слитого чтения, обрезанной в предопределенной точке (точечный разрыв); идентификации двух картированных частей чтений из двух точечных разрывов (пары точечных разрывов) в качестве потенциального варианта слияния; создания одного или более наборов слияний на основании пар точечных разрывов и кластеризации наборов слияний в один или более кластеров слияний; и идентификации каждого кластера слияния, соответствующего предопределенному критерию, как генного слияния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: секвенирование молекул ДНК с помощью ДНК-секвенатора для создания набора последовательностей; картирование набора последовательностей на референсный геном; идентификацию слитых чтений из картированного набора, причем слитое чтение содержит подпоследовательности, причем первая подпоследовательность картируется на первый генетический локус, а вторая подпоследовательность картируется на второй, отличный генетический локус; для каждого слитого чтения, идентификацию первого точечного разрыва в первом генетическом локусе и второго точечного разрыва во втором генетическом локусе, причем точечный разрыв представляет собой точку в референсном геноме, в которой обрезана последовательность слитого чтения, и причем первый и второй точечные разрывы образуют пару точечных разрывов; создание наборов слитых чтений, где каждый набор содержит слитые чтения, имеющие одинаковые пары точечных разрывов; кластеризацию наборов слитых чтений, причем каждый кластер образован из наборов слитых чтений, имеющих первые точечные разрывы в пределах первого предопределенного нуклеотидного расстояния и вторые точечные разрывы в пределах второго предопределенного нуклеотидного расстояния; и определение генного слияния для одного или более кластеров, причем генное слияние для

кластера содержит в качестве первого точечного разрыва генного слияния точечный разрыв, выбранный из первых точечных разрывов в кластере, и в качестве второго точечного разрыва генного слияния точечный разрыв, выбранный из вторых точечных разрывов в кластере, и причем первый и второй точечные разрывы генного слияния, каждый, выбраны на основании критерия отбора. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: секвенирование некоторого количества молекул ДНК с помощью ДНК-секвенатора; мечение каждой из некоторого количества молекул последовательностей идентификатором; картирование каждой меченной последовательности на эталонный геном; идентификацию обрезанных чтений из картированных меченных последовательностей, причем обрезанное чтение представляет собой меченную последовательность, содержащую картированную часть и обрезанную часть, причем картированная часть картируется на генетический локус, а обрезанная часть не картируется на генетический локус; определение точечного разрыва каждого обрезанного чтения, причем точечный разрыв представляет собой точку в референсном геноме, в которой обрезана последовательность обрезанного чтения; создание наборов точечных разрывов, где каждый набор точечных разрывов содержит идентификаторы обрезанных чтений, имеющих одинаковый точечный разрыв; создание наборов пар точечных разрывов путем сравнения пар наборов точечных разрывов, где каждый набор пар точечных разрывов содержит идентификаторы, присутствующие у обоих представителей сравниваемой пары наборов точечных разрывов; кластеризацию наборов пар точечных разрывов, причем каждый кластер содержит наборы пар точечных разрывов, имеющих первый точечный разрыв пары в пределах первого предопределенного генетического расстояния и второй точечный разрыв пары в пределах второго предопределенного генетического расстояния; и определение генного слияния для одного или более кластеров, причем генное слияние для кластера содержит в качестве первого точечного разрыва генного слияния точечный разрыв, выбранный из первых точечных разрывов в кластере, и в качестве второго точечного разрыва генного слияния точечный разрыв, выбранный из вторых точечных разрывов в кластере, и причем первый и второй точечные разрывы генного слияния, каждый, выбраны на основании критерия отбора. В некоторых вариантах осуществления изобретения критерий отбора включает точечный разрыв, имеющий наибольшее количество слитых чтений в кластере. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ идентификации точечного разрыва слитого гена, включающий: определение слитого чтения, содержащего данные секвенирования по меньшей мере части слитой молекулы хромосомной ДНК; определение предопределенной точки в геноме с по меньшей мере одной картированной частью слитого чтения, обрезанной в предопределенной точке (точечный разрыв); идентификацию двух картированных частей чтений из двух точечных разрывов (пары точечных разрывов) в качестве потенциального варианта слияния; создание одного или более наборов слияний на основании пар точечных разрывов и кластеризацию наборов слияний в один или более кластеров слияний; идентификацию каждого кластера слияния, соответствующего предопределенному критерию, как генного слияния, и идентификацию точечного разрыва генного слияния как точечного разрыва слитого гена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностирования патологического состояния у субъекта, включающий: определение слитого чтения, содержащего данные секвенирования по меньшей мере части слитой молекулы хромосомной ДНК; определение предопределенной точки в геноме с по меньшей мере одной картированной частью слитого чтения, обрезанной в предопределенной точке (точечный разрыв); идентификацию двух картированных частей чтений из двух точечных разрывов (пары точечных разрывов) в качестве потенциального варианта слияния; создание одного или более наборов слияний на основании пар точечных разрывов и кластеризацию

наборов слияний в один или более кластеров слияний; и идентификацию каждого кластера слияния, соответствующего предопределенному критерию, как генного слияния, причем указанное генное слияние является показателем патологического состояния.

[472] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации заявки на патент США № 2017/0240973, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: (a) получение чтений секвенирования молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) образца бесклеточной физиологической жидкости субъекта; (b) создание из чтений последовательностей первого набора данных, содержащего для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов количественный показатель, относящийся к покрытию чтения секвенирования («покрытию чтения»); (c) корректировку первого набора данных путем проведения корректировки равновесного насыщения и корректировки эффективности зонда; (d) определение базового покрытия чтения для первого набора данных, причем базовое покрытие чтения относится к равновесному насыщению и эффективности зонда; и (e) определение состояния числа копий для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов относительно базового покрытия чтения. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый набор данных содержит, для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов, количественный показатель, относящийся к (i) содержанию гуанина-цитозина («содержанию GC») генетического локуса. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает, перед (c), удаление из первого набора данных генетических локусов, которые представляют собой генетические локусы с высокой изменчивостью, причем удаление включает: (i) подбор модели, относящейся к количественным показателям, связанным с содержанием гуанина-цитозина, и количественным показателям покрытия чтений секвенирования генетических локусов; и (ii) удаление из генетических локусов по меньшей мере 10 % генетических локусов, причем удаление генетических локусов включает удаление генетических локусов, которые наиболее сильно отличаются от модели, тем самым обеспечивая первый набор данных базовых генетических локусов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает удаление по меньшей мере 45 % генетических локусов. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение состояния числа копий включает сравнение покрытия чтения генетических локусов с базовым покрытием чтения. В некоторых вариантах осуществления бесклеточная физиологическая жидкость выбрана из группы, состоящей из сыворотки, плазмы, мочи и цереброспинальной жидкости. В некоторых вариантах осуществления изобретения покрытие чтения определяют путем картирования чтений секвенирования на эталонный геном. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение чтений секвенирования включает лигирование адапторов к молекулам ДНК из бесклеточной физиологической жидкости от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулы ДНК представляют собой дуплексные молекулы ДНК, а адаптеры лигируют к дуплексным молекулам ДНК так, что каждый адаптор по-разному метит комплементарные цепи молекулы ДНК, для получения меченных цепей. В некоторых вариантах осуществления изобретения количественный показатель, относящийся к вероятности того, что цепь ДНК, полученная из генетического локуса, представлена в чтениях секвенирования, включает сортировку чтений секвенирования на спаренные чтения и неспаренные чтения, причем (i) каждое спаренное чтение соответствует чтениям последовательностей, созданным из первой меченной цепи и второй отличным образом меченной комплементарной цепи, полученной из двухцепочечной полинуклеотидной молекулы в указанном наборе, и (ii) каждое неспаренное чтение представляет первую

меченную цепь, не имеющую второй отличным образом меченной комплементарной цепи, полученной из двухцепочечной полинуклеотидной молекулы, представленной среди указанных чтений последовательностей в указанном наборе чтений последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение количественных показателей (i) указанных спаренных чтений и (ii) указанных неспаренных чтений, которые картируются на каждый из одного или более генетических локусов, чтобы определить количественный показатель, относящийся ко всем двухцепочечным молекулам ДНК в указанном образце, которые картируются на каждый из указанных одного или более генетических локусов, на основании указанного количественного показателя, относящегося к спаренным чтениям и неспаренным чтениям, картирующимся на каждый локус. В некоторых вариантах осуществления изобретения адапторы содержат баркод-последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение покрытия чтения включает сжатие чтений секвенирования на основании позиции картирования чтений секвенирования на эталонный геном и баркод-последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетические локусы содержат один или более онкогенов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает определение, что по меньшей мере подгруппа базовых генетических локусов подверглась изменению числа копий в опухолевых клетках субъекта, путем определения относительных количеств вариантов в базовых генетических локусах, для которых геном зародышевой линии субъекта является гетерозиготным. В некоторых вариантах осуществления изобретения относительные количества вариантов не являются приблизительно равными. В некоторых вариантах осуществления изобретения базовые генетические локусы, для которых относительные количества вариантов не являются приблизительно равными, удаляют из базовых генетических локусов, тем самым обеспечивая базовые генетические локусы с коррекцией в отношении частоты аллелей. В некоторых вариантах осуществления изобретения базовые генетические локусы с коррекцией в отношении частоты аллелей используют в качестве базовых локусов в способах по любому из предыдущих пунктов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: введение в память чтений секвенирования молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) образца бесклеточной физиологической жидкости субъекта; выполнение компьютерным процессором кода для проведения следующих этапов: создание из чтений последовательностей первого набора данных, содержащего для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов количественный показатель, относящийся к покрытию чтения секвенирования («покрытию чтения»); корректировка первого набора данных путем проведения корректировки равновесного насыщения и корректировки эффективности зонда; определение базового покрытия чтения для первого набора данных, причем базовое покрытие чтения относится к равновесному насыщению и эффективности зонда; и определение состояния числа копий для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов относительно базового покрытия чтения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы, содержащей: сеть; базу данных, содержащую компьютерную память, выполненную с возможностью хранения данных последовательностей нуклеиновых кислот (например, ДНК), которая подсоединена к сети; биоинформационный компьютер, содержащий компьютерную память и один или более компьютерных процессоров, подсоединенный к сети; причем компьютер дополнительно содержит выполняемый машиной код, который при выполнении одним или более компьютерными процессорами копирует данные последовательностей нуклеиновых кислот (например, ДНК), хранимые в базе данных, записывает скопированные данные в память биоинформационного компьютера и проводит этапы, включая: создание из

данных последовательностей нуклеиновых кислот (например, ДНК) первого набора данных, содержащего для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов количественный показатель, относящийся к покрытию чтения секвенирования («покрытию чтения»); корректировку первого набора данных путем проведения корректировки равновесного насыщения и корректировки эффективности зонда; определение базового покрытия чтения для первого набора данных, причем базовое покрытие чтения относится к равновесному насыщению и эффективности зонда; и определение состояния числа копий для каждого генетического локуса из некоторого количества генетических локусов относительно базового покрытия чтения. В некоторых вариантах осуществления изобретения база данных подсоединена к ДНК-секвенатору.

[473] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации заявки на патент США № 2017/0260590, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: (a) секвенирование полинуклеотидов из раковых клеток из биологического образца субъекта; (b) идентификацию и количественную оценку соматических мутаций в полинуклеотидах; (c) создание профиля гетерогенности опухоли у субъекта, указывающего на наличие и относительное количество некоторого количества соматических мутаций в полинуклеотидах, причем разные относительные количества указывают на гетерогенность опухоли; и (d) определение терапевтического вмешательства в случае рака, демонстрирующего гетерогенность опухоли, причем терапевтическое вмешательство является эффективным против рака, имеющего определенный профиль гетерогенности опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения раковые клетки являются пространственно отличными. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство является более эффективным против рака, представленного некоторым количеством соматических мутаций, чем против рака, представленного любой одной, но не всеми соматическими мутациями. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) мониторинг изменений в гетерогенности опухоли у субъекта в течение времени и определение разных вариантов терапевтического вмешательства в течение времени на основании этих изменений. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) отображение терапевтического вмешательства. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) осуществление терапевтического вмешательства. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) генерацию филогении эволюции опухоли на основании опухолевого профиля; причем определение терапевтического вмешательства учитывает филогению. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение проводят с помощью выполняемого компьютером алгоритма. В некоторых вариантах осуществления изобретения чтения последовательностей, созданные путем секвенирования, подвергают операции по снижению шумов перед идентификацией и количественной оценкой. В некоторых вариантах осуществления изобретения снижение шумов включает молекулярное отслеживание последовательностей, созданных из одного полинуклеотида, в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение терапевтического вмешательства учитывает относительные частоты связанных с опухолью генетических изменений. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство включает введение, в комбинации или последовательно, некоторого количества лекарств, причем каждое лекарство является относительно более эффективным против рака, представленного отличной одной из соматических мутаций, которые возникают с разной относительной частотой. В некоторых вариантах осуществления изобретения лекарство, которое

является относительно более эффективным против рака, представленного соматической мутацией, возникающей с большей относительной частотой, вводят в большем количестве. В некоторых вариантах осуществления изобретения лекарства вводят в дозах, стратифицированных, чтобы отображать относительные количества вариантов в ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения раки, представленные по меньшей мере одним из генетических вариантов, устойчивы по меньшей мере к одному из лекарств. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение терапевтического вмешательства учитывает ткань происхождения рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство определяют на основании базы данных по вариантам вмешательства, которые были подтверждены как терапевтические для раков, имеющих гетерогенность опухоли, характеризуемую каждой из соматических мутаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение терапевтического вмешательства для субъекта, имеющего рак, имеющий опухолевый профиль, по которому можно предположить гетерогенность опухоли, причем терапевтическое вмешательство является эффективным против раков с данным опухолевым профилем. В некоторых вариантах осуществления изобретения опухолевый профиль указывает на относительную частоту некоторого количества соматических мутаций. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает мониторинг изменений в относительных частотах у субъекта в течение времени и определение разных вариантов терапевтического вмешательства в течение времени на основании этих изменений. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство является более эффективным против рака, представленного каждой из соматических мутаций, чем против рака, представленного любой одной, но не всеми соматическими мутациями. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство включает введение, в комбинации или последовательно, некоторого количества лекарств, причем каждое лекарство является относительно более эффективным против рака, представленного отличной одной из соматических мутаций, которые возникают с разной относительной частотой. В некоторых вариантах осуществления изобретения лекарство, которое является относительно более эффективным против рака, представленного соматической мутацией, возникающей с большей относительной частотой, вводят в большем количестве. В некоторых вариантах осуществления изобретения лекарства вводят в дозах, стратифицированных, чтобы отображать относительные количества вариантов в ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения раки, представленные по меньшей мере одним из генетических вариантов, устойчивы по меньшей мере к одному из лекарств. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы, содержащей машиночитаемый носитель, содержащий выполняемый машиной код, который, после выполнения компьютерным процессором, осуществляет способ, включающий: (a) прием в память чтений последовательностей полинуклеотидов, картирующихся на генетические локусы; (b) определение среди указанных чтений последовательностей идентичности оснований, которые отличаются от основания эталонной последовательности, в этом локусе для общего числа чтений последовательностей, картирующихся на локус; (c) представление идентичности и относительного количества определенных оснований и их положения в геному; и (d) заключение о гетерогенности данного образца на основании информации в (c). В некоторых вариантах осуществления изобретения осуществляемый способ дополнительно включает прием в память чтений последовательностей, полученных из образцов в некоторое количество моментов времени, и вычисление разницы в относительном количестве и идентичности некоторого количества оснований между двумя образцами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера

может включать способ, включающий: (a) проведение биомолекулярного анализа биомолекулярных полимеров из пораженных клеток (например, пространственно отличных пораженных клеток) от субъекта; (b) идентификацию и количественную оценку биомолекулярных вариантов в биомолекулярных макромолекулах; (c) создание профиля гетерогенности пораженных клеток у субъекта, указывающего на наличие и относительное количество некоторого количества вариантов в биомолекулярных макромолекулах, причем разные относительные количества указывают на гетерогенность пораженных клеток; и (d) определение терапевтического вмешательства в случае заболевания, демонстрирующего гетерогенность пораженных клеток, причем терапевтическое вмешательство является эффективным против заболевания, имеющего определенный профиль гетерогенности пораженных клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения пораженные клетки являются пространственно отличными пораженными клетками. В некоторых вариантах осуществления изобретения терапевтическое вмешательство определяют на основании базы данных по вариантам вмешательства, которые были подтверждены как терапевтические для раков, имеющих гетерогенность опухоли, характеризуемую каждой из соматических мутаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения гетерогенности пораженных клеток у субъекта, включающий: a) количественную оценку полинуклеотидов, которые несут вариант последовательности в каждом из некоторого количества генетических локусов в полинуклеотидах из образца от субъекта, причем образец содержит полинуклеотиды из соматических клеток и из пораженных клеток; b) определение для каждого локуса показателя вариации числа копий (ВЧК) для полинуклеотидов, несущих вариант последовательности; c) определение для каждого локуса взвешенного показателя количества полинуклеотидов, несущих вариант последовательности в этом локусе, в виде функции ВЧК в этом локусе; и d) сравнение взвешенных показателей в каждом из некоторого количества локусов, причем разные взвешенные показатели указывают на гетерогенность пораженных клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения пораженные клетки представляют собой опухолевые клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения полинуклеотиды содержат вкДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ выведения показателя нагрузки ДНК из клеток, проходящих клеточное деление, в образце, включающий измерение вариации числа копий, индуцированной близостью одного или более генетических локусов к точкам начала репликации клеток, причем повышенная ВЧК указывает на клетки, проходящие клеточное деление. В некоторых вариантах осуществления изобретения нагрузку измеряют во внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения показатель нагрузки относится к доле опухолевых клеток или геномных эквивалентов ДНК из опухолевых клеток в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения ВЧК вследствие близости к точкам начала репликации выводят из набора контрольных образцов или клеточных линий. В некоторых вариантах осуществления изобретения для аппроксимации вариаций вследствие точек начала репликации используют скрытую модель Маркова, регрессионную модель, модель на основе анализа главных компонентов или генотип-модифицированную модель. В некоторых вариантах осуществления изобретения показателем нагрузки является наличие или отсутствие клеток, проходящих клеточное деление. В некоторых вариантах осуществления изобретения близость означает в пределах 1 т. о. от точки начала репликации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ повышения чувствительности и/или специфичности определения связанных с генами вариаций числа копий путем уменьшения эффекта вариаций вследствие близости к точкам начала репликации. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает измерение ВЧК в локусе, определение числа ВЧК вследствие близости локуса

к точке начала репликации и корректировку измеренной ВЧК для отображения геномной ВЧК, например, путем вычитания количества ВЧК, связанных с делением клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномные данные получают из внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения показатель нагрузки относится к доле опухолевых клеток или геномных эквивалентов ДНК в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения вариации вследствие точек начала репликации выводят из набора контрольных образцов или клеточных линий. В некоторых вариантах осуществления изобретения для аппроксимации вариаций вследствие точек начала репликации используют скрытую модель Маркова, регрессионную модель, модель на основе анализа главных компонентов или генотип-модифицированную модель.

[474] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации заявки на патент США № 2017/0061072, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для обнаружения однонуклеотидных вариаций (ОНВ) из соматических источников в бесклеточном биологическом образце от субъекта, таком как смесь молекул нуклеиновых кислот из соматического и зародышевого источника. В некоторых вариантах осуществления изобретения системы и способы позволяют обнаруживать однонуклеотидные вариации (ОНВ) из соматических источников в бесклеточном биологическом образце субъекта путем генерации обучающих данных с классовыми метками; формирование блока машинного обучения, имеющего вывод для вызова каждого из оснований аденина (A), цитозина (C), гуанина (G) и тимина (T) соответственно; обучение блока машинного обучения с помощью обучающего набора биологических образцов; и применение блока машинного обучения для обнаружения ОНВ из соматических источников в бесклеточном биологическом образце, причем бесклеточный биологический образец может содержать смесь молекул нуклеиновых кислот (например, дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК)) из соматического и зародышевого источников, например, клеток, содержащих соматические мутации, и ДНК зародышевой линии.

[475] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации заявки на патент США № 2017/0058332, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения соматического или зародышевого варианта, включающий предоставление предопределенной геномной ДНК (гДНК) в аналитической смеси, захват образца генетической информации субъекта с помощью генного анализатора и обнаружение генетических вариантов из генетической информации; и классификацию варианта как полученного из источника зародышевой линии в случае присутствия в полученных из гДНК молекулах, имеющих длину большую, чем полученные из внеклеточной ДНК (вкДНК) молекулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения гДНК имеет длину фрагмента более чем около 200 оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения гДНК имеет длину фрагмента по меньшей мере 400 оснований или по меньшей мере 500 оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина фрагмента гДНК больше чем распределение длин фрагментов вкДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения гДНК добавляют в аналитическую смесь. В некоторых вариантах осуществления изобретения гДНК остается в аналитической смеси после фильтрации. В некоторых вариантах осуществления изобретения гДНК остается в аналитической смеси после центрифугирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения в аналитическую смесь добавляют приблизительно от 1 % до 5 % гДНК. В

некоторых вариантах осуществления изобретения в аналитическую смесь добавляют по меньшей мере 1 % гДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий предоставление образца, содержащего как геномную ДНК (гДНК), так и внеклеточную ДНК (вкДНК) от субъекта; определение зародышевого генотипа субъекта по меньшей мере в одном генетическом локусе из гДНК; определение количественного показателя по меньшей мере одного генетического варианта в каждом генетическом локусе в вкДНК; определение, согласуется или нет количественный показатель генетического варианта с зародышевым генотипом; и определение генетического варианта как варианта зародышевой линии, если количественный показатель согласуется с зародышевым генотипом, или как соматического мутанта, если количественный показатель не согласуется с зародышевым генотипом. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий определение количественного показателя генетического варианта, обнаруженного во внеклеточной ДНК (вкДНК) от субъекта; определение, что показатель согласуется с гетерозиготным генотипом у субъекта; определение вероятного генотипа субъекта в локусе из геномной ДНК (гДНК); сравнение генотипа в локусе из гДНК с вариантом, обнаруженным в вкДНК; и определение варианта как соматической мутации, если обнаруженный в вкДНК вариант не согласуется с генотипом в локусе из гДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения вариант определяют как соматическую мутацию, если генотип в локусе из гДНК определен как гомозиготный. В некоторых вариантах осуществления изобретения вариант определяют как соматическую мутацию, если генотип в локусе из гДНК определен как гетерозиготный с достоверностью, выбранной из группы, состоящей из по меньшей мере 70 %, по меньшей мере 80 %, по меньшей мере 90 %, по меньшей мере 95 % или по меньшей мере 99 %. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение количественного показателя генетического варианта включает секвенирование вкДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение вероятного генотипа субъекта включает секвенирование геномной ДНК от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выбрано из группы, состоящей из нацеленного секвенирования, секвенирования одиночных молекул в режиме реального времени, экзонного секвенирования, секвенирования на основе электронной микроскопии, панельного секвенирования, транзистор-опосредованного секвенирования, прямого секвенирования, секвенирования методом случайного «дробовика», дидезокси-секвенирования с обрывом цепи по Сэнгеру, полногеномного секвенирования, секвенирования путем гибридизации, пиросеквенирования, капиллярного электрофореза, гель-электрофореза, дуплексного секвенирования, циклического секвенирования, секвенирования с продлением по одному основанию, твердофазного секвенирования, высокопроизводительного секвенирования, массивно-параллельное опознавательного секвенирования, эмульсионной ПЦР, совместной ПЦР-амплификации при более низких температурах денатурации (COLD-PCR), многоканальной ПЦР, секвенирования с обратным терминатором красителя, секвенирования спаренных концов, краткосрочного секвенирования, секвенирования с экзонуклеазами, секвенирования путем лигирования, секвенирования коротких чтений, секвенирования одиночных молекул, секвенирования путем синтеза, секвенирования в режиме реального времени, секвенирования с обратным терминатором, нанопорового секвенирования, 454 секвенирования, секвенирования с помощью анализатора генома Solexa, секвенирования SOLiD™, секвенирования МС-ПЭТ и их комбинации.

[476] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/119452, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, композиции и системы для анализа популяции нуклеиновых кислот, содержащей по меньшей мере две формы нуклеиновых кислот, выбранные из двухцепочечной ДНК, одноцепочечной ДНК и одноцепочечной РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает (a) связывание по меньшей мере одной из форм нуклеиновых кислот с по меньшей мере одной меткой, чтобы отличать формы друг от друга, (b) амплификацию форм нуклеиновых кислот, по меньшей мере одна из которых связана с по меньшей мере одной меткой для нуклеиновых кислот, причем нуклеиновые кислоты и связанная метка для нуклеиновых кислот, в случае наличия, амплифицируются с получением амплифицированных нуклеиновых кислот, из которых амплифицированные из по меньшей мере одной формы, помечены; (c) анализ данных последовательностей амплифицированных нуклеиновых кислот, по меньшей мере некоторые из которых помечены; и (d) расшифровку метящих молекул нуклеиновых кислот амплифицированных нуклеиновых кислот для выявления форм нуклеиновых кислот в популяции с получением оригинальной матрицы для амплифицированных нуклеиновых кислот, связанных с метящими молекулами нуклеиновых кислот, для которых проводили анализ данных последовательностей. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает обогащение в отношении по меньшей мере одной из форм относительно одной или более других форм. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 70 % молекул каждой формы нуклеиновой кислоты в популяции амплифицируются на этапе (b). В некоторых вариантах осуществления изобретения в популяции присутствуют по меньшей мере три формы нуклеиновых кислот и по меньшей мере две из форм связаны с разными метящими формами нуклеиновых кислот, позволяющими отличать каждую из трех форм друг от друга. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждая из по меньшей мере трех форм нуклеиновых кислот в популяции связана с отличной меткой. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждая молекула одной формы связана с меткой, содержащей одну идентифицирующую информационную метку (например, метку с такой же или содержащую такую же последовательность). В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулы одной формы связаны с разными типами меток. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап (a) включает проведение для популяции обратной транскрипции с меченным праймером, причем меченный праймер включен в кДНК, созданную из РНК в популяции. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратная транскрипция является специфичной в отношении последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратная транскрипция является случайной. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает деградацию РНК, сдвоенную с кДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает отделение одноцепочечной ДНК от двухцепочечной ДНК и лигирование меток для нуклеиновых кислот к двухцепочечной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения одноцепочечную ДНК отделяют путем гибридизации с одним или более захватывающими зондами. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает дифференциальное мечение одноцепочечной ДНК одноцепочечной меткой с применением лигазы, функциональной в случае одноцепочечных нуклеиновых кислот, а двухцепочечной ДНК – двухцепочечными адаптерами с применением лигазы, функциональной в случае двухцепочечных нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает, перед анализом, объединение меченных нуклеиновых кислот, содержащих разные формы нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает отдельный анализ пулов фракционированной ДНК в индивидуальных вариантах анализа. Варианты анализа могут быть одинаковыми, по существу сходными, эквивалентными или разными. В любом из

вышеуказанных способов данные последовательностей могут указывать на наличие соматического или зародышевого варианта, или вариации числа копий, или однонуклеотидной вариации, или индела (вставки-делеции), или генного слияния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа популяции нуклеиновых кислот, содержащей нуклеиновые кислоты с разной степенью модификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы скрининга в отношении характеристик (например, 5' метилцитозина), связанных с заболеванием. Указанный способ включает приведение популяции нуклеиновых кислот в контакт с агентом (таким как метил-связывающий домен или белок), который предпочтительно связывается с нуклеиновыми кислотами, несущими модификацию; отделение первого пула нуклеиновых кислот, связанных с агентом, от второго пула нуклеиновых кислот, не связанных с агентом, причем в первом пуле нуклеиновых кислот модификация представлена в избыточном количестве, а в нуклеиновых кислотах во втором пуле модификация представлена в недостаточном количестве; связывание нуклеиновых кислот в первом пуле и/или втором пуле с одной или более метками для нуклеиновых кислот, которые позволяют отличать нуклеиновые кислоты в первом пуле и во втором пуле, чтобы получить популяцию меченных нуклеиновых кислот; амплификацию меченных нуклеиновых кислот, при которой происходит амплификация нуклеиновых кислот и связанных меток; анализ данных последовательностей амплифицированных нуклеиновых кислот и связанных меток; расшифровка меток для выявления, были ли нуклеиновые кислоты, для которых проводили анализ данных последовательностей, амплифицированы с матриц в первом или втором пуле. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа популяции нуклеиновых кислот, в которой по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот содержат один или более модифицированных остатков цитозина. Указанный способ включает связывание захватывающих соединений, например, биотина, с нуклеиновыми кислотами в популяции, чтобы они служили в качестве матриц для амплификации; проведение реакции амплификации для получения продуктов амплификации с матриц; отделение матриц, связанных с захватывающими соединениями, от продуктов амплификации; анализ данных последовательностей матриц, связанных с захватывающими соединениями, посредством бисульфитного секвенирования; и анализ данных последовательностей продуктов амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа популяции нуклеиновых кислот, содержащей нуклеиновые кислоты с разной степенью присутствия 5-метилцитозина. Указанный способ включает (a) приведение популяции нуклеиновых кислот в контакт с агентом, который предпочтительно связывается с 5-метилированными нуклеиновыми кислотами; (b) отделение первого пула нуклеиновых кислот, связанных с агентом, от второго пула нуклеиновых кислот, не связанных с агентом, причем в первом пуле нуклеиновых кислот 5-метилцитозин представлен в избыточном количестве, а в нуклеиновых кислотах во втором пуле 5-метилирование представлено в недостаточном количестве; (c) связывание нуклеиновых кислот в первом пуле и/или втором пуле с одной или более метками для нуклеиновых кислот, которые позволяют отличать нуклеиновые кислоты в первом пуле и во втором пуле, причем метки для нуклеиновых кислот, связанные с нуклеиновыми кислотами в первом пуле, содержат захватывающее соединение (например, биотин); (d) амплификацию меченных нуклеиновых кислот, при которой происходит амплификация нуклеиновых кислот и связанных меток; (e) отделение амплифицированных нуклеиновых кислот, несущих захватывающее соединение, от амплифицированных нуклеиновых кислот, которые не несут захватывающее соединение; и (f) анализ данных последовательностей разделенных амплифицированных нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического

биомаркера может включать способ анализа популяции нуклеиновых кислот, содержащей по меньшей мере две формы нуклеиновых кислот, выбранные из двухцепочечной ДНК, одноцепочечной ДНК и одноцепочечной РНК, при этом способ, в котором каждая из по меньшей мере двух форм содержит некоторое количество молекул, включает связывание по меньшей мере одной из форм нуклеиновых кислот с по меньшей мере одной метящей нуклеиновой кислотой, чтобы отличать формы друг от друга, амплификацию форм нуклеиновых кислот, по меньшей мере одна из которых связана с по меньшей мере одной меткой для нуклеиновых кислот, причем нуклеиновые кислоты и связанная метка для нуклеиновых кислот амплифицируются с получением амплифицированных нуклеиновых кислот, из которых амплифицированные из по меньшей мере одной формы, помечены; анализ данных последовательностей амплифицированных нуклеиновых кислот, по меньшей мере некоторые из которых помечены; причем анализ позволяет получить информацию по последовательностям, достаточную для расшифровки метящих молекул нуклеиновых кислот амплифицированных нуклеиновых кислот для выявления форм нуклеиновых кислот в популяции с получением оригинальной матрицы для амплифицированных нуклеиновых кислот, связанных с метящими молекулами нуклеиновых кислот, для которых проводили анализ данных последовательностей. В одном варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает этап расшифровки метящих молекул нуклеиновых кислот амплифицированных нуклеиновых кислот для выявления форм нуклеиновых кислот в популяции с получением оригинальной матрицы для амплифицированных нуклеиновых кислот, связанных с метящими молекулами нуклеиновых кислот, для которых проводили анализ данных последовательностей. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает обогащение в отношении по меньшей мере одной из форм относительно одной или более других форм. В другом варианте осуществления изобретения по меньшей мере 70 % молекул каждой формы нуклеиновой кислоты в популяции амплифицируются. В другом варианте осуществления изобретения в популяции присутствуют по меньшей мере три формы нуклеиновых кислот и по меньшей мере две из форм связаны с разными метящими формами нуклеиновых кислот, позволяющими отличать каждую из трех форм друг от друга. В другом варианте осуществления изобретения каждая из по меньшей мере трех форм нуклеиновых кислот в популяции связана с отличной меткой. В другом варианте осуществления изобретения каждая молекула одной формы связана с меткой, содержащей одинаковую метящую информацию. В другом варианте осуществления изобретения молекулы одной формы связаны с разными типами меток. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает проведение для популяции обратной транскрипции с меченным праймером, причем меченный праймер включен в кДНК, созданную из РНК в популяции. В другом варианте осуществления изобретения обратная транскрипция является специфичной в отношении последовательности. В другом варианте осуществления изобретения обратная транскрипция является случайной. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает деградацию РНК, сдвоенную с кДНК. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает отделение одноцепочечной ДНК от двухцепочечной ДНК и лигирование меток для нуклеиновых кислот к двухцепочечной ДНК. В другом варианте осуществления изобретения одноцепочечную ДНК отделяют путем гибридизации с одним или более захватывающими зондами. В другом варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает циркуляризацию одноцепочечной ДНК с помощью лигазы для циркуляризации (circligase) и лигирование меток для нуклеиновых кислот к двухцепочечной ДНК. В другом варианте осуществления изобретения способ включает, перед анализом, объединение меченных нуклеиновых кислот, содержащих разные формы нуклеиновых кислот. В другом варианте осуществления изобретения популяция нуклеиновых кислот получена из образца физиологической жидкости. В другом варианте осуществления изобретения образец

физиологической жидкости представляет собой кровь, сыворотку или плазму. В другом варианте осуществления изобретения популяция нуклеиновых кислот получена из популяции внеклеточных нуклеиновых кислот. В другом варианте осуществления изобретения образец физиологической жидкости получен от субъекта, у которого подозревают рак. В другом варианте осуществления изобретения данные последовательностей указывают на наличие соматического или зародышевого варианта. В другом варианте осуществления изобретения данные последовательностей указывают на наличие вариации числа копий. В другом варианте осуществления изобретения данные последовательностей указывают на наличие однонуклеотидной вариации числа копий (ОНВ), индела (вставки-делеции) или генного слияния. В другом варианте осуществления изобретения данные последовательностей указывают на наличие однонуклеотидной вариации числа копий (ОНВ), индела (вставки-делеции) или генного слияния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: предоставление популяции молекул нуклеиновых кислот, полученной из физиологического образца субъекта; фракционирование популяции молекул нуклеиновых кислот на основании одной или более характеристик для получения некоторого количества групп молекул нуклеиновых кислот, причем молекулы нуклеиновых кислот каждой из некоторого количества групп содержат разные идентификаторы; объединение некоторого количества групп молекул нуклеиновых кислот; секвенирование объединенного некоторого количества групп молекул нуклеиновых кислот для получения некоторого количества чтений последовательностей; и фракционирование чтений последовательностей на основании идентификаторов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа паттерна фрагментации внеклеточной ДНК, включающий: предоставление популяции внеклеточной ДНК из биологического образца; фракционирование популяции внеклеточной ДНК, тем самым создавая субпопуляции внеклеточной ДНК; секвенирование по меньшей мере одной субпопуляции внеклеточной ДНК, тем самым создавая чтения последовательностей; выравнивание чтений последовательностей с эталонным геномом; и определение паттерна фрагментации внеклеточной ДНК в каждой субпопуляции посредством анализа любого числа из: длины каждого чтения последовательности, картирующегося на каждое положение основания в эталонном геноме; числа чтений последовательностей, картирующихся на положение основания в эталонном геноме, как функции длины чтений последовательностей; числа чтений последовательностей, начинающихся в каждом положении основания в эталонном геноме; или числа чтений последовательностей, заканчивающихся в каждом положении основания в эталонном геноме. В другом варианте осуществления изобретения одна или более характеристик включают химическую модификацию, выбранную из группы, состоящей из метилирования, гидроксиметилирования, формилирования, ацетилирования и гликозилирования.

[477] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/009723, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, системы и композиции для проведения нуклеосомного профилирования с использованием внеклеточных нуклеиновых кислот (например, вкДНК). Это можно использовать для идентификации новых драйверных генов, определения вариации числа копий (ВЧК), идентификации соматических мутаций и структурных вариаций, таких как слияния и инделы, а также для идентификации областей, которые можно использовать в мультиплексном анализе для обнаружения любой из вышеприведенных вариаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать различное применение внеклеточных

нуклеиновых кислот (например, ДНК или РНК). Такие применения включают обнаружение, мониторинг и определение лечения для субъекта, имеющего или предположительно имеющего нарушение здоровья, такое как заболевание (например, рак). В предложенных способах можно использовать информацию по последовательностям макромасштабным и глобальным образом, с или без информации по соматическому варианту, чтобы оценить профиль фрагментома, который может быть репрезентативным для ткани происхождения, заболевания, прогрессирования и т. д. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ определения наличия или отсутствия генетической аберрации в фрагментах дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из внеклеточной ДНК, полученной от субъекта, включающий: (a) построение компьютером многопараметрического распределения фрагментов ДНК по некоторому количеству позиций оснований в геноме; и (b) не учитывая идентичность основания в каждом положении основания в первом локусе, применение многопараметрического распределения для определения наличия или отсутствия генетической аберрации в первом локусе у субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетическая аберрация включает аберрацию последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения аберрация последовательности включает однонуклеотидный вариант (ОНВ). В некоторых вариантах осуществления изобретения аберрация последовательности включает вставку или делецию (индел) или генное слияние. В некоторых вариантах осуществления изобретения аберрация последовательности включает двух или более разных представителей, выбранных из группы, состоящей из (i) однонуклеотидного варианта (ОНВ), (ii) вставки или делеции (индела) и (iii) генного слияния. В некоторых вариантах осуществления изобретения генетическая аберрация включает вариацию числа копий (ВЧК). В некоторых вариантах осуществления изобретения многопараметрическое распределение включает параметр, указывающий на длину фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме. В некоторых вариантах осуществления изобретения многопараметрическое распределение включает параметр, указывающий на число фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме. В некоторых вариантах осуществления изобретения многопараметрическое распределение включает параметр, указывающий на число фрагментов ДНК, которые начинаются или заканчиваются в каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме. В некоторых вариантах осуществления изобретения многопараметрическое распределение включает параметры, указывающие на две или более характеристик из: (i) длины фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, (ii) числа фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, и (iii) числа фрагментов ДНК, которые начинаются или заканчиваются в каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме. В некоторых вариантах осуществления изобретения многопараметрическое распределение включает параметры, указывающие на (i) длину фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, (ii) число фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, и (iii) число фрагментов ДНК, которые начинаются или заканчиваются в каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания классификатора для определения вероятности, что субъект относится к одному или более классам клинической значимости, включающий: a) предоставление обучающего набора, содержащего, для каждого из одного или более классов клинической значимости, популяции внеклеточной ДНК от каждого из некоторого количества субъектов вида, относящегося к классу

клинической значимости, и от каждого из некоторого количества субъектов вида, не относящегося к классу клинической значимости; b) секвенирование фрагментов внеклеточной ДНК из популяций внеклеточной ДНК для получения некоторого количества последовательностей ДНК; c) для каждой популяции внеклеточной ДНК, картирование некоторого количества последовательностей ДНК на каждую из одной или более геномных областей в эталонном геноме вида, причем каждая геномная область содержит некоторое количество генетических локусов; d) подготовку для каждой популяции внеклеточной ДНК набора данных, содержащего для каждого из некоторого количества генетических локусов значения, указывающие количественный показатель по меньшей мере одной характеристики, выбранной из: (i) последовательностей ДНК, картирующихся на генетический локус, (ii) последовательностей ДНК, начинающихся в локусе, и (iii) последовательностей ДНК, заканчивающихся в генетическом локусе, для получения обучающего набора; и e) обучение компьютерной системы машинного обучения на обучающем наборе, тем самым создавая классификатор для определения вероятности, что субъект относится к одному или более классам клинической значимости. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения аномального биологического состояния у субъекта, включающий: a) секвенирование фрагментов внеклеточной ДНК из внеклеточной ДНК от субъекта для получения последовательностей ДНК; b) картирование последовательностей ДНК на каждую из одной или более геномных областей в эталонном геноме образца субъекта, причем каждая геномная область содержит некоторое количество генетических локусов; c) подготовку набора данных, содержащего для каждого из некоторого количества генетических локусов значения, указывающие количественный показатель по меньшей мере одной характеристики, выбранной из: (i) последовательностей ДНК, картирующихся на генетический локус, (ii) последовательностей ДНК, начинающихся в локусе, и (iii) последовательностей ДНК, заканчивающихся в генетическом локусе; и d) на основании набора данных определение вероятности аномального биологического состояния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ генерации выходных данных, указывающих на наличие или отсутствие генетической аберрации в фрагментах дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из внеклеточной ДНК, полученной от субъекта, включающий: (a) построение компьютером распределения фрагментов ДНК из внеклеточной ДНК по некоторому количеству позиций оснований в геноме; и (b) для каждого из одного или более генетических локусов вычисление компьютером количественного показателя, указывающего на отношение (1) числа фрагментов ДНК с динуклеосомной защитой, связанной с генетическим локусом из одного или более генетических локусов, и (2) числа фрагментов ДНК с мононуклеосомной защитой, связанной с генетическим локусом, или наоборот; и (c) определение с помощью количественного показателя для каждого из одного или более генетических локусов указанных выходных данных, указывающих на наличие или отсутствие генетической аберрации в одном или более генетических локусах субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения распределение включает одно или более многопараметрических распределений. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ восстановления из свертки распределения фрагментов дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из внеклеточной ДНК, полученной от субъекта, включающий: (a) построение компьютером распределения покрытия фрагментов ДНК из внеклеточной ДНК по некоторому количеству позиций оснований в геноме; и (b) для каждого из одного или более генетических локусов восстановление компьютером из свертки распределения покрытия, тем самым генерируя значения относительного вклада, связанные с одним или более представителями, выбранными из группы, состоящей из компоненты числа

копий (ЧК) и компоненты клеточного клиренса, и компоненты генной экспрессии. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером классификатор для определения генетических аберраций у исследуемого субъекта с использованием фрагментов дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из внеклеточной ДНК, полученной от исследуемого субъекта, включающий: (a) ввод набора оценок распределения для каждой из одной или более популяций внеклеточной ДНК, полученных от каждого из некоторого количества субъектов, причем каждая оценка распределения обобщена на основании по меньшей мере одного из: (i) длины фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, (ii) числа фрагментов ДНК, которые подлежат выравниванию с каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме, и (iii) числа фрагментов ДНК, которые начинаются или заканчиваются в каждой из некоторого количества позиций оснований в геноме; и (b) вывод классификаций одной или более генетических аберраций у исследуемого субъекта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ создания обученного классификатора, включающий: (a) представление некоторого разных классов, причем каждый класс представляет группу субъектов с общими характеристиками; (b) для каждой из некоторого количества популяций внеклеточной ДНК, полученных из каждого из классов, обеспечение многопараметрической модели, представляющей фрагменты внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из популяций внеклеточной ДНК, тем самым обеспечивая обучающий набор данных; и (c) обучение компьютера по обучающему алгоритму на обучающем наборе данных создавать один или более обученных классификаторов, причем каждый обученный классификатор выполнен с возможностью классификации исследуемой популяции внеклеточной ДНК от исследуемого субъекта на один или более из некоторого количества разных классов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ классификации исследуемого образца от субъекта, включающий (a) обеспечение многопараметрической модели, представляющей фрагменты внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из исследуемой популяции внеклеточной ДНК от субъекта; и (b) классификацию исследуемой популяции внеклеточной ДНК с помощью обученного классификатора. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ, включающий: (a) генерации компьютером информации по последовательностям их фрагментов внеклеточной ДНК от субъекта; (b) картирование компьютером фрагментов внеклеточной ДНК на эталонный геном на основании информации по последовательностям; и (c) анализ компьютером картированных фрагментов внеклеточной ДНК для определения в каждой из некоторого количества позиций оснований в эталонном геноме некоторого количества показателей, выбранных из группы, состоящей из: (i) числа фрагментов внеклеточной ДНК, картирующихся на положение основания, (ii) длины каждого фрагмента внеклеточной ДНК, картирующегося на положение основания, (iii) числа фрагментов внеклеточной ДНК, картирующихся на положение основания, как функции длины фрагмента внеклеточной ДНК; (iv) числа фрагментов внеклеточной ДНК, начинающихся в положении основания; (v) числа фрагментов внеклеточной ДНК, заканчивающихся в положении основания; (vi) числа фрагментов внеклеточной ДНК, начинающихся в положении основания, как функции длины, и (vii) числа фрагментов внеклеточной ДНК, заканчивающихся в положении основания, как функции длины. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ восстановления из свертки распределения фрагментов дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) из внеклеточной ДНК, полученной от субъекта, включающий: (a) построение компьютером распределения

покрытия фрагментов ДНК из внеклеточной ДНК по некоторому количеству позиций оснований в геноме; и (b) для каждого из одного или более генетических локусов восстановление компьютером из свертки распределения покрытия, тем самым генерируя значения относительного вклада, связанные с одним или более представителями, выбранными из группы, состоящей из компоненты числа копий (ЧК) и компоненты клеточного клиренса, и компоненты генной экспрессии. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает генерацию выходных данных, указывающих на наличие или отсутствие генетической аберрации, на основании по меньшей мере части значений относительного вклада.

[478] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/181146, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы, которые можно применять для раннего обнаружения рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает (a) предоставление образца, содержащего вкДНК от субъекта, причем субъект не демонстрирует наличие рака обнаруживаемым образом; (b) захват из образца молекул вкДНК, покрываемых панелью секвенирования, причем панель секвенирования содержит одну или более областей из каждого из некоторого количества разных генов, при этом: (i) панель секвенирования не превышает 50000 нуклеотидов; (ii) наличие опухолевого маркера в любом одном из разных генов указывает, что субъект имеет рак; и (iii) у по меньшей мере 80 % субъектов, имеющих рак, присутствует опухолевый маркер по меньшей мере в одном из некоторого количества разных генов; и (c) секвенирования захваченных молекул вкДНК до глубины чтения, достаточной для обнаружения опухолевых маркеров с частотой встречаемости в образце всего лишь 0,01 %. В некоторых вариантах осуществления изобретения опухолевый маркер выбран из группы, состоящей из замены одного основания, вариации числа копий, индела, генного слияния, трансверсии, транслокации, инверсии, делеции, анеуплоидии, частичной анеуплоидии, полиплоидии, хромосомной нестабильности, хромосомных структурных изменений, хромосомных слияний, усечения генов, амплификации генов, дупликации генов, хромосомного повреждения, повреждения ДНК, аномальных изменений в химических модификациях нуклеиновых кислот, аномальных изменений в эпигенетических паттернах и аномальных изменений в метилировании нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения у по меньшей мере 85 %, по меньшей мере 90 %, по меньшей мере 93 %, по меньшей мере 95 %, по меньшей мере 97 %, по меньшей мере 98 % или по меньшей мере 99 % субъектов, имеющих рак, присутствует опухолевый маркер по меньшей мере в одном из некоторого количества разных генов. Некоторые варианты осуществления изобретения включают секвенирование молекул вкДНК до глубины чтения, достаточной для обнаружения опухолевых маркеров с частотой встречаемости в образце всего лишь 0,005 %, 0,001 % или 0,0005 %. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: a. предоставление образца, содержащего молекулы внеклеточных нуклеиновых кислот (вкНК) от субъекта, причем субъект не демонстрирует наличие рака обнаруживаемым образом; b. захват из образца молекул вкНК, покрываемых панелью секвенирования, причем панель секвенирования содержит одну или более областей из каждого из некоторого количества разных генов, при этом: i. панель секвенирования не превышает 50000 нуклеотидов; ii. наличие опухолевого маркера в любом одном из разных генов указывает, что субъект имеет рак; и iii. у по меньшей мере 80 % субъектов, имеющих рак, присутствует опухолевый маркер по меньшей мере в одном из некоторого количества разных генов; и c. секвенирования захваченных молекул вкНК до глубины чтения, достаточной для обнаружения опухолевых маркеров с частотой встречаемости в образце всего лишь 1,0 %, 0,75 %, 0,5 %, 0,25 %, 0,1 %, 0,075 %, 0,05 %, 0,025 %,

0,01 % или 0,005 %. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения рака у субъекта, включающий секвенирование циркулирующей внеклеточной ДНК (вкДНК) от субъекта с глубиной по меньшей мере 50000 чтений на основание для обнаружения одного или более генетических вариантов, связанных с раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование проводят с глубиной по меньшей мере 100000 чтений на основание. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование проводят с глубиной около 120000 чтений на основание. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование проводят с глубиной около 150000 чтений на основание. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование проводят с глубиной около 200000 чтений на основание. В некоторых вариантах осуществления изобретения чтения на основание представляют по меньшей мере 5000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот, по меньшей мере 10000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот, по меньшей мере 20000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот, по меньшей мере 30000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот, по меньшей мере 40000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот или по меньшей мере 50000 оригинальных молекул нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает сравнение информации по последовательностям из вкДНК с информацией по последовательностям, полученной от группы здоровых индивидов, группы онкологических пациентов или зародышевой ДНК от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает амплификацию вкДНК перед секвенированием и определение консенсусной последовательности из чтений последовательностей, полученных при секвенировании, для уменьшения погрешностей при амплификации или секвенировании. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение консенсусной последовательности проводят молекула за молекулой. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение консенсусной последовательности проводят основание за основанием. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение консенсусной последовательности основано на оценке вероятностей каждого из потенциальных нуклеотидов на основании имеющихся выходных данных секвенирования, а также характеристик профиля погрешностей секвенирования и амплификации индивидуального образца, партии образцов или эталонного набора образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение консенсусной последовательности проводят, используя молекулярные баркоды, которыми помечены отдельные молекулы вкДНК, полученные от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор молекул с консенсусной последовательностью, отличающейся от человеческой эталонной последовательности, сравнивают с наблюдаемыми в других образцах, обрабатываемыми в лаборатории, чтобы определить и исключить любое потенциальное постороннее событие. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение консенсусной последовательности оптимизируют путем сравнения консенсусной последовательности с полученными от группы здоровых индивидов, группы онкологических пациентов или зародышевой ДНК от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает мечение молекул вкДНК баркодом так, чтобы по меньшей мере 20 % вкДНК в образце, полученном от субъекта, было помечено. В некоторых вариантах осуществления изобретения мечение проводят путем присоединения адапторов, содержащих баркод. В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптеры содержат любые из адаптеров с тупыми концами, адапторов с концевым рестрикционным ферментом или адаптеров с концевым одним нуклеотидом. В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптеры с концевым одним нуклеотидом включают адапторы с С-хвостом, адаптеры с А-хвостом, адаптеры с Т-хвостом и/или адаптеры с G-хвостом. В некоторых вариантах осуществления изобретения мечение проводят путем ПЦР-

амплификации, используя праймеры со баркодом. В некоторых вариантах осуществления изобретения баркод является одноцепочечным. В некоторых вариантах осуществления изобретения баркод является двухцепочечным. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает деление вкДНК на части. В некоторых вариантах осуществления изобретения вкДНК в каждой части уникально помечена относительно каждой другой части. В некоторых вариантах осуществления изобретения вкДНК в каждой части не уникально помечена относительно каждой другой части. В некоторых вариантах осуществления изобретения вкДНК в каждой части не помечена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения опухоли у субъекта с подозрением на рак или имеющего рак, включающий: (a) секвенирование молекул внеклеточной ДНК (вкДНК), полученных из образца внеклеточной ДНК (вкДНК), полученного от субъекта; (b) анализ чтений последовательностей, полученных при секвенировании, для идентификации (i) циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) среди молекул вкДНК и (ii) одной или более драйверных мутаций в вкДНК; и (c) применение информации о наличии или отсутствии, или количестве одной или более драйверных мутаций в молекулах цоДНК для определения (ii) действий, которые следует предпринять субъекту для лечения опухоли, причем указанный способ позволяет обнаруживать опухоль у субъекта с чувствительностью по меньшей мере 85 %, специфичностью по меньшей мере 99 % и диагностической точностью по меньшей мере 99 %.

[479] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/136603, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для обнаружения или мониторинга эволюции рака. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать выполняемый компьютером способ, включающий: (a) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в первый момент времени, причем информация содержит, для каждого субъекта из некоторого количества субъектов, по меньшей мере генетический профиль опухоли, полученный путем генотипирования нуклеиновых кислот из бесклеточной физиологической жидкости, и любое лечение, предоставленное субъекту до первого момента времени, и определение первого состояния каждого из некоторого количества субъектов на основании информации в первый момент времени для получения набора первых состояний; (b) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в один или более вторых моментов времени, следующих за первым моментом времени, и определение второго состояния каждого из некоторого количества субъектов в каждый из одного или более вторых моментов времени на основании информации в данный один из одного или более вторых моментов времени для получения набора последующих состояний; и (c) применение набора первых состояний из (a) и набора последующих состояний из (b) для создания прогностического алгоритма, который выполнен с возможностью определения вероятности, что данное первое состояние приведет ко второму состоянию из набора состояний в более поздний момент времени, следующий за данным первым состоянием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает, (d) для данного первого состояния из набора состояний в более ранний момент времени, определения вероятности, что данное первое состояние приведет ко второму состоянию из набора состояний в более поздний момент времени; и (e) генерацию электронных выходных данных, указывающих вероятность, определенную в (d). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать выполняемый компьютером способ, включающий: (a) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в первый момент времени, причем информация содержит, для каждого субъекта из некоторого количества субъектов, по

меньшей мере генетический профиль опухоли, полученный путем генотипирования по меньшей мере 50 генов, и любое лечение, предоставленное субъекту до первого момента времени, и определение первого состояния каждого из некоторого количества субъектов на основании информации в первый момент времени для получения набора первых состояний; (b) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в один или более вторых моментов времени, следующих за первым моментом времени, и определение второго состояния каждого из некоторого количества субъектов в каждый из одного или более вторых моментов времени на основании информации в данный один из одного или более вторых моментов времени для получения набора последующих состояний; и (c) применение набора первых состояний из (a) и набора последующих состояний из (b) для создания прогностического алгоритма, который выполнен с возможностью определения вероятности, что данное первое состояние приведет ко второму состоянию из набора состояний в более поздний момент времени, следующий за данным первым состоянием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает, (d) для данного первого состояния из набора состояний в более ранний момент времени, определения вероятности, что данное первое состояние приведет ко второму состоянию из набора состояний в более поздний момент времени; и (e) генерацию электронных выходных данных, указывающих вероятность, определенную в (d). В некоторых вариантах осуществления изобретения получение информации включает секвенирование внеклеточной дезоксирибонуклеиновой кислоты (вкДНК) от некоторого количества субъектов и, необязательно, проведение медицинского опроса каждого из некоторого количества субъектов. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту было предоставлено лечение до первого момента времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают создание одного или более деревьев решений, где каждое дерево решений содержит корневой узел, одну или более ветвей решений, один или более узлов решений и один или более терминальных узлов, причем состояние в корневом узле представляет первый момент времени, одна или более ветвей решений представляют альтернативные варианты лечения, а один или более узлов решений и один или более терминальных узлов представляют последующие состояния. В некоторых вариантах осуществления изобретения одна или более ветвей решений включают некоторое количество ветвей решений. В некоторых вариантах осуществления изобретения последующие состояния включают состояние(я) жизнеспособности субъектов, указывающие на то, жив субъект или умер. В некоторых вариантах осуществления изобретения последующие состояния включают уровень выживаемости субъектов. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждое из первых состояний включает обычный набор из одной или более соматических мутаций. В некоторых вариантах осуществления изобретения информация дополнительно включает профиль субъекта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать выполняемый компьютером способ, включающий: (a) получение информации о субъекте с раком в первый момент времени, причем информация включает по меньшей мере одну характеристику субъекта из профиля пациента, профиля опухоли или лечения; (b) определение исходного состояния субъекта на основании информации в первый момент времени; (c) определение вероятности для каждого из некоторого количества последующих состояний в каждый из одного или более последующих моментов времени на основании исходного состояния субъекта, тем самым обеспечивая набор вероятностей относительно результатов состояний; (d) создание рекомендаций по лечению рака на основании, по меньшей мере частично, набора вероятностей относительно результатов состояний, которое оптимизирует вероятность конкретного результата для субъекта; и (e) генерацию электронных выходных данных, указывающих рекомендации, определенные в (d). В некоторых вариантах осуществления изобретения вероятность является, по меньшей мере частично, функцией выбора варианта лечения среди некоторого

количества вариантов лечения. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более последующих моментов времени включают некоторое количество последующих моментов времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение вероятности в некоторое количество последующих моментов времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения моменты времени включают по меньшей мере три момента времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения моменты времени включают по меньшей мере четыре момента времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый момент времени предшествует получению лечения субъектом, а последующий момент времени следует за получением лечения субъектом. В некоторых вариантах осуществления изобретения второй вариант лечения применяют после последующего момента времени на основании последующего состояния в последующий момент времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере одна характеристика субъекта получена из профиля пациента и выбрана из группы, состоящей из: возраста, пола, генетического профиля, уровня ферментов, органной функции, качества жизни, частоты медицинских вмешательств, статуса ремиссии и результата пациента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать выполняемый компьютером способ, включающий: (a) установление одного или более коммуникационных каналов через коммуникационную сеть с одним или более поставщиками медицинских услуг; (b) получение через коммуникационную сеть от одного или более поставщиков медицинских услуг медицинской информации об одном или более субъектах; (c) получение от поставщика медицинских услуг одного или более образцов, содержащих внеклеточную дезоксирибонуклеиновую кислоту (вкДНК) от каждого из одного или более субъектов; (d) секвенирование вкДНК и идентификацию одного или более генетических вариантов, присутствующих в вкДНК; (e) создание или дополнение базы данных с информацией в отношении каждого из одного или более субъектов, причем информация включает как идентифицированные генетические варианты, так и полученную медицинскую информацию; и (f) применение базы данных и выполняемого компьютером алгоритма с созданием по меньшей мере одной прогностической модели, которая прогнозирует, на основании исходного состояния субъекта, вероятность последующего состояния для каждого из некоторого количества разных вариантов терапевтического вмешательства. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель, содержащий выполняемый машиной код, которые после выполнения одним или более компьютерными процессорами осуществляет способ, включающий: (a) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в первый момент времени, причем информация содержит, для каждого субъекта из некоторого количества субъектов, по меньшей мере генетический профиль опухоли, полученный путем генотипирования нуклеиновых кислот из бесклеточной физиологической жидкости, и любое лечение, предоставленное субъекту до первого момента времени, и определение первого состояния каждого из некоторого количества субъектов на основании информации в первый момент времени для получения набора первых состояний; (b) получение информации о некотором количестве субъектов с раком в один или более вторых моментов времени, следующих за первым моментом времени, и определение второго состояния каждого из некоторого количества субъектов в каждый из одного или более вторых моментов времени на основании информации в данный один из одного или более вторых моментов времени для получения набора последующих состояний; и (c) применение набора первых состояний из (a) и набора последующих состояний из (b) для создания прогностического алгоритма, который выполнен с возможностью определения вероятности, что данное первое состояние приведет ко второму состоянию из набора состояний в более поздний момент времени, следующий за данным первым состоянием. В

дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающие: (a) получение информации о субъекте, включающей по меньшей мере генетический профиль опухоли и лечение, ранее или на данные момент предоставляемое субъекту, в случае его наличия, и определение исходного состояния субъекта на основании этой информации; (b) построение дерева решений, где корневой узел представляет исходное состояние субъекта, ветви решений представляют альтернативные варианты решений, доступные для субъекта, узлы шансов представляют точки неопределенности, а узлы решений или терминальные узлы представляют последующие состояния; (c) предоставление курса лечения для субъекта, который максимизирует вероятность достижения субъектом терминального узла в живом состоянии; и (d) применение курса лечения в отношении субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) во второй момент времени после исходного состояния, получение информации о субъекте, включающей по меньшей мере генетический профиль опухоли и лечение, ранее или на данные момент предоставляемое субъекту, в случае его наличия, и определение второго состояния субъекта из некоторого количества последующих состояний на основании этой информации; (f) на основании второго состояния, предоставление последующего курса лечения для субъекта, который максимизирует вероятность достижения субъектом терминального узла в живом состоянии; и (g) применение последующего курса лечения в отношении субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) во второй момент времени после исходного состояния, получение информации о субъекте, включающей по меньшей мере генетический профиль опухоли и лечение, ранее или на данные момент предоставляемое субъекту, в случае его наличия, и определение второго состояния субъекта из некоторого количества последующих состояний на основании этой информации; (f) на основании второго состояния, предоставление последующего курса лечения для субъекта, который максимизирует вероятность достижения субъектом терминального узла в живом состоянии; и (g) применение последующего курса лечения в отношении субъекта.

[480] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 10017759, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы получения библиотеки фрагментов нуклеиновых кислот и, в частности, способы получения библиотеки фрагментов нуклеиновых кислот в одной пробирке с использованием протеаз, для различных применений, включая, например, ДНК-секвенирование следующего поколения. В дополнительном варианте способ получения библиотеки меченных фрагментов нуклеиновых кислот включает (a) приведение популяции клеток в непосредственный контакт с лизисным реагентом для получения клеточного лизата, причем лизисный реагент содержит одну или более протеаз, а клеточный лизат содержит целевую нуклеиновую кислоту; (b) инактивацию одной или более протеаз для образования инактивированного клеточного лизата и (c) непосредственное применение по меньшей мере одной транспозазы и по меньшей мере одной композиции транспозонного конца, содержащей переносимую цепь, к инактивированному клеточному лизату в условиях, в которых целевая нуклеиновая кислота и композиция транспозонного конца подвергаются реакции транспозиции с образованием смеси, причем (i) происходит фрагментация целевой нуклеиновой кислоты с образованием некоторого количества фрагментов целевой нуклеиновой кислоты, и (ii) переносимая цепь композиции транспозонного конца соединяется с 5′ концами из некоторого количества фрагментов целевой нуклеиновой кислоты с образованием некоторого количества 5′ меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы (a), (b) и (c) проводят в одной реакционной смеси, например, в пробирке. В некоторых

вариантах осуществления изобретения популяция клеток представляет собой минимальную популяцию клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения минимальная популяция клеток содержит одну, две, три, четыре или пять клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая нуклеиновая кислота представляет собой двухцепочечную ДНК и при этом целевая нуклеиновая кислота остается двухцепочечной ДНК перед применением транспозазы и композиции транспозонного конца на этапе (c). В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая нуклеиновая кислота представляет собой геномную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая нуклеиновая кислота содержит хромосомную ДНК или ее фрагмент. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая нуклеиновая кислота содержит геном или часть генома. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает (d) инкубацию смеси с этапа (c) непосредственно с по меньшей мере одним модифицирующим нуклеиновые кислоты ферментом в условиях, в которых происходит присоединение 3′ метки к 5′ меченным фрагментам целевой нуклеиновой кислоты с образованием некоторого количества вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы (a), (b), (c) и (d) проводят в одной реакционной пробирке. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает (e) амплификацию одного или более вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты для создания библиотеки меченных фрагментов нуклеиновых кислот с дополнительной последовательностью в 5′ конце и/или 3′ конце вдвойне меченных фрагментов нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы (a), (b), (c), (d) и (e) проводят в одной реакционной пробирке. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает применение одного или более методов из полимеразной цепной реакции (ПЦР), реакции амплификации с замещением цепей, реакции амплификации по типу катящегося кольца, лигазной цепной реакции, транскрипционно-опосредованной реакции амплификации или петле--опосредованной реакции амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает применение ПЦР с использованием одного праймера, который является комплементарным 3′ метке вдвойне меченных фрагментов целевой ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация включает применение ПЦР с использованием первого и второго праймеров, причем по меньшей мере 3′ концевая часть первого праймера является комплементарной по меньшей мере части 3′ метки вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты, а по меньшей мере 3′ концевая часть второго праймера имеет последовательность по меньшей мере части 5′ метки вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения 5′ концевая часть первого праймера является некомплементарной 3′ метке вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты, а 5′ концевая часть второго праймера не имеет последовательность по меньшей мере части 5′ метки вдвойне меченных фрагментов целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый праймер содержит первую универсальную последовательность и/или второй праймер содержит вторую универсальную последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает секвенирование меченных фрагментов нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование меченных фрагментов нуклеиновой кислоты включает применение одного или более методов из секвенирования путем синтеза, мостиковой ПЦР, секвенирования с обрывом цепи, секвенирования путем гибридизации, нанопорового секвенирования и секвенирования путем лигирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование меченных фрагментов нуклеиновой кислоты включает применение секвенирования следующего поколения. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает анализ вариации числа

копий. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает анализ однонуклеотидной вариации.

[481] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9944924, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение специфических в отношении применения захватывающих праймеров в секвенировании следующего поколения. Способ модификации иммобилизованного захватывающего праймера может включать: a) обеспечение твердой подложки, содержащей иммобилизованный специфический в отношении применения захватывающий праймер, причем специфический в отношении применения захватывающий праймер содержит: i) 3′ часть, содержащую специфическую в отношении применения захватывающую область, и ii) 5′ часть, содержащую универсальную захватывающую область; b) приведение специфического в отношении применения полинуклеотида в контакт со специфическим в отношении применения захватывающим праймером в условиях, достаточных для гибридизации с получением иммобилизованного специфического в отношении применения полинуклеотида, и c) удаление специфической в отношении применения захватывающей области специфического в отношении применения захватывающего праймера, не гибридизированной со специфическим в отношении применения полинуклеотидом, для преобразования не гибридизированного специфического в отношении применения захватывающего праймера в универсальный захватывающий праймер. В некоторых вариантах осуществления изобретения специфическую в отношении применения захватывающую область удаляют. В некоторых вариантах осуществления изобретения специфический в отношении применения захватывающий праймер включает некоторое количество разных иммобилизованных специфических в отношении применения захватывающих праймеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения специфический в отношении применения полинуклеотид включает некоторое количество разных специфических в отношении применения полинуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения специфическая в отношении применения захватывающая область включает мишень-специфическую захватывающую область, а специфический в отношении применения полинуклеотид включает целевой полинуклеотид. В некоторых вариантах осуществления изобретения специфическая в отношении применения захватывающая область включает транспозонную концевую (ТК) область, а специфический в отношении применения полинуклеотид включает ТК-олигонуклеотид. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает применение олигонуклеотида перед выполнением этапа c) в условиях, достаточных для гибридизации олигонуклеотида с универсальной захватывающей областью специфического в отношении применения захватывающего праймера с получением области двухцепочечной ДНК. В определенных вариантах осуществления изобретения олигонуклеотид представляет собой P5 или P7 олигонуклеотид. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает применение олигонуклеотида перед выполнением этапа c) в условиях, достаточных для гибридизации олигонуклеотида со специфической в отношении применения захватывающей областью специфического в отношении применения захватывающего праймера с получением области двухцепочечной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает приведение специфического в отношении применения захватывающего праймера в контакт с нуклеазой, причем специфическая в отношении применения захватывающая область специфического в отношении применения захватывающего праймера, не гибридизированная со специфическим в отношении применения полинуклеотидом, удаляется посредством нуклеазы. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеаза представляет собой экзонуклеазу. В

некоторых вариантах осуществления изобретения экзонуклеаза представляет собой экзонуклеазу I. В некоторых вариантах осуществления изобретения экзонуклеаза представляет собой экзонуклеазу III. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеаза представляет собой эндонуклеазу.

[482] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9992598, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения ампликона. Указанный способ включает: (a) приведение образца нуклеиновой кислоты, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, в контакт с по меньшей мере одним праймером в условиях, достаточных для гибридизации, причем по меньшей мере один праймер содержит адаптер; (b) амплификацию посредством полимеразной цепной реакции (ПЦР) некоторого количества целевых полинуклеотидов для получения некоторого количества ампликонов; (c) приведение в прямой контакт некоторого количества мишень-специфических захватывающих праймеров, иммобилизованных на твердой подложке, с некоторым количеством ампликонов в условиях, достаточных для гибридизации, для получения первого количества иммобилизованных ампликонов, причем твердая подложка дополнительно содержит некоторое количество универсальных захватывающих праймеров; (d) удлинение некоторого количества мишень-специфических захватывающих праймеров для получения некоторого количества иммобилизованных продуктов удлинения, комплементарных с целевыми полинуклеотидами; (e) отжиг некоторого количества универсальных захватывающих праймеров с некоторым количеством иммобилизованных продуктов удлинения и (f) амплификацию посредством ПЦР некоторого количества иммобилизованных продуктов удлинения для получения второго количества иммобилизованных ампликонов, причем популяция иммобилизованных ампликонов имеет однородность 85 % или более. Указанный способ можно использовать с 10 нг или менее вводной нуклеиновой кислоты, и он может дополнительно включать секвенирование второго количества иммобилизованных ампликонов. Также указанный способ можно использовать для определения наличия гена, связанного с расстройством или заболеванием, включая ген, связанный с раком. Также в этом способе можно применять внеклеточную ДНК. В дополнительном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ для повышения чувствительности обнаружения варианта последовательности нуклеиновой кислоты, что включает: (a) приведение образца нуклеиновой кислоты, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, в контакт с генно-специфическими прямым и обратным праймерами в условиях, достаточных для гибридизации, причем каждый вид генно-специфического прямого праймера содержит уникальный индекс последовательности и адаптер; (b) амплификацию посредством полимеразной цепной реакции (ПЦР) некоторого количества целевых полинуклеотидов для получения некоторого количества ампликонов; (c) приведение в прямой контакт некоторого количества мишень-специфических захватывающих праймеров, иммобилизованных на твердой подложке, с некоторым количеством ампликонов в условиях, достаточных для гибридизации, для получения первого количества иммобилизованных ампликонов, причем твердая подложка дополнительно содержит некоторое количество универсальных захватывающих праймеров; (d) удлинение некоторого количества мишень-специфических захватывающих праймеров для получения некоторого количества иммобилизованных продуктов удлинения, комплементарных с целевыми полинуклеотидами; (e) отжиг некоторого количества универсальных захватывающих праймеров с некоторым количеством иммобилизованных продуктов удлинения; (f) амплификацию посредством ПЦР некоторого количества иммобилизованных продуктов удлинения для получения второго количества иммобилизованных ампликонов, причем второе количество

иммобилизованных ампликонов имеет однородность 85 % или более; (g) секвенирование второго количества иммобилизованных ампликонов и (h) исключение случайных ошибок в последовательностях для одного или более целевых полинуклеотидов путем сравнения трех или более нуклеотидных последовательностей в вариантной позиции для видов целевого полинуклеотида, причем виды целевого полинуклеотида идентифицируют по уникальному индексу последовательности, чтобы таким образом определить действительный вариант нуклеотидной последовательности в одном или более целевых полинуклеотидах. Указанный способ позволяет обнаруживать уровень несовпадения 0,3 % или менее для вариантной нуклеотидной позиции.

[483] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9879312, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы избирательного обогащения нуклеиновых кислот. Некоторые варианты осуществления изобретения включают избирательное обогащение длинных нуклеиновых кислот, содержащих целевую нуклеиновую кислоту. Некоторые варианты осуществления изобретения включают избирательное обогащение продуктов ПЦР. Некоторые варианты осуществления способов включают (a) приведение популяции нуклеиновых кислот в контакт с никазой, получая, таким образом, популяцию содержащих разрывы нуклеиновых кислот; (b) приведение популяции содержащих разрывы нуклеиновых кислот в контакт с экзонуклеазой, тем самым создавая нуклеиновую кислоту, имеющую одноцепочечную часть, причем одноцепочечная часть содержит по меньшей мере часть мишени; (c) приведение захватывающего зонда в контакт с по меньшей мере частью мишени, причем зонд гибридизируется с мишенью; и (d) отделение нуклеиновой кислоты, гибридизированной с захватывающим зондом, от нуклеиновой кислоты, не связанной с захватывающим зондом. В других вариантах осуществления изобретения способы включают (a) получение популяции нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень; (b) приведение популяции нуклеиновых кислот в контакт с никазой, получая, таким образом, популяцию содержащих разрывы нуклеиновых кислот; (c) приведение популяции содержащих разрывы нуклеиновых кислот в контакт с экзонуклеазой, тем самым создавая нуклеиновую кислоту, имеющую одноцепочечную часть, причем одноцепочечная часть содержит по меньшей мере часть мишени; (d) приведение захватывающего зонда в контакт с по меньшей мере частью мишени, причем зонд гибридизируется с мишенью; и (e) отделение нуклеиновой кислоты, гибридизированной с захватывающим зондом, от нуклеиновой кислоты, не связанной с захватывающим зондом. Некоторые варианты осуществления способов также включают этап освобождения гибридизированной нуклеиновой кислоты от захватывающего зонда. Другие варианты осуществления изобретения также включают амплификацию мишени. Другие варианты осуществления изобретения дополнительно включают секвенирование по меньшей мере части мишени. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более этапов способа, например, этап (a), также могут включать приведение популяции двухцепочечных нуклеиновых кислот в контакт с рестрикционной эндонуклеазой II типа, которая содержит изошизомер никазы; и рециркуляризацию разрезанных двухцепочечных нуклеиновых кислот в условиях, которые способствуют внутримолекулярной рециркуляризации индивидуальных нуклеиновых кислот. В таких вариантах осуществления изобретения можно использовать различные рестрикционные эндонуклеазы II типа или комбинации рестрикционных эндонуклеаз II типа. В некоторых вариантах осуществления изобретения, например, рестрикционная эндонуклеаза включает BbvCI. В других вариантах осуществления изобретения никаза включает Nb.BbvCI и Nt.BbvCI. В некоторых вариантах осуществления способов зонд содержит

захватывающий фрагмент. В некоторых таких вариантах осуществления изобретения захватывающий фрагмент включает биотин или стрептавидин. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап отделения нуклеиновой кислоты, гибридизированной с захватывающим зондом, от нуклеиновой кислоты, не связанной с захватывающим зондом, также включает приведение в контакт гибридизированных мишени и зонда со связывающим фрагментом. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающий фрагмент включает авидин или стрептавидин. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающий фрагмент также включает гранулу, микросферу или другую частицу. Варианты осуществления способов также включают повторение одного или более этапов процесса. В определенных вариантах осуществления изобретения повторяют все этапы способа. В некоторых вариантах осуществления способов мишень содержит первый захватывающий фрагмент, а зонд содержит второй захватывающий фрагмент. Некоторые такие варианты осуществления также включают приведение в контакт первого захватывающего фрагмента с первым связывающим фрагментом, обеспечивая тем самым обогащение мишени, и приведение в контакт второго захватывающего фрагмента со вторым связывающим фрагментом, обеспечивая тем самым обогащение зонда. В дополнение к вышесказанному в некоторых вариантах осуществления способов также предложено избирательное обогащение нуклеиновой кислоты, которое включает этапы (a) обеспечения популяции нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень, гибридизированную с захватывающих зондом; (b) закрепление гибридизированного зонда на мишени; и (c) отделение нуклеиновой кислоты, закрепленной на зонде, от нуклеиновой кислоты, которая не закреплена на зонде. В других вариантах осуществления способы включают (a) получение популяции нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень; (b) гибридизацию мишени с захватывающих зондом; (c) закрепление гибридизированного зонда на мишени; и (d) отделение нуклеиновой кислоты, закрепленной на зонде, от нуклеиновой кислоты, которая не закреплена на зонде. В дополнение к вышесказанному некоторые варианты осуществления способов также включают способы избирательного обогащения нуклеиновой кислоты, которые включают (a) обеспечение популяции нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень, которая содержит часть 5′ конца нуклеиновой кислоты и часть 3′ конца нуклеиновой кислоты, причем указанная мишень гибридизирована с селективным зондом, который содержит первый и второй олигонуклеотиды, отожженные вместе, причем первый олигонуклеотид является комплементарным по меньшей мере части 5′ конца нуклеиновой кислоты и комплементарным по меньшей мере части второго олигонуклеотида, а второй олигонуклеотид является комплементарным по меньшей мере части 3′ конца нуклеиновой кислоты; (b) соединение селективного зонда с мишенью; и (c) отделение нуклеиновой кислоты, соединенной с селективным зондом, от нуклеиновой кислоты, не соединенной с селективным зондом. Другие варианты осуществления способов обогащения включают этапы (a) получение популяции нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень, а мишень содержит часть 5′ конца нуклеиновой кислоты и часть 3′ конца нуклеиновой кислоты; (b) получение селективного зонда, который содержит первый и второй олигонуклеотиды, отожженные вместе, причем первый олигонуклеотид является комплементарным по меньшей мере части 5′ конца нуклеиновой кислоты и комплементарным по меньшей мере части второго олигонуклеотида, а второй олигонуклеотид является комплементарным по меньшей мере части 3′ конца нуклеиновой кислоты; (c) приведение селективного зонда в контакт с мишенью, причем зонд гибридизируется с мишенью; (d) соединение селективного зонда с мишенью; и (e) отделение нуклеиновой кислоты, соединенной с селективным зондом, от нуклеиновой кислоты, не соединенной с селективным зондом. В дополнение к вышесказанному некоторые варианты

осуществления способов также включают способы избирательного обогащения нуклеиновой кислоты, которые включают (a) обеспечение популяции одноцепочечных нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень, а мишень содержит 5′ конец нуклеиновой кислоты и 3′ конец нуклеиновой кислоты, причем указанная мишень гибридизирована с селективным зондом, который содержит первый и второй олигонуклеотиды, отожженные вместе, причем первый олигонуклеотид содержит 5′ часть, комплементарную 3′ концу нуклеиновой кислоты, спейсерную часть и 3′ часть, комплементарную 5′ концу нуклеиновой кислоты, второй олигонуклеотид комплементарный спейсерной части; (b) соединение селективного зонда с мишенью; и (c) отделение нуклеиновой кислоты, соединенной с селективным зондом, от нуклеиновой кислоты, не соединенной с селективным зондом. Другие варианты осуществления способов включают (a) получение популяции одноцепочечных нуклеиновых кислот, причем по меньшей мере некоторые из нуклеиновых кислот в популяции содержат мишень, а мишень содержит 5′ конец нуклеиновой кислоты и 3′ конец нуклеиновой кислоты; (b) получение селективного зонда, который содержит первый и второй олигонуклеотиды, отожженные вместе, причем первый олигонуклеотид содержит 5′ часть, комплементарную 3′ концу нуклеиновой кислоты, спейсерную часть и 3′ часть, комплементарную 5′ концу нуклеиновой кислоты, второй олигонуклеотид комплементарный спейсерной части; (c) приведение селективного зонда в контакт с мишенью, причем зонд гибридизируется с мишенью; (d) соединение селективного зонда с мишенью; и (e) отделение нуклеиновой кислоты, соединенной с селективным зондом, от нуклеиновой кислоты, не соединенной с селективным зондом. Некоторые варианты осуществления изобретения также включают способы нормализации амплифицированных нуклеиновых кислот, которые включают выбор первой популяции олигонуклеотидов, имеющей некоторое соотношение олигонуклеотидов, которые содержат захватывающие фрагменты, и олигонуклеотидов, в которых отсутствуют захватывающие фрагменты, для первой популяции олигонуклеотидов; получение второй популяции олигонуклеотидов; амплификацию целевых нуклеиновых кислот с первой и второй популяциями олигонуклеотидов; и отделение амплифицированных мишеней, в которые включены олигонуклеотиды, содержащие захватывающие фрагменты, от амплифицированных мишеней, в которые не включены олигонуклеотидные захватывающие фрагменты. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап отделения дополнительно включает приведение в контакт гибридизированных мишени и зонда со связывающим фрагментом. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающий фрагмент включает авидин и стрептавидин. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающий фрагмент также включает гранулу, микросферу или другую частицу.

[484] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9828672, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение реагентов для получения нуклеиновых кислот, содержащих сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой бактериальный сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой мезилатную соль дезферриоксамина B (DFO-B). В некоторых вариантах осуществления изобретения реагенты могут включать ДНК-полимеразу. В некоторых вариантах осуществления изобретения реагенты могут включать дНТФ. В некоторых вариантах осуществления изобретения реагенты не содержат ЭДТУ. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы получения библиотеки нуклеиновых кислот, которые включают предоставление некоторого количества молекул нуклеиновых кислот из образца; и обработку некоторого количества молекул

нуклеиновых кислот в реагенте для получения нуклеиновых кислот, содержащих сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения обработка некоторого количества молекул нуклеиновых кислот включает гибридизацию некоторого количества молекул нуклеиновых кислот с некоторым количеством олигонуклеотидных зондов. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество молекул нуклеиновых кислот и/или некоторое количество олигонуклеотидных зондов иммобилизованы на подложке. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество молекул нуклеиновых кислот и/или некоторое количество олигонуклеотидных зондов иммобилизованы на подложке с помощью пары партнеров по связыванию с подложкой. В некоторых вариантах осуществления изобретения подложка представляет собой магнитную гранулу. В некоторых вариантах осуществления изобретения обработка некоторого количества молекул нуклеиновых кислот включает удаление олигонуклеотидных зондов, специфически не связанных с некоторым количеством молекул нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают модификацию олигонуклеотидных зондов, специфически связанных с некоторым количеством молекул нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают фрагментацию некоторого количества молекул нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают добавление адаптеров к некоторому количеству молекул нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптеры добавляют к некоторому количеству молекул нуклеиновых кислот путем амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы снижения окислительного повреждения молекул нуклеиновых кислот, которые включают получение молекул нуклеиновых кислот в отсутствие ЭДТУ. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение молекул нуклеиновых включает получение молекул нуклеиновых кислот в присутствии сидерофора. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой бактериальный сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой мезилатную соль дезферриоксамина B (DFO-B). В некоторых вариантах осуществления изобретения получение молекул нуклеиновых включает воздействие на молекулы нуклеиновых кислот Fe(III). В некоторых вариантах осуществления изобретения получение молекул нуклеиновых включает воздействие на молекулы нуклеиновых кислот магнитных гранул. В некоторых вариантах осуществления изобретения окислительное повреждение включает точечную мутацию в молекуле нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения точечная мутация представляет собой трансверсию C в A. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы повышения оценки Q (Фред) реакции секвенирования, которые включают получение молекул нуклеиновых кислот в отсутствие ЭДТУ. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение молекул нуклеиновых включает получение молекул нуклеиновых кислот в присутствии сидерофора. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой бактериальный сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой мезилатную соль дезферриоксамина B (DFO-B). В некоторых вариантах осуществления изобретения оценка Q выше, чем около 34. В некоторых вариантах осуществления изобретения оценка Q выше, чем около 38. В некоторых вариантах осуществления изобретения оценка Q выше, чем около 42. В некоторых вариантах осуществления изобретения реакция секвенирования представляет собой применение глубокого секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения применение глубокого секвенирования представляет собой связанное с раком применение глубокого секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают секвенирование молекул нуклеиновых кислот в отсутствие ЭДТУ. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены наборы, содержащие по меньшей мере один

контейнер, причем по меньшей мере один контейнер содержит реагент для получения нуклеиновых кислот, содержащих сидерофор. В некоторых вариантах осуществления изобретения сидерофор представляет собой мезилатную соль дезферриоксамина B (DFO-B). В некоторых вариантах осуществления изобретения реагент не содержит ЭДТУ.

[485] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9708655, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать композиции, системы и способы для обнаружения событий с применением «фалов», закрепленных на нанопорах или смежных с ними. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция содержит нанопору, содержащую первую сторону, вторую сторону и отверстие, идущее через первую и вторую стороны; и перманентный фал, содержащий головную область, хвостовую область и расположенное между ними удлиненное тело. Головная область может крепиться или быть смежной с первой стороной или второй стороной нанопоры. Удлиненное тело, содержащее репортерную область, может перемещаться в пределах отверстия в ответ на первое событие, происходящее вблизи первой стороны нанопоры. В одном неограничивающем примере головная область может крепиться к молекуле, такой как белок, расположенной на первой стороне или второй стороне нанопоры. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает обеспечение нанопоры, содержащей первую сторону, вторую сторону и отверстие, идущее через первую и вторую стороны; и обеспечение перманентного фала, содержащего головную область, хвостовую область и расположенное между ними удлиненное тело. Головная область может крепиться или быть смежной с первой или второй стороной нанопоры, а удлиненное тело может содержать репортерную область. Способ может включать перемещение репортера в пределах отверстия в ответ на первое событие, происходящее вблизи первой стороны нанопоры. В некоторых вариантах осуществления изобретения репортерная область может поступательно перемещаться в пределах отверстия в ответ на первое событие. В дополнительном или альтернативном варианте репортерная область может вращательно перемещаться в пределах отверстия в ответ на первое событие. В дополнительном или альтернативном варианте репортерная область может канформационно перемещаться в пределах отверстия в ответ на первое событие. В некоторых вариантах осуществления изобретения головная область крепится или является смежной с первой стороной или второй стороной нанопоры посредством ковалентной связи. Головная область может крепиться к первой стороне нанопоры. Хвостовая область может свободно простираться в направлении второй стороны нанопоры. В некоторых вариантах осуществления изобретения репортерная область может поступательно перемещаться в направлении первой стороны нанопоры в ответ на первое событие. Репортерная область может поступательно перемещаться в направлении второй стороны после первого события. Репортерная область дополнительно может поступательно перемещаться в направлении первой стороны нанопоры в ответ на второе событие, происходящее вблизи первой стороны нанопоры, при этом второе событие происходит после первого события. Репортерная область дополнительно может поступательно перемещаться в направлении второй стороны после второго события. В некоторых вариантах осуществления изобретения первое событие включает добавление первого нуклеотида к полинуклеотиду. В вариантах осуществления, которые включают второе событие, второе событие может включать добавление второго нуклеотида к полинуклеотиду. Электрические или блокирующие поток характеристики репортерной области могут отличаться от электрических или блокирующих поток характеристик другой области удлиненного тела. В некоторых вариантах осуществления изобретения система может включать применение композиции и измерительной

электрической схемы, выполненной с возможностью измерения первого значения тока или потока через отверстие или измерения первого оптического сигнала, когда репортерная область перемещается в ответ на первое событие.

[486] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9670530, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения гаплотипа или частичного гаплотипа образца ДНК, содержащего высокомолекулярные сегменты геномной ДНК. Такие способы могут характеризоваться следующими операциями: (a) обработка образца ДНК для получения обогащенного образца ДНК, обогащенного в отношении ДНК из первого высокомолекулярного сегмента, содержащего некоторое количество аллелей первого гаплотипа; (b) секвенирование ДНК в обогащенном образце ДНК для получения некоторого количества чтений последовательностей, которые имеют меньшую длину, чем первый высокомолекулярный сегмент, причем некоторые из чтений последовательностей содержат первую аллель первого гаплотипа, а другие чтения последовательностей содержат вторую аллель первого гаплотипа; (c) выравнивание чтений последовательностей с эталонным геномом для получения выровненных чтений, причем выровненные чтения из первого высокомолекулярного сегмента имеют тенденцию к кластеризации в островки на эталонном геноме; (d) определение расстояний, разделяющих соседние из выровненных чтений на эталонном геноме, причем разделяющие расстояния между соседними выровненными чтениями разделяются на по меньшей мере две группы, отличающиеся по величине разделяющих расстояний; (e) выбор первой группы выровненных чтений, имеющих разделяющие расстояния до соседних выровненных чтений, которые меньше предельного значения, тем самым исключая выровненные чтения, имеющие большие разделяющие расстояния, причем по меньшей мере часть первой группы выровненных чтений принадлежит одному островку на эталонном геноме; и (f) использование аллелей из первой группы выровненных чтений для определения первого гаплотипа или первого частичного гаплотипа. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают дополнительную операцию определения полного гаплотипа из первого частичного гаплотипа и других частичных гаплотипов. В некоторых вариантах осуществления изобретения выбор первой группы выровненных чтений включает определение предельного значения. В качестве примера определение предельного значения включает: (i) создание смешанной модели из разделяющих расстояний между соседними выровненными чтениями, причем смешанная модель аппроксимирует два распределения на разделяющие расстояния; и (ii) определение предельного значения по свойству по меньшей мере одного из двух распределений. В некоторых случаях каждое из двух распределений содержит собственное среднее значение (например, значение распределения Гаусса). В определенных вариантах осуществления изобретения выбор первой группы выровненных чтений включает определение предельного значения. В качестве примера определение предельного значения включает: (i) создание смешанной модели из разделяющих расстояний между соседними выровненными чтениями, причем смешанная модель аппроксимирует два распределения на разделяющие расстояния; и (ii) определение предельного значения по свойству по меньшей мере одного из двух распределений. В некоторых случаях каждое из двух распределений содержит собственное среднее значение (например, значение распределения Гаусса). В определенных вариантах осуществления изобретения создание смешанной модели включает применение процедуры максимизации ожидания для разделяющих расстояний между соседними выровненными чтениями. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение предельного значения включает операцию идентификации доли вероятностной массы распределения, содержащего более

короткие разделяющие расстояния. Например, доля вероятностной массы распределения, содержащего более короткие разделяющие расстояния, может составлять около 80 % или больше.

[487] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9587273, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ выбора репрезентативного образца последовательностей нуклеиновых кислот из сложной смеси. Указанный способ включает: (a) приведение сложной смеси нуклеиновых кислот в условиях, достаточных для гибридизации, в контакт с популяцией захватывающих зондов, комплементарных с одной или более нуклеиновыми кислотами, содержащими предопределенную часть последовательности, в совокупности присутствующую в сложной смеси, для образования гибридизационных комплексов одной или более нуклеиновых кислот с популяцией зондов, при этом популяция захватывающих зондов присоединена к твердой подложке, и (b) удаление негибридизированных нуклеиновых кислот для отбора репрезентативного образца нуклеиновых кислот, имеющего уровень сложности менее 10 %, но более 0,001 % комплексной смеси, причем репрезентативный образец содержит копию нуклеиновой кислоты, имеющую долю каждой последовательности в копии относительно всех других последовательностей в копии, по существу такую же, как и доли последовательностей в предопределенной части одной или более нуклеиновых кислот в сложной смеси. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ выбора репрезентативного образца геномных последовательностей нуклеиновых кислот из полного генома. В некоторых вариантах осуществления изобретения в способе дополнительно предложена популяция нуклеиновых кислот, которая содержит репрезентативный образец, имеющий уровень сложности менее 10 %, но более 0,001 % комплексной смеси, причем репрезентативный образец содержит копию нуклеиновой кислоты, имеющую долю каждой последовательности в копии относительно всех других последовательностей в копии, по существу такую же, как и доли последовательностей в предопределенной части последовательности, в совокупности присутствующей в одной или более нуклеиновых кислотах в сложной смеси.

[488] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9574234, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для анализа последовательностей нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения в способах используют клональные объекты, такие как ДНК-шарики, которые были захвачены на гранулах. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены композиции, содержащие гранулу и один клональный объект, причем клональный объект аффинно связан или гибридизирован с гранулой, например, посредством пэтча на поверхности гранулы, такого как пэтч аффинного связывания или гибридизационный пэтч. В некоторых аспектах пэтч содержит некоторое количество полинуклеотидов, присоединенных к одной области на поверхности гранулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения также предложена популяция гранул, содержащих аффинно связанные или гибридизированные клональные объекты. В конкретных вариантах осуществления изобретения каждый из клональных объектов аффинно связан или гибридизирован с гранулами посредством пэтча на поверхности каждой гранулы, такого как пэтч аффинного связывания или гибридизационный пэтч. Отношение гранул к связанным или гибридизированным клональным объектам в популяции может составлять 1:1. В конкретных вариантах осуществления изобретения с любой заданной

гранулой в популяции связано или гибридизировано не более одного клонального объекта. С помощью этих способов можно готовить композиции, в которых гранула и один клональный объект аффинно связаны или гибридизированы друг с другом путем присоединения к пэтчу на поверхности гранулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложен способ получения пэтча аффинного связывания на грануле путем обеспечения гранулы, содержащей некоторое количество захватывающих фрагментов; обеспечения твердой поверхности, содержащей некоторое количество комплементарных захватывающих фрагментов, причем комплементарные захватывающие фрагменты дополнительно содержат отщепляемый фрагмент и аффинный лиганд; специфического связывания захватывающих фрагментов с комплементарными захватывающими фрагментами, тем самым формируя иммобилизованную на твердой поверхности гранулу; и отщепления отщепляемого фрагмента так, чтобы оставить аффинный лиганд на грануле, тем самым получая пэтч аффинного связывания на грануле. В конкретных вариантах осуществления изобретения захватывающие фрагменты или комплементарные захватывающие фрагменты, или они все содержат захватывающие последовательности полинуклеотидов. Соответственно, в некоторых вариантах осуществления изобретения может быть предложен способ получения пэтча аффинного связывания на грануле путем обеспечения гранулы, содержащей некоторое количество первых полинуклеотидов, присоединенных к поверхности гранулы, причем каждый из первых полинуклеотидов содержит захватывающую последовательность; обеспечения твердой поверхности, содержащей некоторое количество вторых полинуклеотидов, присоединенных к твердой поверхности, причем каждый из вторых полинуклеотидов содержит комплементарную захватывающую последовательность, отщепляемый фрагмент и аффинный лиганд; гибридизации захватывающих последовательностей первых полинуклеотидов с комплементарными захватывающими последовательностями вторых полинуклеотидов, тем самым формируя иммобилизованную на твердой поверхности гранулу; и отщепления вторых полинуклеотидов в отщепляемом фрагменте так, чтобы оставить аффинный лиганд на некотором количестве вторых полинуклеотидов, тем самым получая пэтч аффинного связывания на грануле. В некоторых аспектах способ дополнительно включает получение одного клонального объекта, связанного с пэтчем аффинного связывания, путем приведения аффинного лиганда в контакт со связывающим агентом, причем связывающий агент содержит два или более связывающих сайтов, и связывание одного клонального объекта со связывающим агентом посредством второго аффинного лиганда на клональном объекте, причем один клональный объект содержит один тандемный повтор молекулы целевой нуклеиновой кислоты, тем самым получая клональный объект, связанный с пэтчем аффинного связывания. В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть предложен способ получения гранулы, содержащей один клональный объект, путем обеспечения гранулы, содержащей некоторое количество первых захватывающих фрагментов; обеспечения твердой поверхности, содержащей некоторое количество вторых захватывающих фрагментов, упорядоченных в пэтчи на поверхности, причем каждый из вторых захватывающих фрагментов содержит отщепляемый фрагмент, причем один клональный объект связан с одним пэтчем на поверхности посредством одного или более вторых захватывающих фрагментов, причем один клональный объект содержит один тандемный повтор молекулы целевой нуклеиновой кислоты; специфического связывания первого захватывающего фрагмента с клональным объектом, тем самым формируя иммобилизованную на твердой поверхности гранулу, и отщепления отщепляемого фрагмента так, чтобы оставить клональный объект, тем самым получая гранулу, содержащую один клональный объект. В конкретных вариантах осуществления изобретения захватывающие фрагменты содержат полинуклеотиды. Соответственно, в некоторых вариантах осуществления изобретения может быть предложен способ получения гранулы, содержащей один клональный объект, путем обеспечения

гранулы, содержащей некоторое количество первых полинуклеотидов; обеспечения твердой поверхности, содержащей некоторое количество вторых полинуклеотидов, упорядоченных в пэтчи на поверхности, причем каждый из вторых полинуклеотидов содержит отщепляемый фрагмент, причем один клональный объект гибридизирован с одним полинуклеотидным пэтчем на поверхности, причем один клональный объект содержит один тандемный повтор молекулы целевой нуклеиновой кислоты; гибридизации первых полинуклеотидов с клональным объектом, тем самым самым формируя иммобилизованную на твердой поверхности гранулу, и отщепления вторых полинуклеотидов в отщепляемом фрагменте так, чтобы оставить клональный объект, тем самым получая гранулу, содержащую один клональный объект. В некоторых вариантах осуществления изобретения может быть предложен способ получения гибридизационного пэтча аффинного связывания на грануле путем обеспечения гранулы, содержащей некоторое количество первых полинуклеотидов, присоединенных к поверхности гранулы, причем каждый из первых полинуклеотидов содержит первую захватывающую последовательность, обеспечения твердой поверхности, содержащей некоторое количество вторых полинуклеотидов, присоединенных к твердой поверхности, причем каждый из вторых полинуклеотидов содержит первую комплементарную захватывающую последовательность и вторую комплементарную захватывающую последовательность, гибридизации первых захватывающих последовательностей первых полинуклеотидов с первой комплементарной захватывающей последовательностью вторых полинуклеотидов, тем самым формируя иммобилизованную на твердой поверхности гранулу, и удлинение первых полинуклеотидов иммобилизованной гранулы с помощью второй комплементарной захватывающей последовательности в качестве матрицы, тем самым получая гибридизационный пэтч из удлиненных первых полинуклеотидов на грануле, причем удлиненные первые полинуклеотиды имеют вторую захватывающую последовательность. В некоторых аспектах способ дополнительно включает получение одного клонального объекта, связанного с пэтчем на грануле, путем обеспечения клонального объекта, имеющего вторую комплементарную захватывающую последовательность, и гибридизации второй комплементарной захватывающей последовательности клонального объекта со вторыми захватывающими последовательностями гранулы, тем самым получая один клональный объект, связанный с пэтчем на грануле. В некоторых аспектах способа удлинение первых полинуклеотидов включает добавление одного или более нуклеозидтрифосфатов, содержащих аффинный лиганд, тем самым получая пэтч аффинного связывания на грануле. Некоторые варианты осуществления изобретения включают способы амплификации молекулы целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложен способ амплификации молекулы целевой нуклеиновой кислоты путем помещения композиций или популяций гранул, содержащих аффинно связанные или гибридизированные клональные объекты, на твердую поверхность, содержащую микролунки, причем в одну микролунку может пространственно поместиться только одна гранула, и амплификации молекул целевых нуклеиновых кислот в микролунках, тем самым получая ампликоны. В некоторых аспектах способ дополнительно включает секвенирование амплифицированных молекул целевых нуклеиновых кислот с применением таких способов, как секвенирование путем синтеза, секвенирование путем лигирования или секвенирование путем гибридизации, тем самым определяя последовательность нуклеиновой кислоты молекулы целевой нуклеиновой кислоты.

[489] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9453258, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать определение последовательности,

например, последовательности нуклеиновой кислоты, с применением минимального набора красителей, минимальных источников возбуждающего света и минимальных фильтров оптического испускания, которые обеспечивают возможность дифференциации включения всех четырех нуклеотидов в реакции секвенирования. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения последовательности полинуклеотида, включающие определение в реакции секвенирования включения трех разных типов обнаруживаемых нуклеотидных конъюгатов в полинуклеотиде и определение включения четвертого типа нуклеотида на основании паттерна обнаружения трех разных типов обнаруживаемых нуклеотидов в полинуклеотиде, тем самым определяя последовательность полинуклеотида, причем включение трех разных типов обнаруживаемых нуклеотидных конъюгатов обнаруживают по состоянию сигнала, а включение четвертого типа нуклеотида определяют по темному (оптически неактивному) состоянию. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения последовательности полинуклеотида, включающие применение к полинуклеотидному образцу для секвенирования раствора, содержащего четыре типа модифицированных нуклеотидов, причем три типа модифицированных нуклеотидов конъюгированы с одним или более обнаруживаемыми фрагментами и одним или более линкерами, расположенными между нуклеотидом и одним или более обнаруживаемыми фрагментами, а в четвертом типе нуклеотида отсутствует обнаруживаемый фрагмент, обнаружение паттерна включения указанных модифицированных нуклеотидов в реакции секвенирования, тем самым получая первый обнаруживаемый паттерн, применение одной или более композиций к реакции секвенирования, тем самым изменяя первый обнаруживаемый паттерн, обнаружение второго обнаруживаемого паттерна и определение последовательности полинуклеотидного образца на основании обнаруживаемых паттернов. В некоторых вариантах осуществления изобретения полинуклеотид для секвенирования содержит одну или более дезоксирибонуклеиновых кислот, модифицированных дезоксирибонуклеиновых кислот, рибонуклеиновых кислот и модифицированных рибонуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения полинуклеотид для секвенирования представляет собой препарат из библиотеки геномной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидный конъюгат содержит типы нуклеотидов, выбранные из группы, состоящей из дАТФ, дТТФ, дУТФ, дЦТФ, дГТФ или их искусственные нуклеотидные аналоги. В некоторых вариантах осуществления изобретения искусственный нуклеотидный аналог содержит компонент обратимого терминатора и выбран из группы, состоящей из рбАТФ, рбТТФ, рбУТФ, рбЦТФ и рбГТФ. В некоторых вариантах осуществления изобретения включение нуклеотидов определяют методом секвенирования путем синтеза, секвенирования путем лигирования и секвенирования путем гибридизации или их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение конъюгатов трех типов нуклеотидов проводят путем обнаружения флуоресцентного компонента. В некоторых вариантах осуществления изобретения флуоресцентный компонент одинаковый для конъюгатов всех трех нуклеотидов, тогда как в других вариантах осуществления изобретения флуоресцентный компонент представляет собой один или более разных флуоресцентных компонентов. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение одного или более разных флуоресцентных компонентов проводят с помощью одного эмиссионного фильтра. В некоторых вариантах осуществления изобретения флуоресцентный компонент включает компонент системы резонансного переноса энергии флуоресценции. В некоторых вариантах осуществления изобретения включение четвертого нуклеотида определяют по отсутствию обнаружения. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение обнаруживаемых конъюгатов нуклеиновых кислот проводят с помощью флуоресценции. В некоторых вариантах осуществления изобретения регистрацию флуоресценции проводят по первому и

второму событию визуализации, в дополнительных вариантах осуществления изобретения первое и второе события визуализации разделены во времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения первое событие визуализации позволяет зарегистрировать паттерн флуоресценции, который отличается от паттерна флуоресценции, регистрируемого вторым событием визуализации. В некоторых вариантах осуществления изобретения включение одного или более нуклеотидов определяют по разнице в паттерне флуоресценции между первым и вторым событиями визуализации. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более типов нуклеотидных конъюгатов дополнительно содержат одну или более линкерных последовательностей, в дополнительных вариантах осуществления изобретения одна или более линкерных последовательностей содержат один или более из расщепляемого линкера и спейсерного линкера. В некоторых вариантах осуществления изобретения расщепляемый линкер содержит одну или более расщепляемых связующих групп, выбранных из группы, состоящей из дисульфида, диола, диазо, сложного эфира, сульфона, азида, алила и силилэфира, тогда как в предпочтительных вариантах осуществления изобретения расщепляемая связующая группа представляет собой дисульфид. В некоторых вариантах осуществления изобретения спейсерный линкер представляет собой один или более из полиэтиленгликоля или его конкатемеров и 2-{2-[3-(2-аминоэтилкарбонил)-фенокси]-1-азидоэтокси}-этоксиуксусной кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более спейсерных линкеров дополнительно содержат одну или более расщепляемых связующих групп, причем расщепляемая связующая группа выбрана из группы, состоящей из дисульфида, диола, диазо, сложного эфира, сульфона, азида, алила и силилэфира. В некоторых вариантах осуществления изобретения спейсерный линкер представляет собой полиэтиленгликоль или его конкатемеры, тогда как в других вариантах осуществления изобретения спейсерный линкер представляет собой 2-{2-[3-(2-аминоэтилкарбонил)-фенокси]-1-азидоэтокси}-этоксиуксусной кислоту. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более нуклеотидных конъюгатов содержат линкер из полиэтиленгликоля или линкер из 2-{2-[3-(2-аминоэтилкарбонил)-фенокси]-1-азидоэтокси}-этоксиуксусной кислоты, которые могут или нет дополнительно содержать гаптен и флуоресцентный компонент. В некоторых вариантах осуществления изобретения гаптен выбран из группы, состоящей из биотина, дигоксигенина и динитрофенола. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более нуклеотидных конъюгатов содержат конъюгат стрептавидина и флуоресцентного компонента, тогда как в других вариантах осуществления изобретения один или более нуклеотидных конъюгатов содержат конъюгат анти-гаптенового антитела и флуоресцентного компонента, выбранный из группы состоящей из анти-дигоксигенина и анти-динитрофенола. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидный конъюгат, содержащий линкер из полиэтиленгликоля и линкер из 2-{2-[3-(2-аминоэтилкарбонил)-фенокси]-1-азидоэтокси}-этоксиуксусной кислоты, дополнительно содержит два флуоресцентных компонента. В некоторых вариантах осуществления изобретения два флуоресцентных компонента составляют систему резонансного переноса энергии флуоресценции.

[490] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9441267, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения идентичности нуклеотида в позиции обнаружения в целевой последовательности. Указанные способы включают обеспечение гибридизационного комплекса, содержащего целевую последовательность и захватывающий зонд, ковалентно присоединенный к микросфере на поверхности субстрата. Указанные способы включают определение нуклеотида в позиции обнаружения. Гибридизационный комплекс может содержать

захватывающий зонд, захватывающий удлиняющий зонд и целевую последовательность. Кроме того, целевая последовательность может содержать экзогенные адаптерные последовательности. В дополнительном аспекте способ включает приведение микросфер в контакт с некоторым количеством зондов для обнаружения, каждый из которых содержит уникальный нуклеотид в считываемой позиции и уникальную обнаруживаемую метку. Регистрируют сигнал от по меньшей мере одной из обнаруживаемых меток, чтобы идентифицировать нуклеотид в позиции обнаружения. В дополнительном аспекте зонд для обнаружения не содержит обнаруживаемую метку, и его идентифицируют скорее на основании его характерной массы, например, с методом масс-спектрометрии. Кроме того, зонд для обнаружения содержит уникальную метку, обнаружение которой проводят на основании ее характерной массы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы, в которых целевая последовательность содержит первый целевой домен, непосредственно 5′ смежный с позицией обнаружения. Гибридизационный комплекс содержит целевую последовательность, захватывающий зонд и удлиняемый праймер, гибридизированный с первым целевым доменом целевой последовательности. Этап определения включает приведение микросфер в контакт с ферментом полимеразой и некоторым количеством НТФ, каждый из которых содержит ковалентно присоединенную обнаруживаемую метку, в условиях, в которых если происходит спаривание оснований одного из НТФ и основания в положении обнаружения, происходит удлинение удлиняемого праймера ферментом с включением метки. Как известно специалистам в данной области техники, дНТФ и ддНТФ являются предпочтительными субстратами для ДНК-полимераз. НТФ являются предпочтительными субстратами для РНК-полимераз. Затем проводят идентификацию основания в позиции обнаружения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы, в которых целевая последовательность содержит первый целевой домен, непосредственно 5′ смежный с позицией обнаружения, причем захватывающий зонд служит в качестве удлиняемого праймера и гибридизируется с первым целевым доменом целевой последовательности. Этап определения включает приведение микросфер в контакт с ферментом полимеразой и некоторым количеством НТФ, каждый из которых содержит ковалентно присоединенную обнаруживаемую метку, в условиях, в которых если происходит спаривание оснований одного из НТФ и основания в положении обнаружения, происходит удлинение удлиняемого праймера ферментом с включением метки. Таким образом проводят идентификацию основания в положении обнаружения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы, в которых целевая последовательность содержит (от 5′ к 3′) первый целевой домен, содержащий домен перекрытия, содержащий по меньшей мере нуклеотид в позиции обнаружения, и второй целевой домен, смежный с позицией обнаружения. Гибридизационный комплекс содержит первый зонд, гибридизированный с первым целевым доменом, и второй зонд, гибридизированный со вторым целевым доменом. Второй зонд содержит последовательность обнаружения, которая не гибридизируется с целевой последовательностью, и обнаруживаемую метку. Если второй зонд содержит основание, которое является идеально комплементарным позиции обнаружения, образуется структура расщепления. Способ дополнительно включает приведение гибридизационного комплекса в контакт с расщепляющим ферментом, который отщепит последовательность обнаружения от сигнального зонда, а затем образование аналитического комплекса с последовательностью обнаружения, причем захватывающий зонд ковалентно присоединен к микросфере на поверхности субстрата, и по меньшей мере одной меткой. Таким образом проводят идентификацию основания в положении обнаружения.

[491] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в патенте США № 7060431, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки. Композиция может дополнительно содержать популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию; при этом каждая субпопуляция содержит биоактивный агент; и связывающий лиганд-идентификатор, который будет связывать связывающий лиганд-декодер так, чтобы можно было выяснить идентичность биоактивного агента. Микросферы могут быть распределены по поверхности. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены матричные композиции, содержащие субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, и популяция микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию. Каждая субпопуляция содержит биоактивный агент и не содержит оптическую сигнатуру. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы создания матричных композиций, упомянутых выше. Указанные способы включают образование поверхности, содержащей отдельные участки на субстрате, и распределение микросфер на указанной поверхности так, чтобы отдельные участки содержали микросферы. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, каждая из которых содержит биоактивный агент и не содержит оптическую сигнатуру. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы создания композиции, включающие образование поверхности, содержащей отдельные участки на субстрате, и распределение микросфер на указанной поверхности так, чтобы отдельные участки содержали микросферы. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, каждая из которых содержит биоактивный агент, и связывающий лиганд-идентификатор, который будет связывать связывающий лиганд-декодер так, чтобы можно было выяснить идентификацию биоактивного агента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы расшифровки матричной композиции, включающие обеспечение матричной композиции, упомянутой выше, и добавление некоторого количества декодирующих связывающих лигандов в матричную композицию для идентификации местонахождения по меньшей мере некоторого количества биоактивных агентов. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения наличия целевого аналита в образце. Указанные способы включают приведение образца в контакт с матричной композицией, упомянутой выше, и определение наличия или отсутствия целевого аналита. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение матричной композиции, содержащей популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент и по меньшей мере первый и второй декодирующий атрибут, и обнаружение каждого из указанных первого и второго декодирующих атрибутов для идентификации каждого из указанных биоактивных агентов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ увеличения объема информации, получаемой на этапе расшифровки. Указанный способ включает применение вырожденных зондов в виде комбинаций DBL-IBL. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение множества декодирующих атрибутов на грануле. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ повышения достоверности расшифровки. Указанный способ включает применение расшифровки как средства контроля качества. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ расшифровки матричной композиции, включающий обеспечение матричной композиции, содержащей популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере 50 субпопуляций, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент, добавление

некоторого количества декодирующих связывающих лигандов в указанную популяцию микросфер для идентификации по меньшей мере 50 биоактивных агентов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия целевого аналита в образце, включающий приведение указанного образца в контакт с композицией, содержащей популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере 50 субпопуляций, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент, добавление некоторого количества декодирующих связывающих лигандов в указанную популяцию микросфер для идентификации по меньшей мере 50 биоактивных агентов и определение наличия или отсутствия указанного целевого аналита.

[492] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7060431, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение микрофлюидных устройств для обнаружения целевого аналита в образце. Такие устройства содержат твердую подложку, которая имеет любое число модулей, включая вводное отверстие для образца и по меньшей мере одну лунку для обработки образца, содержащую вводное отверстие лунки и выводное отверстие лунки. В общем случае устройство дополнительно содержит первый микроканал для обеспечения жидкостного контакта между вводным отверстием для образца и лункой для обработки образца. Устройство также содержит модуль обнаружения, содержащий субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, и популяцию микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент. Микросферы распределены по указанной поверхности. Модуль обнаружения также содержит вводное отверстие для обнаружения для получения образца. Устройство также содержит второй микроканал для обеспечения жидкостного контакта между лункой для обработки образца и вводным отверстием для обнаружения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ сборки детектора в микрофлюидном устройстве. Указанный способ включает обеспечение микрофлюидного устройства, содержащего первый микроканал для обеспечения жидкостного контакта между вводным отверстием для образца и лункой для обработки образца, второй микроканал для обеспечения жидкостного контакта между указанной лункой для обработки образца и вводным отверстием для обнаружения, и модуль обнаружения, содержащий субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки. Способ дополнительно включает пропускание жидкой среды через субстрат. Жидкая среда содержит популяцию микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент, в результате чего гранулы протекают через дискретные участки и случайным образом оседают на дискретных участках. Способ дополнительно включает пропускание потока жидкой среды в обратном направлении. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ сборки детектора в микрофлюидном устройстве. Указанный способ включает обеспечение микрофлюидного устройства, содержащего некоторое количество первых микроканалов и популяцию микросфер в микроканалах. Устройство дополнительно содержит приемную камеру, соединенную с указанными микроканалами. Способ дополнительно включает пропускание указанных микросфер через указанные микроканалы в указанную приемную камеру.

[493] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9222134, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, системы и композиции для обнаружения молекул. В частности, способы, системы и композиции для обнаружения множества типов молекул на твердой подложке. Некоторые варианты осуществления изобретения относятся к способам обнаружения молекул. В некоторых вариантах осуществления изобретения такие способы включают этапы (a) обеспечения твердой подложки, содержащей молекулы, связанные с участком на твердой подложке, так, что молекулы обнаруживают в виде агрегата во время этапа обнаружения, причем участок содержит по меньшей мере два разных типа молекул; (b) обнаружения сигнала, соответствующего агрегату молекул в участке; (c) оценки доли разных типов молекул в участке или оценки величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке; (d) расчет величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке, с помощью оценки доли, тем самым получая оценку сигнала, или расчет доли разных типов молекул в участке, с помощью оценки сигнала, тем самым получая оценку доли; и (e) итеративное обновление оценки доли и оценки сигнала до схождения оценок, тем самым проводя обнаружение молекул, связанных с участком. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап обеспечения дополнительно включает обеспечение смеси молекул на твердой подложке. В других вариантах осуществления изобретения этап обеспечения дополнительно включает связыванием молекул с участком. В еще других вариантах осуществления изобретения этап обеспечения дополнительно включает присоединение молекул в участке. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап оценки проводят путем предположения доли разных типов молекул в участке или предположения величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке. В других вариантах осуществления изобретения этап оценки включает проведение анализа главных компонентов (АГК). В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап обновления включает проведение численного алгоритма оптимизации. В некоторых таких способах численный алгоритм оптимизации основан на поиске по итеративной карте. В некоторых таких вариантах осуществления численный алгоритм оптимизации основан на итеративной карте Фиенупа. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов данные последовательностей получают для одной или более молекул. В некоторых таких способах данные последовательностей получают с помощью процесса секвенирования путем синтеза. В определенных вариантах осуществления изобретения процесс секвенирования путем синтеза включает процесс пиросеквенирования. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов твердая подложка включает гранулу. В некоторых других вариантах осуществления изобретения твердая подложка включает проточную ячейку. В предпочтительных вариантах осуществления вышеописанных способов молекулы включают нуклеиновые кислоты. В некоторых таких способах нуклеиновые кислоты присоединены в участке. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты содержат первую субпопуляцию нуклеиновых кислот и вторую субпопуляцию нуклеиновых кислот, причем каждая из нуклеиновых кислот первой субпопуляции имеет идентичную целевую область, а каждая из нуклеиновых кислот второй субпопуляции имеет идентичную область, которая является вариантом целевой области. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидная последовательность целевой области нуклеиновых кислот первой субпопуляции имеет по меньшей мере 1 нуклеотид, который отличается по сравнению с нуклеотидной последовательностью варианта целевой области нуклеиновых кислот второй субпопуляции. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидная последовательность целевой области нуклеиновых кислот первой субпопуляции имеет по меньшей мере 3 нуклеотида, которые отличаются по сравнению с нуклеотидной последовательностью варианта целевой области нуклеиновых кислот второй субпопуляции. В некоторых вариантах осуществления изобретения разница в нуклеотидной последовательности между целевой областью

в нуклеиновых кислотах первой субпопуляции и вариантом целевой области в нуклеиновых кислотах второй субпопуляции включает по меньшей мере одно отличие, выбранное из группы, состоящей из мутации, полиморфизма, вставки, делеции, замены, полиморфизма простого тандемного повтора и однонуклеотидного полиморфизма (ОНП). В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты содержат аллели генетического локуса из полиплоидного организма. В некоторых других вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты содержат формы нуклеиновых кислот с альтернативным сплайсингом. В других вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты содержат аллели генетического локуса из диплоидного организма. Также описаны системы обнаружения молекул. Системы обнаружения молекул могут содержать твердую подложку, содержащую молекулы, связанные с участком на твердой подложке так, что происходит обнаружение молекул в агрегате, причем молекулы содержат по меньшей мере два разных типа молекул, и детектор, выполненный с возможностью обнаружения молекул, связанных с участком. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулы присоединены в участке. В предпочтительном варианте осуществления изобретения молекулы включают нуклеиновые кислоты. В некоторых вариантах осуществления систем обнаружения молекул участок содержит от около 2 до около 1011 молекул, от около 2 до около 1010 молекул, от около 2 до около 109 молекул, от около 2 до около 108 молекул, от около 2 до около 107 молекул, от около 2 до около 106 молекул, от около 2 до около 105 молекул, от около 2 до около 104 молекул. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулы связаны с участком. В других вариантах осуществления изобретения молекулы присоединены в участке. В определенных вариантах осуществления изобретения молекулы включают нуклеиновые кислоты. Некоторые варианты осуществления вышеописанных систем обнаружения молекул могут дополнительно содержать систему загрузки текучей среды, выполненную с возможностью нанесения текучей среды на участок. Другие варианты осуществления вышеописанных систем обнаружения молекул могут дополнительно содержать источник света, выполненный с возможностью обеспечения возбуждающего пучка на участке. Некоторые варианты осуществления вышеописанных систем обнаружения молекул могут дополнительно содержать первый модуль обработки данных, выполненный с возможностью оценки доли разных типов молекул в участке или величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый модуль обработки данных также используют для определения вариации, связанной с оценкой. В других вариантах осуществления изобретения этап определения проводят, используя отдельный модуль обработки данных. В некоторых вариантах осуществления таких систем системы могут дополнительно содержать второй модуль обработки данных, выполненный с возможностью расчета величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке, с помощью оценки доли или расчета доли разных типов молекул в участке с помощью оценки сигнала. В других вариантах осуществления таких систем системы могут дополнительно содержать третий модуль обработки данных, выполненный с возможностью итеративного обновления оценки доли и оценки сигнала. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных систем обнаружения молекул системы выполнены с возможностью идентификации нуклеотидной последовательности целевой области нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы идентификации целевой области нуклеиновой кислоты. Указанные способы могут включать (a) связывание первой субпопуляции нуклеиновых кислот с участком на твердой подложке, причем нуклеиновые кислоты первой субпопуляции содержат идентичную целевую область; (b) связывание второй субпопуляции нуклеиновых кислот с участком на твердой подложке, причем нуклеиновые кислоты второй субпопуляции содержат идентичную целевую область, которая представляет собой вариант целевой области нуклеиновых кислот

первой субпопуляции; (c) обнаружение сигнала, соответствующего одному или более нуклеотидам целевой области первой субпопуляции нуклеиновых кислот и одному или более нуклеотидам варианта целевой области второй субпопуляции нуклеиновых кислот; (d) оценку доли первой субпопуляции нуклеиновых кислот и второй субпопуляции нуклеиновых кислот, связанных с участком, или оценку величины согнала, соответствующего первой субпопуляции нуклеиновых кислот и второй субпопуляции нуклеиновых кислот, связанным с участком; (e) расчет величины сигнала, соответствующего первой субпопуляции нуклеиновых кислот и второй субпопуляции нуклеиновых кислот, связанным с участком, с помощью оценки доли или расчет доли первой субпопуляции нуклеиновых кислот и второй субпопуляции нуклеиновых кислот, связанных с участком, с помощью оценки сигнала; и (f) итеративное обновление оценки доли и оценки сигнала до схождения оценок, тем самым проводя идентификацию целевой области нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап (a) присоединение первой субпопуляции нуклеиновых кислот и второй субпопуляции нуклеиновых кислот к твердой подложке. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап (d) включает проведение анализа главных компонентов (АГК). В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов этап (f) включает проведение численного алгоритма оптимизации. В некоторых таких вариантах осуществления численный алгоритм оптимизации основан на поиске по итеративной карте. В некоторых других вариантах осуществления численный алгоритм оптимизации основан на итеративной карте Фиенупа. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов данные последовательностей получают как из первой, так и из второй субпопуляций нуклеиновых кислот. В некоторых таких вариантах осуществления данные последовательностей получают с помощью процесса секвенирования путем синтеза. В некоторых вариантах осуществления изобретения процесс секвенирования путем синтеза включает процесс пиросеквенирования. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы идентификации биосигнатуры. Указанные способы могут включать этапы (a) обеспечения образцов, полученных от некоторого количества субъектов, причем образцы содержат молекулы; (b) мечения молекул из образцов так, чтобы идентифицировать субъекта, от которого получен каждый образец; (c) связывания молекул из образцов с участком на твердой подложке, так, что молекулы обнаруживают в виде агрегата во время этапа обнаружения, причем участок содержит по меньшей мере два разных типа молекул; (d) получения биосигнатуры для молекул, связанных с участком, путем: i) обнаружения сигнала, соответствующего агрегату молекул в участке, ii) оценки доли разных типов молекул в участке или оценки величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке, iii) расчет величины сигнала, соответствующего разным типам молекул в участке, с помощью оценки доли, или расчета доли разных типов молекул в участке, с помощью оценки сигнала, и iv) итеративного обновления оценки доли и оценки сигнала до схождения оценок, тем самым получая биосигнатуру для молекул в участке; и (e) сравнения биосигнатуры, полученной на этапе (d), с эталонной биосигнатурой, тем самым идентифицируя биосигнатуру. В предпочтительном варианте осуществления изобретения молекулы присоединены в участке. В предпочтительном варианте осуществления вышеописанных способов молекулы включают нуклеиновые кислоты. В некоторых таких вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты содержат маркер из патогена. В определенных вариантах осуществления изобретения патоген включает патоген, выбранный из группы, состоящей из вируса, бактерии и эукариотической клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения эукариотическая клетка может быть раковой клеткой. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов образец содержит аномальный тип клеток. В некоторых вариантах осуществления вышеописанных способов образец получен от онкологического пациента. Также описана твердая подложка, содержащая

популяцию нуклеиновых кислот, связанных с участком на твердой подложке так, что нуклеиновые кислоты популяции нуклеиновых кислот обнаруживают в агрегате, причем популяция нуклеиновых кислот содержит первую субпопуляцию и вторую субпопуляцию, причем нуклеиновые кислоты первой субпопуляции содержат идентичную целевую область, а нуклеиновые кислоты второй субпопуляции содержат идентичную область, которая является вариантом целевой области. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение гранул, содержащих первую субпопуляцию захватывающих нуклеиновых кислот, содержащих гибридизированную с ними молекулу-конкурента, и вторую субпопуляцию захватывающих нуклеиновых кислот, содержащих область, которая обеспечивает возможность гибридизации комплементарной молекулы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение гранул, содержащих захватывающие нуклеиновые кислоты, гибридизированные с амплифицированной нуклеиновой кислотой, содержащей вырожденную метку, при этом вырожденная метка гибридизирована с захватывающей нуклеиновой кислотой. В некоторых вариантах осуществления изобретения гранула находится в канале субстрата. В других вариантах осуществления изобретения гранула находится в лунку многолуночного субстрата. В предпочтительном варианте осуществления изобретения лунка выполнена с возможностью удержания одной гранулы с гибридизированными на ней амплифицированными нуклеиновыми кислотами.

[494] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9163283, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций, содержащих некоторое количество нуклеиновых кислот, причем каждая из нуклеиновых кислот содержит инвариантную последовательность, вариабельную последовательность и метку. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ расшифровки матричной композиции. Способ включает обеспечение матричной композиции, содержащей субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, и популяции микросфер, содержащих первую и вторую субпопуляции, причем каждая субпопуляция содержит последовательность-идентификатор нуклеиновой кислоты, содержащую последовательность праймера и последовательность декодера. Способ дополнительно включает добавление в матрицу первого набора комбинаторных декодирующих зондов, содержащих примирующую последовательность, по меньшей мере один декодирующий нуклеотид и метку, и обнаружение наличия метки.

[495] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9045796, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения одного или нескольких типируемых локусов, содержащихся в заданном геноме, причем способ включает этапы обеспечения амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов, содержащих такие типируемые локусы, приведение геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством нуклеотидных зондов, имеющих последовательности, соответствующие типируемым локусам, в условиях, в которых образуются гибриды зонд-фрагмент; и обнаружения типируемых локусов гибридов зонд-фрагмент. В конкретных вариантах осуществления изобретения эти нуклеотидные зонды в основном имеют длину в 125 нуклеотидов. Однако, как более подробно описано ниже, можно использовать зонды, имеющие любую длину или любую последовательностей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения типируемых локусов генома, включающий

этапы обеспечения амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов, которые содержат такие типируемые локусы, приведение геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством нуклеотидных зондов, имеющих последовательности, соответствующие типируемым локусам, в условиях, в которых образуются гибриды зонд-фрагмент; и прямого обнаружения типируемых локусов гибридов зонд-фрагмент. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения типируемых локусов генома, включающий этапы обеспечения амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов, содержащих типируемые локусы; приведения геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством иммобилизованных нуклеотидных зондов, имеющих последовательности, соответствующие типируемым локусам, в условиях, в которых образуются иммобилизованные гибриды зонд-фрагмент; модификации иммобилизованных гибридов зонд-фрагмент; и обнаружения зонда или фрагмента, которые были модифицированы, тем самым проводя обнаружение типируемых локусов генома. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий этапы (a) обеспечения некоторого количества геномных фрагментов, причем некоторое количество геномных фрагментов содержит по меньшей мере 100 мкг ДНК, имеющей сложность по меньшей мере 1 миллиард оснований; (b) приведения некоторого количества геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством разных иммобилизованных нуклеотидных зондов, причем по меньшей мере 500 разных нуклеотидных зондов гибридизируются с геномными фрагментами с образованием гибридов зонд-фрагмент; и (c) обнаружения типируемых локусов гибридов зонд-фрагмент. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, также включающий этапы (a) обеспечения некоторого количества геномных фрагментов, причем некоторое количество геномных фрагментов имеет концентрацию по меньшей мере 1 мкг/мкл ДНК, имеющей сложность по меньшей мере 1 миллиард оснований; (b) приведения некоторого количества геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством разных иммобилизованных нуклеотидных зондов, причем по меньшей мере 500 разных нуклеотидных зондов гибридизируются с геномными фрагментами с образованием гибридов зонд-фрагмент; и (c) обнаружения типируемых локусов гибридов зонд-фрагмент. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации геномной ДНК, включающий этапы обеспечения выделенной двухцепочечной геномной ДНК, получения содержащей разрыв ДНК путем приведения двухцепочечной геномной ДНК в контакт с создающим разрыв агентом, приведения содержащей разрыв ДНК в контакт с обеспечивающей замещение цепей полимеразой и некоторым количеством праймеров так, чтобы амплифицировать геномную ДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения типируемых локусов генома. Указанный способ включает этапы (a) in vitro транскрибирования некоторого количества фрагментов амплифицированной гДНК, тем самым получая фрагменты геномной РНК (гРНК); (b) гибридизации фрагментов гРНК с некоторым количеством нуклеотидных зондов, имеющих последовательности, соответствующие типируемым локусам; и (c) обнаружения типируемых локусов фрагментов гРНК, которые гибридизируются с зондами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения имеющей сниженную сложность, локус-специфической, амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов. Указанный способ включает этапы (a) репликации нативного генома с некоторым количеством случайных праймеров, тем самым получая амплифицированную репрезентативную популяцию геномных фрагментов; (b) репликации субпопуляции амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов с некоторым количеством разных

локус-специфических праймеров, тем самым получая локус-специфическую, амплифицированную репрезентативную популяцию геномных фрагментов; и (c) выделения субпопуляции, тем самым получая имеющую сниженную сложность, локус-специфическую, амплифицированную репрезентативную популяцию геномных фрагментов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ ингибирования эктопического удлинения зондов в анализе удлинения праймеров. Указанный способ включает этапы (a) приведения некоторого количества нуклеиновых кислот-зондов в контакт с некоторым количеством целевых нуклеиновых кислот в условиях, в которых образуются гибриды зонд-мишень; (b) приведения некоторого количества нуклеиновых кислот-зондов в контакт с ингибитором эктопического удлинения в условиях, в которых образуются гибриды зонд-ингибитор эктопического удлинения; и (c) избирательной модификации зондов в гибридах зонд-мишень по сравнению с зондами в гибридах зонд-ингибитор эктопического удлинения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий этапы (a) приведения некоторого количества геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством разных иммобилизованных нуклеотидных зондов в условиях, в которых образуются гибриды иммобилизованный зонд-фрагмент; (b) модификации иммобилизованных зондов, пока они гибридизированы с геномными фрагментами, с образованием, тем самым, модифицированных иммобилизованных зондов; (c) удаления указанных геномных фрагментов от указанных гибридов зонд-фрагмент; и (d) обнаружения модифицированных иммобилизованных зондов после удаления геномных фрагментов, тем самым проводя обнаружение типируемых локусов геномных фрагментов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий этапы (a) репрезентативной амплификации нативного генома, причем получение амплифицированной репрезентативной популяции геномных фрагментов, содержащих типируемые локусы, происходит в изотермических условиях; (b) приведения геномных фрагментов в контакт с некоторым количеством нуклеотидных зондов, имеющих последовательности, соответствующие типируемым локусам, в условиях, в которых образуются гибриды зонд-фрагмент; и (c) обнаружения типируемых локусов гибридов зонд-фрагмент.

[496] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8765419, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для обнаружения пирофосфата, которые можно использовать как отдельно, так и вместе с другими технологиями, такими как пиросеквенирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения такие способы и системы позволяют проводить обнаружение пирофосфата с пониженным фоном. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для пиросеквенирования нуклеиновых кислот с пониженным фоном. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы замедления обнаружения пирофосфата. Указанные способы могут включать этапы обеспечение связывающего пирофосфат агента, создание пирофосфата в присутствии связывающего агента, причем происходит обратимое связывание пирофосфата, отделение пирофосфата от связывающего агента и обнаружение пирофосфата. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы секвенирования нуклеиновой кислоты. Указанный способ может включать этапы обеспечения нуклеотидов или нуклеотидных аналогов в присутствии связывающего пирофосфат агента и обнаруживающего пирофосфат агента, включения одного или более нуклеотидов или нуклеотидных аналогов

в полинуклеотид так, чтобы удлинить полинуклеотид, в присутствии связывающего пирофосфат агента, тем самым создавая связанный пирофосфат, удаления не включенных нуклеотидов или нуклеотидных аналогов в присутствии обнаруживающего пирофосфат агента, отделение пирофосфата от связывающего агента в присутствии обнаруживающего пирофосфат агента и обнаружения отделенного пирофосфата, причем отделенный пирофосфат указывает на то, что один или более нуклеотидов или нуклеотидных аналогов были включены в полинуклеотид. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы модуляции доступности свободного пирофосфата во время секвенирования молекулы нуклеиновой кислоты. Эти способы могут включать этапы комбинирования нуклеотидов или нуклеотидных аналогов с матрицей нуклеиновой кислоты; инкубации матрицы нуклеиновой кислоты и нуклеотидов или нуклеотидных аналогов вместе с полимеразой и связывающим пирофосфат агентом в условиях, достаточных для образования полинуклеотиды, комплементарного всей или части матрицы нуклеиновой кислоты, причем создаваемый во время инкубации пирофосфат обратимо связывается связывающим агентом, удаления с матрицы нуклеиновой кислоты нуклеотидов или нуклеотидных аналогов, которые не были включены в полинуклеотид, и отделение пирофосфата от связывающего пирофосфат агента путем обеспечения разделительного реагента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матриц, содержащих твердую подложку, имеющую некоторое количество распределенных на ней участков, причем по меньшей мере часть участков содержит матричную нуклеиновую кислоты и связывающий пирофосфат агент, способный обратимо связывать пирофосфат. В определенных аспектах участки содержат лунки. В определенных аспектах матричная нуклеиновая кислоты присоединена к частице или грануле в лунках. В определенных аспектах лунки дополнительно содержат гранулы с присоединенным к ним связывающим пирофосфат агентом. В определенных аспектах связывающий пирофосфат агент расположен между матричной нуклеиновой кислотой и обнаруживающим пирофосфат агентом. В определенных аспектах обнаруживающий пирофосфат агент содержит АТФ-сульфурилазу и люциферазу. В определенных аспектах лунки дополнительно содержат пакующие гранулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратное связывание пирофосфата происходит путем адсорбции со связывающим агентом. В определенных аспектах связывающий агент включает катионный агент, способный связывать пирофосфат путем хелатирования, комплексирования или адсорбции. В определенных аспектах катионный агент включает агент, выбранный из группы, состоящей из металл, соли металла, оксида металла или другого агента, приведенного ниже. В определенных аспектах металл или оксид металла включает Ti или TiO2. В других аспектах связывающий пирофосфат агент включает гидроксиапатит. В других аспектах связывающий агент включает соль аммония или замещенного аммония, или смолу, или гранулу, которые содержат такие группы. В определенных аспектах вышеприведенных вариантов осуществления связывающий пирофосфат агент включает частицы или гранулы. В дополнение к вышесказанному, в некоторых вариантах осуществления способов и матриц пирофосфат можно отделять от связывающего агента путем обеспечения разделительного реагента для связывающего агента. В определенных аспектах разделительный реагент включает анион, способный к вытеснению пирофосфата со связывающего агента, например, путем предпочтительного комплексирования или хелатирования катиона связывающего агента. В определенных аспектах разделительный реагент включает агент, выбранный из группы, состоящей из кислоты или соли кислоты, таких как щавелевая кислота, соль щавелевой кислоты, сульфаминовая кислота, соль сульфаминовой кислоты, этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТУ), этленгликоль-бис-β-аминоэтил-эфир-N,N,N′,N′-тетрауксусная кислота (ЭГТУ), лимонная кислота, виноградная кислота, уксусная или другие карбоновые кислоты или их соли. В других аспектах

разделительный реагент включает фосфат. В других аспектах разделительный реагент включает бисфосфонат. В определенных аспектах разделительный реагент представляет собой фермент АТФ-сульфурилазу. В этом конкретном аспекте АТФ-сульфурилаза находится в растворе, а не связана с гранулой или другой поверхностью. АТФ-сульфурилаза может отделять пирофосфат от связывающего агента путем преобразования пирофосфата в АТФ в присутствии аденозинфосфосульфата (АФС). Как правило, АТФ будет иметь меньшую аффинность связывания в отношении связывающего агента, чем пирофосфат. В некоторых аспектах матрицы могут содержать участки, которые дополнительно содержат полимеразу и нуклеотиды или нуклеотидные аналоги. В некоторых вариантах осуществления изобретения матрицы могут дополнительно содержать по меньшей мере один электрод, способный генерировать электрическое поле в присутствии участков. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания матрицы. Указанные способы могут включать этапы обеспечения твердой подложки, имеющей некоторое количество распределенных на ней участков и обеспечения матричной нуклеиновой кислоты и связывающего пирофосфат агента, способного обратимо связывать пирофосфат, по меньшей мере в части участков. В определенных аспектах этап обеспечения матричной нуклеиновой кислоты в некотором количестве участков происходит до обеспечения связывающего пирофосфат агента. В определенных аспектах этап обеспечения матричной нуклеиновой кислоты в некотором количестве участков происходит после обеспечения связывающего пирофосфат агента. В определенных аспектах этап обеспечения матричной нуклеиновой кислоты в некотором количестве участков происходит одновременно с обеспечением связывающего пирофосфат агента. В некоторых вариантах осуществления изобретения матрицы, созданные в соответствии с вышеприведенными способами, можно применять при секвенировании и/или процессах связывания и отделения пирофосфата. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения обратное связывание пирофосфата происходит путем адсорбции со связывающим агентом. В определенных аспектах связывающий агент включает катионный агент, способный связывать пирофосфат путем хелатирования, комплексирования или адсорбции. В определенных аспектах катионный агент включает агент, выбранный из группы, состоящей из металл, соли металла, оксида металла или другого агента, приведенного ниже. В определенных аспектах металл или оксид металла включает Ti или TiO2. В других аспектах связывающий пирофосфат агент включает гидроксиапатит. В других аспектах связывающий агент включает соль аммония или замещенного аммония, или смолу, или гранулу, которые содержат такие группы. В определенных аспектах вышеприведенных вариантов осуществления связывающий пирофосфат агент включает частицы или гранулы. В дополнение к вышесказанному, в некоторых вариантах осуществления матрицы, созданные в соответствии с вышеприведенными способами, можно применять в процессах, в которых пирофосфат можно отделять от связывающего агента путем обеспечения разделительного реагента для связывающего агента. В определенных аспектах разделительный реагент включает анион, способный к вытеснению пирофосфата со связывающего агента, например, путем предпочтительного комплексирования или хелатирования катиона связывающего агента. В определенных аспектах разделительный реагент включает агент, выбранный из группы, состоящей из кислоты или соли кислоты, таких как щавелевая кислота, соль щавелевой кислоты, сульфаминовая кислота, соль сульфаминовой кислоты, этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТУ), этленгликоль-бис-β-аминоэтил-эфир-N,N,N′,N′-тетрауксусная кислота (ЭГТУ), лимонная кислота, виноградная кислота, уксусная или другие карбоновые кислоты или их соли. В других аспектах разделительный реагент включает фосфат. В других аспектах разделительный реагент включает бисфосфонат. В определенных аспектах разделительный реагент представляет собой фермент АТФ-сульфурилазу. В этом конкретном аспекте АТФ-сульфурилаза находится в растворе, а не связана с гранулой

или другой поверхностью. АТФ-сульфурилаза может отделять пирофосфат от связывающего агента путем преобразования пирофосфата в АТФ в присутствии аденозинфосфосульфата (АФС). Как правило, АТФ будет иметь меньшую аффинность связывания в отношении связывающего агента, чем пирофосфат.

[497] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8741630, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения целевого аналита в биологическом образце, включающие обеспечение композитной матрицы, содержащей субстрат, имеющий поверхность; первой и второй аналитической локации на указанной поверхности, причем указанные аналитические локации содержат популяцию микросфер, а указанные микросферы содержат биоактивные агенты; физическое отделение указанной первой аналитической локации от указанной второй аналитической локации; добавление указанного биологического образца в указанную первую аналитическую локацию в условиях, достаточных для обеспечения связывания указанного целевого аналита с указанными биоактивными агентами; и обнаружение связывания указанных биоактивных агентов с указанным целевым аналитом. В более конкретных вариантах осуществления изобретения связывание биоактивных агентов с целевым аналитом можно обнаруживать по изменению оптической сигнатуры микросфер. Целевые аналиты и биоактивные агенты могут, например, включать нуклеиновую кислоту. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы могут дополнительно включать обнаружение целевого аналита во втором биологическом образце путем добавления указанного второго биологического образца в указанную вторую аналитическую локацию и обнаружения после этого связывания указанных биоактивных агентов с указанным целевым аналитом. В определенных аспектах субстрат может включать предметное стекло микроскопа. Дополнительные способы включают обнаружение целевой нуклеиновой кислоты в биологическом образце, причем указанная целевая нуклеиновая кислота содержит один или более однонуклеотидных полиморфизмов (ОНП) в одной или более предопределенных позициях, включающее обеспечение композитной матрицы, содержащей субстрат, имеющий поверхность; популяции микросфер, причем указанные микросферы связаны с захватывающими зондами, выполненными с возможностью связывания указанной целевой нуклеиновой кислоты в указанных одной или более предопределенных позициях; первой и второй аналитической локации на указанной поверхности, причем указанные аналитические локации содержат указанную популяцию микросфер; физическое отделение указанной первой аналитической локации от указанной второй аналитической локации; добавление указанного биологического образца в указанную первую аналитическую локацию в условиях, достаточных для обеспечения связывания указанной целевой нуклеиновой кислоты с указанными захватывающими зондами; и обнаружение связывания указанной целевой нуклеиновой кислоты с указанными захватывающими зондами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих жесткую подложку; формованный слой с по меньшей мере первой аналитической локацией, содержащей дискретные участки, причем формованный слой прикреплен к жесткой подложке; слой связующего агента, прикрепляющий жесткую подложку с формованному слою; и популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем первая субпопуляция содержит первый биоактивный агент, а вторая субпопуляция содержит второй биоактивный агент, причем микросферы случайным образом распределены по участкам. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания матричной композиции, содержащей по меньшей мере первую аналитическую локацию, имеющую

дискретные участки, включающий этапы приведения в контакт поверхности матричной структуры, содержащей один или более наборов выступов, с формуемым материалом; удаления формуемого материала с поверхности матричной структуры, в результате чего формуемый материал образует формованный слой с по меньшей мере первой аналитической локацией, содержащей дискретные участки; прикрепления формованного слоя к жесткой подложке; и случайного распределения микросфер по формованному слою так, чтобы отдельные дискретные участки содержали микросферы, причем микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем первая субпопуляция содержит первый биоактивный агент, а вторая субпопуляция содержит второй биоактивный агент.

[498] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7901897, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих первый субстрат с поверхностью, содержащей некоторое количество аналитических локаций, причем каждая аналитическая локация содержит некоторое количество дискретных участков. Субстрат дополнительно содержит популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент. Микросферы распределены по каждой из аналитических локаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих первый субстрат с поверхностью, содержащей некоторое количество аналитических локаций, и второй субстрат, содержащий некоторое количество матричных локаций, причем каждая матричная локация содержит дискретные участки. Композиции дополнительно содержат популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая субпопуляция содержит биоактивный агент. Микросферы распределены по каждой из матричных локаций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы расшифровки матричной композиции, включающие обеспечение матричной композиции, упомянутой выше, и добавление некоторого количества декодирующих связывающих лигандов в композитную матричную композицию для идентификации местонахождения по меньшей мере некоторого количества биоактивных агентов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения наличия одного или более целевых аналитов в одном или более образцах, включающие приведение образца в контакт с композицией и определение наличия или отсутствия указанного целевого аналита. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение камеры для гибридизации. Камера для гибридизации содержит основание и крышку. Герметик расположен между крышкой и основанием для обеспечения воздухонепроницаемой изоляции. Когда используют двухкомпонентную матричную систему, камера также содержит впускные отверстия для компонентов в крышке для иммобилизации матричным компонентов. Это означает, что матричные компоненты вводят через отверстие в крышке. Впускные отверстия могут содержать герметизирующие элементы так, чтобы сохранялась воздухонепроницаемая изоляция. Камера также может содержать зажимы и установочные штыри. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение камеры для гибридизации, в которой основание содержит отверстия. Отверстия могут быть выполнены в формате микропланшетной матрицы. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере два отверстия соединены каналом. В одном варианте осуществления изобретения на основании размещена гибкая мембрана. Когда на мембрану подается давление, т. е. вакуум, в

мембране образуются лунки в мечте отверстий в основании. Аппарат также содержит пневматическое устройство для подачи вакуума или положительного давления на мембрану. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ смешивания образцов в матричном формате. Указанный способ включает обеспечение вакуума на мембране так, чтобы происходило образование лунок. Затем на мембрану наносят раствор так, чтобы по меньшей мере часть лунок заполнилась жидкостью. После этого на мембрану периодично подают вакуум, что приводит к смешиванию жидкости. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение аппарата, содержащего камеру для гибридизации и любую из композитных матричных композиций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществление способов расшифровки матричной композиции в камере для гибридизации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществление способов определения наличия одного или более целевых аналитов в одном или более образцах в камере для гибридизации.

[499] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8288103, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевых последовательностей в образце, включающий обеспечение первой твердой подложки, содержащей по меньшей мере первую и вторую целевую последовательность, приведение первой и второй целевых последовательностей в контакт с первым и вторым зондами соответственно, причем каждый из первого и второго зондов содержит первый универсальный примирующий сайт, целевой специфический домен, по существу комплементарный по меньшей мере с частью целевой последовательности, с образованием первого и второго гибридизационных комплексов соответственно, удаление негибридизированных зондов, приведение первого и второго гибридизационных комплексов в контакт с первым ферментом с образованием модифицированных первого и второго зондов соответственно, приведение модифицированных первого и второго зондов в контакт с по меньшей мере первым праймером, который гибридизируется с НТФ универсального примирующего сайта, и удлиняющим ферментом, причем первый и второй модифицированные зонды амплифицируются с образованием первого и второго ампликонов соответственно, и обнаружение ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевых последовательностей в образце, включающий обеспечение первой твердой подложки, содержащей по меньшей мере первую и вторую целевую последовательность, приведение первой и второй целевых последовательностей в контакт с первым и вторым зондами соответственно, причем каждый из первого и второго зондов содержит первый универсальный примирующий сайт, целевой специфический домен, по существу комплементарный по меньшей мере с частью целевой последовательности, с образованием первого и второго гибридизационных комплексов соответственно, удаление негибридизированных зондов, приведение первого и второго зондов в контакт с по меньшей мере первым универсальным праймером, который гибридизируется с универсальным примирующим сайтом, НТФ и удлиняющим ферментом, причем первый и второй зонды удлиняются с образованием первого и второго модифицированных зондов соответственно, приведение первого и второго модифицированных зондов в контакт с по меньшей мере третьим и четвертым зондами соответственно, причем модифицированные первый и второй зонды содержат позицию обнаружения, каждый из третьего и четвертого зондов содержит позицию запроса, и вторым ферментом, причем второй фермент модифицирует

третий и четвертый зонды только при наличии идеальной комплементарности между основаниями в положении запроса и положении обнаружения, с образованием третьего и четвертого модифицированных зондов, и обнаружение третьего и четвертого модифицированных зондов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение некоторого количества целевых последовательностей нуклеиновых кислот, каждая из которых содержит, от 3′ к 5′, первый, второй и третий целевой домен, первый целевой домен содержит позицию обнаружения, второй целевой домен представляет собой по меньшей мере один нуклеотид, приведение целевых последовательностей нуклеиновых кислот в контакт с наборами зондов для каждой целевой последовательности, причем каждый набор содержит первый зонд, содержащий, от 5′ к 3′, первый домен, содержащий первую универсальную примирующую последовательность, и второй домен, содержащий последовательность, по существу комплементарную первому целевому домену целевой последовательности, и позицию запроса в пределах 3′ четырех терминальных оснований, второй зонд, содержащий первый домен, содержащий последовательность, по существу комплементарную третьему целевому домену целевой последовательности, с образованием набора первых гибридизационных комплексов, приведение первых гибридизационных комплексов в контакт с удлиняющим ферментом и дНТФ в условиях, в которых, если основание в позициях запроса идеально комплементарно с основаниями в положениях обнаружения, происходит удлинение первых зондов посредством вторых целевых доменов с образованием вторых гибридизационных комплексов, приведение вторых гибридизационных комплексов в контакт с лигазой для лигирования удлиненных первых зондов со вторыми зондами с образованием матриц амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать осуществление способа многоканальной реакции, включающий обеспечение образца, содержащего по меньшей мере первую и вторую мишени, гибридизацию первой и второй мишеней с первым и вторым зондами соответственно, с образованием первого и второго гибридизационных комплексов соответственно, иммобилизацию первого и второго гибридизационных комплексов, промывку для удаления негибридизированных нуклеиновых кислот, приведение первого и второго гибридизационных комплексов в контакт с ферментом, в результате чего происходи модификация первого и второго зонда с образованием модифицированных первого и второго зондов соответственно, причем модифицированные первый и второй зонды модифицированы так, чтобы содержать первый и второй запрашиваемые нуклеотиды, которые комплементарны первому и второму обнаруживаемым нуклеотидам в первой и второй мишенях соответственно, приведение модифицированных первого и второго зондов в контакт с первым и вторым аллель-специфическими праймерами соответственно, в результате чего первый и второй аллель-специфические праймеры гибридизируются модифицированными первым и вторым зондами соответственно, 5′ относительно первого и второго запрашиваемых нуклеотидов, дНТФ, полимеразой, причем модификация первого и второго аллель-специфических праймеров происходит, когда целевой домен аллель-специфических праймеров является идеально комплементарным модифицированным целевым зондам, с образованием модифицированных первого и второго аллель-специфических зондов, амплификацию модифицированных первого и второго аллель-специфических зондов с образованием первого и второго ампликонов и обнаружение первого и второго ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение некоторого количества целевых последовательностей нуклеиновых кислот, каждая из которых содержит, от 3′ к 5′, первый, второй и третий целевой домен, первый целевой домен содержит позицию обнаружения, второй целевой домен представляет собой по меньшей мере один нуклеотид, приведение целевых последовательностей

нуклеиновых кислот в контакт с наборами зондов для каждой целевой последовательности, причем каждый набор содержит: первый зонд, содержащий, от 5′ к 3′, первый домен, содержащий первую универсальную примирующую последовательность, и второй домен, содержащий последовательность, по существу комплементарную первому целевому домену целевой последовательности, и позицию запроса в пределах 3′ четырех терминальных оснований, второй зонд, содержащий первый домен, содержащий последовательность, по существу комплементарную третьему целевому домену целевой последовательности, с образованием набора первых гибридизационных комплексов, приведение первых гибридизационных комплексов в контакт с по меньшей мере первым универсальным праймером, который гибридизируется с первой универсальной примирующей последовательностью, удлиняющим ферментом и дНТФ в условиях, в которых, если основания в положениях запроса идеально комплементарны с основаниями в положениях обнаружения, происходит удлинение первых зондов посредством вторых целевых доменов с образованием вторых гибридизационных комплексов, приведение вторых гибридизационных комплексов в контакт с лигазой для лигирования удлиненных первых зондов со вторыми зондами с образованием матриц амплификации.

[500] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7899626, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ измерения уровня метилирования ДНК. Указанный способ может включать этапы обеспечения данных, представляющих стандартное отклонение измерений метилирования ДНК, определения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в образце ДНК и сравнения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса с данными для определения стандартного отклонения измерений. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ сравнения уровня метилирования образцов ДНК. Указанный способ может включать этапы обеспечения данных, представляющих стандартное отклонение измерений метилирования ДНК; определения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в первом образце ДНК; определения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса во втором образце ДНК; определения стандартных отклонений уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в первом образце ДНК и во втором образце ДНК от данных; и определения, являются ли уровень метилирования по меньшей мере одного локуса в первом образце ДНК и во втором образце ДНК такими же или отличаются, на основании стандартных отклонений. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы обнаружения уровня метилирования ДНК, содержащей сканер для считывания уровней метилирования для некоторого количества локусов в образце ДНК и первый модуль, выполненный с возможностью сравнения уровней метилирования с данными, представляющими стандартное отклонение измерений метилирования ДНК. Некоторые варианты осуществления изобретения относятся к измерению уровня метилирования ДНК, включающему обеспечение данных, представляющих стандартное отклонение измерений метилирования ДНК; определение уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в образце ДНК; и сравнения уровня метилирования указанного по меньшей мере одного локуса с указанными данными для определения стандартного отклонения указанного измерения. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один локус включает некоторое количество локусов. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни метилирования определяют, используя матрицу. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество локусов включает по меньшей мере 100 локусов, для которых одновременно проводят

измерения на указанной матрице. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные коррелируют со стандартным отклонением уровня метилирования как функция уровня метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные включают разные значения стандартного отклонения для разных уровней метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные включают указанные разные значения стандартного отклонения, расположенные вдоль параболы, при корреляции с указанными разными уровнями метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные получают путем создания обучающего набора, содержащего смеси ДНК с разными уровнями метилирования; определения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в указанных смесях указанного обучающего набора; определения значений стандартного отклонения для указанных уровней метилирования, определенных для указанных реплик указанного обучающего набора; и корреляцию указанных значений стандартного отклонения и указанных уровней метилирования, определенных для указанного обучающего набора. В некоторых вариантах осуществления изобретения смеси обучающего набора содержат разные соотношения геномной ДНК из клеточной популяции с сильно метилированной ДНК и клеточной популяции с минимально метилированной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни метилирования для смесей указанного обучающего набора варьируются от 0 до 1. Некоторые варианты осуществления изобретения дополнительно включают идентификацию по меньшей мере трех областей от 0 до 1, определение медианы уровней метилирования для каждой из областей и аппроксимацию параболой указанной медианы для каждой из указанных областей. В некоторых вариантах осуществления изобретения значения стандартного отклонения включают значения стандартного отклонения с 95-ым процентилем. Некоторые варианты осуществления изобретения дополнительно включают этапы определения уровня метилирования указанного по меньшей мере одного локуса во втором образце ДНК; определения стандартных отклонений указанного уровня метилирования указанного по меньшей мере одного локуса в указанном образце ДНК и в указанном втором образце ДНК от указанных данных; и определения, являются ли указанные уровни метилирования указанного по меньшей мере одного локуса в указанном первом образце ДНК и в указанном втором образце ДНК такими же или отличаются, на основании указанных стандартных отклонений. Некоторые варианты осуществления изобретения относятся к системе обнаружения уровня метилирования ДНК, содержащей сканер для считывания уровней метилирования для некоторого количества локусов в образце ДНК; и первый модуль, выполненный с возможностью сравнения указанных уровней метилирования с данными, представляющими стандартное отклонение измерений метилирования ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни метилирования определяют, используя матрицу. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество локусов включает по меньшей мере 100 локусов, для которых одновременно проводят измерения на указанной матрице. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные коррелируют со стандартным отклонением уровня метилирования как функция уровня метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные включают разные значения стандартного отклонения для разных уровней метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные включают указанные разные значения стандартного отклонения, расположенные вдоль параболы, при корреляции с указанными разными уровнями метилирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные получают путем создания обучающего набора, содержащего смеси ДНК с разными уровнями метилирования; определения уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в указанных смесях указанного обучающего набора; определения значений стандартного отклонения для указанных уровней метилирования, определенных для указанных реплик указанного обучающего набора; и корреляцию указанных значений стандартного отклонения и указанных

уровней метилирования, определенных для указанного обучающего набора. Некоторые варианты осуществления изобретения относятся к способу сравнения уровня метилирования образцов ДНК, включающему обеспечение данных, представляющих стандартное отклонение измерений метилирования ДНК; определение уровня метилирования по меньшей мере одного локуса в первом образце ДНК; определение уровня метилирования указанного по меньшей мере одного локуса во втором образце ДНК; определение стандартных отклонений указанного уровня метилирования указанного по меньшей мере одного локуса в указанном первом образце ДНК и в указанном втором образце ДНК от указанных данных; и определение, являются ли указанные уровни метилирования указанного по меньшей мере одного локуса в указанном первом образце ДНК и в указанном втором образце ДНК такими же или отличаются, на основании указанных стандартных отклонений.

[501] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7776531, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции зонда, содержащей (a) субстрат; (b) молекулу зонда, присоединенную к субстрату; и (c) стабилизирующий полимерный слой на субстрате, причем указанный стабилизирующий полимерный слой покрывает молекулу зонда. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания композиции зонда. Указанный способ включает этапы (a) обеспечения субстрата с присоединенным биополимерным зондом; и (b) приведения субстрата в контакт со стабилизирующим полимером. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ перевозки твердофазного зонда. Указанный способ включает этапы (a) обеспечения субстрата с присоединенной молекулой зонда и дополнительным слоем стабилизирующего полимера; (b) помещения субстрата в упаковку; и (c) перевозку упаковки в отдаленную локацию.

[502] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7499806, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, по меньшей мере одну реперную метку и популяцию микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию. Каждая субпопуляция содержит биоактивный агент, а микросферы распределены по указанной поверхности. Каждая субпопуляция может, необязательно, содержать уникальную оптическую сигнатуру, связывающий лиганд-идентификатор, который будет связывать связывающий лиганд-декодер так, чтобы можно было выяснить идентификацию биоактивного агента, или оба элемента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций, содержащих машиночитаемую память, для управления компьютером, чтобы он работал конкретным образом. Машиночитаемая память содержит приемный модуль для приема образа данных случайной матрицы, содержащей некоторое количество дискретных участков, регистрирующий модуль для регистрации образа данных и модуль сравнения для сравнения зарегистрированных образов данных. Каждый модуль содержит компьютерный код для выполнения своей функции. Регистрационный модуль может использовать любой число реперных меток, включая реперное волокно, если субстрат содержит волоконный световод, реперную микросферу или реперную матрицу, созданную из случайной матрицы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания

матричных композиций, включающие образование поверхности, содержащей отдельные участки на субстрате, распределение микросфер на указанной поверхности так, чтобы отдельные участки содержали микросферы, и включение по меньшей мере одной реперной метки на поверхности. Если матрица обладает полной вращательной свободой, в матрице предпочтительны по меньшей мере две реперные метки для обеспечения коррекции вращения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы сравнения отдельных образов данных случайной матрицы. Указанные способы включают применение компьютерной системы для регистрации первого образа данных случайно матрицы для получения зарегистрированного первого образа данных, применение компьютерной системы для регистрации второго образа данных случайно матрицы для получения зарегистрированного второго образа данных и сравнение первого и второго зарегистрированных образов данных для определения любой разницы между ними. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы расшифровки случайной матричной композиции, включающие обеспечение случайной матричной композиции. Первое количество декодирующих связывающих лигандов добавляют в матричную композицию и создают первый образ данных. Реперную метку используют для создания первого зарегистрированного образа данных. Второе количество декодирующих связывающих лигандов добавляют в матричную композицию и создают второй образ данных. Реперную метку используют для создания второго зарегистрированного образа данных. Компьютерную систему используют для сравнения первого и второго зарегистрированного образа данных для определения локации по меньшей мере двух биоактивных агентов. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения наличия целевого аналита в образце. Указанные способы включают получение первого образа данных случайной матричной композиции и регистрацию первого образа данных для создания зарегистрированного первого образа данных. Затем в случайную матрицу добавляют образец и получают из матрицы второй образ данных. Регистрируют второй образ данных для создания зарегистрированного второго образа данных. Затем первый и второй зарегистрированные образы данных сравнивают для определения наличия или отсутствия целевого аналита. Необязательно, получение данных может происходить на разных длинах волн. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы предварительной обработки или предварительной фильтрации данных сигнала, включающие получение образа данных из матрицы и определение сходства первого сигнала из по меньшей мере одного участка матрицы с эталонным сигналом для определения, содержит ли участок подходящую гранулу. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы регистрации аналитического изображения матрицы микросфер, включающие обеспечение изображения интенсивности гибридизации. После расшифровки матрицы микросфер рассчитывают регистрационную сетку на основании известных локаций биоактивных агентов на микросферах, полученных на этапе расшифровки. В матрицу микросфер добавляют образец и получают из матрицы изображение интенсивности гибридизации. Яркие типы гранул распределены по матрице, чтобы служить реперными метками. Регистрационную сетку накладывают на изображение, а затем регистрационную сетку выравнивают так, чтобы определить идентичность интенсивности сигнала в каждом месте сетки для каждого типа гранул в матрице. После получения правильного положения сетки каждому центру приписывают число так, чтобы для последующих изображений можно было установить правильное положение сетки.

[503] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в патенте США № 6942968, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, которая содержит субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, отражающее покрытие на поверхности и популяцию микросфер, распределенных по субстрату. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию. В общем случае по меньшей мере одна субпопуляция содержит биоактивный агент. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, в которой субстрат содержит первую и вторую поверхность, причем первая поверхность содержит дискретные участки, а отражающее покрытие находится на второй поверхности. Популяция микросфер распределена по первой поверхности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания отражающей матрицы. Указанный способ включает обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей дискретные участки, нанесение на поверхность покрытия из отражающего материала и распределение микросфер по поверхности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором субстрат содержит первую и вторую поверхность, причем первая поверхность содержит дискретные участки, отражающее покрытие находится на второй поверхности, а микросферы распределены по первой поверхности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение единичного волоконного световода, содержащего ближний и дальний конец, причем дальний конец содержит некоторое количество дискретных участков, содержащих популяцию микросфер, популяция содержит по меньшей мере первую и вторую субпопуляции, и визуализацию волоконного световода с дальнего конца. Отражающее покрытие может быть нанесено либо на дальний конец, либо на ближний конец волоконного световода. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричной композиции, содержащей субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, содержащие лунки разной формы. Лунки могут иметь поперечное сечение в форме квадрата, шестигранника, звезды, треугольника, пятигранника или восьмигранника. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий обеспечение субстрата с некоторым количеством дискретных участков, причем участки содержат лунки разной формы и популяцию микросфер, популяция содержит по меньшей мере первую и вторую субпопуляции, и визуализацию субстрата. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричной композиции, содержащей субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки и популяцию микросфер, распределенных по субстрату, причем микросферы содержат биоактивный агент и элемент передачи сигнала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения немеченного целевого аналита в образце, включающий обеспечение субстрата с некоторым количеством дискретных участков, распределение по участкам популяции микросфер, содержащих биоактивный агент и элемент передачи сигнала, приведение субстрата в контакт с образцом, в результате чего после связывания целевого аналита с биоактивным агентом изменяется сигнал от элемента передачи сигнала как показатель наличия целевого аналита. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения хиральной молекулы в образце, включающий обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки, по меньшей мере первый и второй биоактивные агенты, присоединенные к первому и второму дискретным участкам соответственно, приведение субстрата в контакт с образцом, освещение субстрата поляризованным светом и регистрацию

вращения света в по меньшей мере одном из первого и второго дискретных участков как показателя наличия хиральной молекулы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения расположения микросферы в матрице, включающий обеспечение субстрата с первой поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки, причем первый дискретный участок содержит микросферу, но второй дискретный участок не содержит микросферу, освещение субстрата и регистрацию освещения субстрата, причем снижение освещения в первом дискретном участке относительно второго дискретного участка обеспечивает показатель наличия первой микросферы в первом дискретном участке. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ повышения выходного сигнала от матрицы, включающий обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки и по меньшей мере первую и вторую метки, присоединенные к первому и второму дискретным участкам соответственно, охлаждение субстрата до температуры по меньшей мере ниже комнатной и регистрацию сигнала от первой и второй меток, при этом сигнал повышен относительно сигнала, получаемого от неохлажденного субстрата. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ вычитания фонового сигнала в матрице, включающий обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки и по меньшей мере первую и вторую метки, присоединенные к первому и второму дискретным участкам соответственно, регистрацию сигнала от первого и второго дискретных участков за некоторое количество разных эмиссий, и вычитание наименьшего сигнала от каждого из первого и второго дискретных участков из остающихся сигналов от первого и второго дискретных участков соответственно. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ корректировки неоднородности изображения, включающий обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки, по меньшей мере первую и вторую метки, присоединенные к первому и второму дискретным участкам соответственно, и по меньшей мере первую внутреннюю эталонную точку известной интенсивности сигнала, регистрацию первого и второго сигнала от первой и второй меток соответственно, регистрацию сигнала от внутренней эталонной точки и определение вариации между сигналом от внутренней референсной точки и известной интенсивностью сигнала внутренней эталонной точки и как показателя указанной неоднородности изображения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевого аналита в образце, включающий обеспечение матрицы, содержащей субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, отражающее покрытие на указанной поверхности и популяцию микросфер, распределенных по субстрату. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, каждая из которых содержит отличный биоактивный агент. Способ дополнительно включает приведение матрицы в контакт с образцом так, что целевой аналит связывается с по меньшей мере одним из биоактивных агентов, и обнаружение наличия целевого аналита. В предпочтительном варианте осуществления изобретения целевой аналит помечен. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевого аналита в образце, включающий обеспечение матрицы, содержащей субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, содержащие лунки разной формы, и популяцию микросфер, распределенных по субстрату. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, каждая из которых содержит отличный биоактивный агент. Способ дополнительно включает приведение матрицы в контакт с образцом так, что целевой аналит связывается с по меньшей мере одним из биоактивных агентов, и обнаружение наличия целевого аналита. В дополнительном или

альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевого аналита в образце, включающий обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей по меньшей мере первый и второй дискретные участки и популяцию микросфер, распределенных по субстрату, причем микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, каждая из которых содержит отличный биоактивный агент, приведение субстрата в контакт с образцом так, что целевой аналит связывается с по меньшей мере одним из биоактивных агентов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает охлаждение субстрата до температуры по меньшей мере ниже комнатной и регистрацию сигнала, при этом сигнал повышен относительно сигнала, получаемого от неохлажденного субстрата.

[504] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6890764, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций, содержащих субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, и популяцию микросфер, распределенных по субстрату. По меньшей мере одна из микросфер содержит нанокристалл. Нанокристалл может быть погружен в микросферу, например, с помощью процесса золь-гель полимеризации, или же он может быть присоединен к микросфере. Микросферы необязательно содержат биоактивные агенты и/или связывающие лиганды-идентификаторы. В дополнительном аспекте популяция микросфер содержит по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, содержащие первый и второй биоактивный агент соответственно, и первую и вторую оптическую сигнатуру соответственно, способные идентифицировать каждый биоактивный агент. По меньшей мере одна из оптических сигнатур содержит нанокристалл. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания композиции, включающие образование поверхности, содержащей отдельные участки на субстрате, и распределение микросфер на поверхности так, чтобы отдельные участки содержали микросферы. Микросферы содержат оптическую сигнатуру, а по меньшей мере одна оптическая сигнатура содержит по меньшей мере один нанокристалл. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия целевого аналита в образце, включающий приведение образца в контакт с композицией. Композиция содержит субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, и популяцию микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию, причем каждая содержит биоактивный агент и оптическую сигнатуру, способную идентифицировать биоактивный агент. Микросферы распределены по поверхности так, что дискретные участки содержат микросферы и при этом по меньшей мере одна из оптических сигнатур содержит по меньшей мере один нанокристалл. Затем определяют наличие или отсутствие целевого аналита. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания композиции, включающие прикрепление нанокристаллов к пористому оксиду кремния и герметизацию пор с помощью процесса золь-гель полимеризации.

[505] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0201992, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, аппарат, системы и компьютерные программные продукты для определения последовательностей фрагментов нуклеиновых кислот с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). В некоторых вариантах осуществления изобретения УМИ включают неслучайные УМИ (НСУМИ) или неслучайные уникальные молекулярные

индексы вариабельной длины (вНСУМИ). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца. Указанный способ включает: (a) применение адаптеров к фрагментам ДНК в образце для получения продуктов ДНК-адаптер, причем каждый адаптер содержит неслучайный уникальный молекулярный индекс, а неслучайные уникальные молекулярные индексы адаптеров имеют по меньшей мере две разны молекулярные длины и образуют набор неслучайных уникальных молекулярных индексов вариабельной длины (вНСУМИ); (b) амплификацию продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, связанных с наборами вНСУМИ; (d) идентификацию, среди некоторого количества чтений, чтений, связанных с одним неслучайным уникальным молекулярным индексом вариабельной длины (вНСУМИ); и (e) определение последовательности фрагмента ДНК в образце с помощью чтений, связанных с одним вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения идентификация чтений, связанных с одним вНСУМИ включает получение, для каждого чтения из некоторого количества чтений, оценок выравнивания по отношению к набору вНСУМИ, где каждая оценка выравнивания указывает сходство между подпоследовательностью чтения и вНСУМИ, причем подпоследовательность представляет собой область чтения, в которой с определенной вероятностью расположены нуклеотиды, полученные из вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения оценки выравнивания основаны на совпадениях нуклеотидов и редактированием нуклеотидов между подпоследовательностью чтения и вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения редактирования нуклеотидов включают замены, добавления и делеции нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения в каждую оценку выравнивания входит штраф за несовпадения в начале последовательности, но не входит штраф за несовпадения в конце последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение оценки выравнивания между чтением и вНСУМИ включает: (a) расчет оценки выравнивания между вНСУМИ и каждой из всех возможных предварительных последовательностей подпоследовательности чтения; (b) расчет оценки выравнивания между подпоследовательностью чтения и каждой из всех возможных предварительных последовательностей вНСУМИ; и (c) получение наибольшей оценки выравнивания среди оценок выравнивания, рассчитанных в (a) и (b), в качестве оценки выравнивания между чтением и вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения подпоследовательность имеет длину, равную длине наибольшего вНСУМИ в наборе вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения идентификация чтений, связанных с одним вНСУМИ, в (d) дополнительно включает: выбор, для каждого чтения из некоторого количества чтений, по меньшей мере одного вНСУМИ из набора вНСУМИ на основании оценок выравнивания; и связь каждого чтения из некоторого количества чтений с по меньшей мере одним вНСУМИ, выбранным для чтения. В некоторых вариантах осуществления изобретения выбор по меньшей мере одного вНСУМИ из набора вНСУМИ включает выбор вНСУМИ, имеющего наибольшую оценку выравнивания среди набора вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один вНСУМИ включает два или более вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает выбор одного из двух или более вНСУМИ в качестве одного вНСУМИ в (d) и (e). В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптеры, применяемые в (a), получают путем: (i) обеспечения набора олигонуклеотидных последовательностей, имеющих по меньшей мере две разные молекулярные длины; (ii) выбора поднабора олигонуклеотидных последовательностей из набора олигонуклеотидных последовательностей, причем все расстояния редактирования между олигонуклеотидными последовательностями поднабора

олигонуклеотидных последовательностей удовлетворяют пороговому значению, поднабор олигонуклеотидных последовательностей образует набор вНСУМИ; и (iii) синтеза адаптеров, каждый из которых включает двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и по меньшей мере один вНСУМИ из набора вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговое значение равно 3. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор вНСУМИ включает вНСУМИ из 6 нуклеотидов и вНСУМИ из 7 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение в (e) включает сжатие чтений, связанных с одним вНСУМИ в группу для получения консенсусной нуклеотидной последовательности для последовательности фрагмента ДНК в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения консенсусную нуклеотидную последовательность получают частично на основании оценок качества чтений. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение в (e) включает: идентификацию среди чтений, связанных с одним вНСУМИ чтений, имеющих одинаковую позицию чтения или сходные позиции чтения в эталонной последовательности, и определение последовательности фрагмента ДНК с помощью чтений, которые (i) связаны с одним вНСУМИ и (ii) имеют одинаковую позицию чтения или сходные позиции чтения в эталонной последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор вНСУМИ включает не более чем около 10000 разных вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор вНСУМИ включает не более чем около 1000 разных вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор вНСУМИ включает не более чем около 200 разных вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения применение адаптеров к фрагментам ДНК в образце включает применение адаптеров к обоим концам фрагментов ДНК в образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы получения адаптеров для секвенирования, включающие: (a) обеспечения набора олигонуклеотидных последовательностей, имеющих по меньшей мере две разные молекулярные длины; (b) выбора поднабора олигонуклеотидных последовательностей из набора олигонуклеотидных последовательностей, причем все расстояния редактирования между олигонуклеотидными последовательностями поднабора олигонуклеотидных последовательностей удовлетворяют пороговому значению, поднабор олигонуклеотидных последовательностей образует набор неслучайных уникальных молекулярных индексов вариабельной длины (вНСУМИ); и (c) синтез некоторого количества адаптеров для секвенирования, причем каждый адаптер для секвенирования содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и по меньшей мере один вНСУМИ из набора вНСУМИ. В некоторых вариантах осуществления изобретения (b) включает: (i) выбор олигонуклеотидной последовательности из набора олигонуклеотидных последовательностей; (ii) добавление выбранного олигонуклеотида в расширенный набор олигонуклеотидных последовательностей и удаление выбранного олигонуклеотида из набора олигонуклеотидных последовательностей для получения уменьшенного набора олигонуклеотидных последовательностей; (iii) выбор актуальной олигонуклеотидной последовательности из уменьшенного набора, которая максимизирует функцию расстояния, причем функция расстояния представляет собой минимальное расстояние редактирования между актуальной олигонуклеотидной последовательностью и любыми олигонуклеотидными последовательностями в расширенном наборе, и при этом функция расстояния удовлетворяет пороговому значению; (iv) добавление актуального олигонуклеотида в расширенный набор и удаление актуального олигонуклеотида из уменьшенного набора; (v) повтор (iii) и (iv) один или более раз; и (vi) обеспечение расширенного набора в качестве поднабора олигонуклеотидных последовательностей, образующих набор вНСУМИ. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования молекул нуклеиновых

кислот из образца, включающий (a) применение адаптеров к фрагментам ДНК в образце для получения продуктов ДНК-адаптер, причем каждый адаптер содержит неслучайный уникальный молекулярный индекс, а неслучайные уникальные молекулярные индексы адаптеров имеют по меньшей мере две разны молекулярные длины и образуют набор неслучайных уникальных молекулярных индексов вариабельной длины (вНСУМИ); (b) амплификацию продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, связанных с набором вНСУМИ; и (d) идентификацию, среди некоторого количества чтений, чтений, связанных с одним неслучайным уникальным молекулярным индексом вариабельной длины (вНСУМИ). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца, включающий (a) применение адаптеров к фрагментам ДНК в образце для получения продуктов ДНК-адаптер, причем каждый адаптер содержит уникальный молекулярный индекс (УМИ), а уникальные молекулярные индексы (УМИ) адаптеров имеют по меньшей мере две разны молекулярные длины и образуют набор уникальных молекулярных индексов вариабельной длины (вУМИ); (b) амплификацию продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, связанных с набором вУМИ; и (d) идентификацию, среди некоторого количества чтений, чтений, связанных с одним уникальным молекулярным индексом вариабельной длины (вУМИ). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца, включающий (a) применение адаптеров к фрагментам ДНК в образце для получения продуктов ДНК-адаптер, причем каждый адаптер содержит уникальный молекулярный индекс (УМИ) в наборе уникальных молекулярных индексов (УМИ); (b) амплификацию продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, связанных с набором УМИ; (d) получение для каждого чтения из некоторого количества чтений оценок выравнивания по отношению к набору УМИ, причем каждая оценка выравнивания указывает сходство между подпоследовательностью чтения и УМИ; (e) идентификацию среди некоторого количества чтений, связанных с одним УМИ, с помощью оценок выравнивания; и (e) определение последовательности фрагмента ДНК в образце с помощью чтений, связанных с одним УМИ. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы, аппарата и компьютерных программных продуктов для определения последовательностей фрагментов ДНК, в которых реализуются указанные способы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение компьютерного программного продукта, содержащего предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель с хранимым программным кодом, который при выполнении одним или более процессорами компьютерной системы приводит к реализации компьютерной системой способа определения информации по последовательности представляющей интерес последовательности в образце с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). Программный код содержит инструкции для осуществления вышеприведенных способов.

[506] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0201974, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для нацеленной амплификации ДНК и идентификации образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы получения информации по последовательностям нуклеиновых кислот из биологического образца, включающие: (a) обеспечение биологического образца, содержащего разные целевые нуклеиновые кислоты; (b) приведение биологического образца в контакт с некоторым количеством разных наборов зондов для образования гибридизационных комплексов с разными целевыми нуклеиновыми кислотами; (c) амплификацию нуклеиновых кислот из биологических образцов для получения ампликонов; при этом отсутствует очистка нуклеиновых кислот из биологических образцов перед этапом контакта (b); и (d) получение информации по последовательностям нуклеиновых кислот для некоторого количества частей амплифицированного образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения информации по последовательностям нуклеиновых кислот из ФФПП (фиксированного формалином и погруженного в парафин) образца, включающие: (a) обеспечение ФФПП образца, содержащего разные целевые нуклеиновые кислоты, погруженные в фиксированную ткань; (b) приведение ФФПП образца в контакт с некоторым количеством разных наборов зондов для образования гибридизационных комплексов с разными целевыми нуклеиновыми кислотами; (c) амплификацию нуклеиновых кислот из ФФПП образцов для получения ампликонов; при этом отсутствует очистка нуклеиновых кислот из ФФПП образцов перед этапом контакта (b); и (d) получение информации по последовательностям нуклеиновых кислот для некоторого количества ампликонов. В конкретных вариантах реализации изобретения отсутствует очистка нуклеиновых кислот из ФФПП образцов перед амплификацией на этапе (c). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации нуклеиновой кислоты из ФФПП образца, включающие: (a) обеспечение ФФПП образца, содержащего нуклеиновую кислоту, погруженную в фиксированную ткань, причем нуклеиновая кислота содержит, от 3′ к 5′: смежные первый, второй и третий целевые домены; (b) приведение ФФПП образца в контакт с некоторым количеством разных наборов зондов для образования гибридизационных комплексов с разными целевыми нуклеиновыми кислотами, причем каждый набор зондов содержит: (i) первый зонд, содержащий, от 5′ к 3′: первую примирующую последовательность, которая является по существу комплементарной первому целевому домену; и (ii) второй зонд, содержащий, от 5′ к 3′: последовательность, по существу комплементарную третьему целевому домену, и вторую примирующую последовательность; (c) приведение гибридизационных комплексов в контакт с удлиняющим ферментом и нуклеотидами, причем происходит удлинение первых зондов вдоль вторых целевых доменов гибридизационных комплексов, образованных в (b); (d) лигирование удлиненных первых зондов к вторым зондам для образования матриц амплификации; и (e) амплификацию матриц амплификации с первыми и вторыми праймерами, которые являются комплементарными первой примирующей последовательности и второй примирующей последовательности, для получения ампликонов и получения информации по последовательностям нуклеиновых кислот для некоторого количества ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ идентификации образца нуклеиновых кислот, включающий: (a) обеспечение содержащего нуклеиновые кислоты клеточного образца; (b) лизис клеток образца с помощью лизисного реагента для высвобождения нуклеиновой кислоты из клеток клеточного образца, тем самым образуя лизат; (c) амплификацию нуклеиновой кислоты из лизированных образцов; при этом отсутствует очистка нуклеиновой кислоты из лизата перед началом этапа амплификации (c); и (d) получение информации по последовательностям нуклеиновых кислот для некоторого количества частей амплифицированного образца и

сравнение информации по последовательностям со вторым набором информации по последовательностям. В определенных аспектах нуклеиновая кислота представляет собой ДНК. В определенных аспектах образец представляет собой образец крови. В определенных аспектах образец содержит высушенную кровь. В определенных аспектах образец содержит ФФПП образец ткани. В определенных аспектах второй набор информации по последовательностям содержит полногеномную последовательность. В определенных аспектах второй набор информации по последовательностям содержит информацию по последовательности экзома. В определенных аспектах амплификация включает реакцию нацеленной амплификации. В определенных аспектах реакция нацеленной амплификации включает удлинение и лигирование двух зондов. В определенных аспектах реакция нацеленной амплификации включает полимеразную цепную реакцию с применением по меньшей мере двух амплификационных праймеров, специфических для части генома образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ отслеживания идентичности биологического образца во время разных стадий обработки образца, включающий: (a) обеспечение содержащего нуклеиновые кислоты клеточного образца; (b) разделение части образца на первую часть и вторую часть и получение первого набора информации по последовательностям нуклеиновых кислот из первой части биологического образца в соответствии с вышеприведенными вариантами осуществления, причем первый набор информации по последовательностям нуклеиновых кислот включает информативную в отношении идентичности информацию по последовательностям; (c) очистку нуклеиновой кислоты от второй части и получение второго набора информации по последовательностям; и (d), с помощью компьютерной логической схемы, сравнение информативной в отношении идентичности информации по последовательностям из первого набора информации по последовательностям нуклеиновых кислот со вторым набором информации по последовательностям для подтверждения, что первый и второй наборы информации по последовательностям были получены из одного источника. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ подтверждения источника двух разных биологических образцов, включающий: (a) обеспечение первого содержащего нуклеиновые кислоты клеточного образца; (b) получение первого набора информации по последовательностям нуклеиновых кислот из первой части биологического образца в соответствии с некоторыми из вышеприведенных вариантов осуществления, причем первый набор информации по последовательностям нуклеиновых кислот включает информативную в отношении идентичности информацию по последовательностям; (c) обеспечение второго образца нуклеиновых кислот, содержащего очищенную нуклеиновую кислоту, и получение второго набора информации по последовательностям; и (d) с помощью компьютерной логической схемы, сравнение информативной в отношении идентичности информации по последовательностям из первого набора информации по последовательностям нуклеиновых кислот со вторым набором информации по последовательностям для подтверждения, что первый и второй наборы информации по последовательностям были получены от одного индивида.

[507] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0155774, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать композиции, системы и способы для секвенирования полинуклеотидов с применением «фалов», прикрепленных к полимеразам, вблизи нанопор. В одном аспекте композиция содержит нанопору, содержащую первую сторону, вторую сторону и отверстие, идущее через первую и вторую стороны. Композиция также может содержать некоторое

количество нуклеотидов, причем каждый из нуклеотидов содержит удлиненную метку. Композиция также может содержать первый и второй полинуклеотиды, причем первый полинуклеотид является комплементарным второму полинуклеотиду. Композиция также может содержать полимеразу, расположенную вблизи первой стороны нанопоры, при этом полимераза способна добавлять нуклеотиды из некоторого количества нуклеотидов к первому полинуклеотиду на основании последовательности второго полинуклеотида. Композиция также может содержать перманентный фал, содержащий головную область, хвостовую область и удлиненное тело, расположенное между ними, причем головная область прикреплена к полимеразе, а удлиненное тело находится в отверстии нанопоры. Композиция также может содержать первый фрагмент, расположенный на удлиненном теле, причем первый фрагмент способен связываться с удлиненной меткой первого нуклеотида, после чего действует полимераза, а также репортерную область, расположенную на удлиненном теле, причем репортерная область способна показывать, когда первый нуклеотид является комплементарным или не комплементарным следующему нуклеотиду в последовательности второго полинуклеотида. В другом аспекте способ может включать обеспечение нанопоры, содержащей первую сторону, вторую сторону и отверстие, идущее через первую и вторую стороны. Способ дополнительно может включать обеспечение некоторого количества нуклеотидов, причем каждый из нуклеотидов содержит удлиненную метку. Способ дополнительно может включать обеспечение первого и второго полинуклеотидов, причем первый полинуклеотид является комплементарным второму полинуклеотиду. Способ дополнительно может включать обеспечение полимеразы, расположенной вблизи первой стороны нанопоры, при этом полимераза способна добавлять нуклеотиды из некоторого количества нуклеотидов к первому полинуклеотиду на основании последовательности второго полинуклеотида, при этом полимераза прикреплена к перманентному фалу, содержащему головную область, хвостовую область и удлиненное тело, расположенное между ними, причем удлиненное тело находится в отверстии нанопоры. Способ дополнительно может включать определение, что полимераза подействовала на первый нуклеотид, на основании связывания удлиненной метки с первым фрагментом, расположенным на удлиненном теле. Способ дополнительно может включать, с репортерной областью, расположенной на удлиненном теле, указание, когда первый нуклеотид является комплементарным или не комплементарным следующему нуклеотиду в последовательности второго полинуклеотида.

[508] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0141020, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение субстратов и способы, используемые для размещения одиночной молекулы на целевом участке. В первом аспекте предложен субстрат, который содержит некоторое количество первых и вторых захватывающих праймеров, иммобилизованных на материале субстрата. По меньшей мере один целевой полинуклеотид, один конец которого присоединен к захватывающим праймерам, а другой конец связан с целевой молекулой, причем целевой полинуклеотид содержит целевую область, фланкируемую связывающими первый и второй захватывающие праймеры областями, комплементарными первому и второму захватывающим праймерам, при этом связывающая второй захватывающий праймер область содержит несовпадение пар оснований со вторым захватывающим праймером, и некоторое количество клональных ампликонов, комплементарных целевому полинуклеотиду, иммобилизованному на материале. В некоторых вариантах осуществления изобретения несовпадение пар оснований представлено несовпадением 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 пар оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения несовпадение пар оснований представлено

несовпадением трех пар оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения субстрат дополнительно содержит некоторое количество материалов. В некоторых вариантах осуществления изобретения материал включает одиночную целевую молекулу. В некоторых вариантах осуществления изобретения материал заполняют до отказа некоторым количеством клональных ампликонов. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество материалов включает одиночную целевую молекулу. В некоторых вариантах осуществления изобретения два или более материалов включают разные одиночные целевые молекулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения материалы заполняют до отказа некоторым количеством клональных ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы размещения одиночной целевой молекулы на материале субстрата. В одном аспекте указанный способ представляет собой способ размещения одиночной целевой молекулы на материале субстрата путем гибридизации некоторого количества первых и вторых захватывающих праймеров, иммобилизованных на материале субстрата, с по меньшей мере одним целевым полинуклеотидом, причем целевой полинуклеотид содержит целевую область, фланкируемую связывающими первый и второй захватывающие праймеры областями, комплементарными первому и второму захватывающим праймерам, а связывающая второй захватывающий праймер область содержит несовпадение пар оснований со вторым захватывающим праймером и связана с целевой молекулой. Способ дополнительно включает амплификацию по меньшей мере одного целевого полинуклеотида при средней скорости амплификации, которая превышает среднюю скорость переноса целевого полинуклеотида на материал, для получения некоторого количества клональных ампликонов, комплементарных целевому полинуклеотиду. В некоторых вариантах осуществления способов несовпадение пар оснований представлено несовпадением 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 пар оснований. В некоторых вариантах осуществления способов несовпадение пар оснований представлено несовпадением трех пар оснований. В некоторых вариантах осуществления способов субстрат содержит некоторое количество материалов. В некоторых вариантах осуществления способов материал включает одиночную целевую молекулу. В некоторых вариантах осуществления способов материал заполняют до отказа некоторым количеством клональных ампликонов. В некоторых вариантах осуществления способов некоторое количество материалов включает одиночную целевую молекулу. В некоторых вариантах осуществления способов два или более материалов включают разные одиночные целевые молекулы. В некоторых вариантах осуществления способов материалы заполняют до отказа некоторым количеством клональных ампликонов. В некоторых вариантах осуществления способов средняя скорость амплификации последующих ампликонов, получаемых на материале, превышает среднюю скорость амплификации первого ампликона. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевой полинуклеотид включает один или более полинуклеотидов, выбранных из группы, состоящей из РНК, ДНК и ПНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевые полинуклеотиды включают двухцепочечную ДНК (дцДНК). В некоторых вариантах осуществления изобретения целевой полинуклеотид содержит менее 1000 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевой полинуклеотид содержит от 10 до 25, от 26 до 50, от 51 до 100, от 101 до 200, от 201 до 300, от 301 до 400, от 401 до 500, от 501 до 600, от 601 до 700, от 701 до 800, от 801 до 900 или от 901 до 1000 пар оснований в длину. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая молекула включает полипептид, полинуклеотид, углевод, аминокислоту, нуклеотид, моносахарид, гаптен, лиганд, антиген, аналит, низкомолекулярное органическое соединение или неорганическое соединение. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая молекула включает полипептид. В некоторых вариантах осуществления изобретения полипептид выбран из группы, состоящей из нанопоры, связывающего полипептида и фермента. В некоторых

вариантах осуществления изобретения нанопора выбрана из группы, состоящей из MspA, OmpF, OmpG, NalP, WZA, токсина ClyA, α-гемолизина, токсина сибирской язвы, лейкоцидинов и нанопоры ДНК-оригами. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающий полипептид выбран из группы, состоящей из антитела, Fab, Fab′, F(ab′)2, scFV, диатела, триатела, минитела и однодоменного антитела (sdAB), Т-клеточного рецептора, микроцинов, нейропептидов, сопряженных с G-протеином рецепторов, антитела, рецептора эпидермального фактора роста и HER2.

[509] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0095969, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, системы и аппараты для получения, интеграции, организации, навигации и запрашивания больших наборов данных от высокопроизводительных биологических и химических аналитических платформ. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы, системы и интерфейсы для связывания экспериментальных данных, характеристик и групп данных, близких по структуре и/или функции, с химическими, медицинскими и/или биологическими терминами в онтологии или таксономии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы, системы и интерфейсы для фильтрации данных по информации источника данных, что позволяет осуществлять динамическую навигацию среди больших количеств данных для нахождения наиболее релевантных результатов для конкретного запроса. Система из одного или более компьютеров может быть выполнена с возможностью осуществления конкретных операций или действий посредством программного обеспечения, встроенного программного обеспечения, аппаратного обеспечения или их комбинации, установленных в системе, результатом действия которого или которых в рабочем состоянии является осуществление системой определенных действий. Одна или более компьютерных программ могут быть выполнены с возможностью осуществления конкретных операций или действий за счет наличия инструкций, результатом которых при выполнении их аппаратом обработки данных является осуществление аппаратом операций, включая: (a) выбор, одним или более процессорами, некоторого количества наборов генов из базы данных, причем каждый набор генов из некоторого количества наборов генов включает некоторое количество геном и некоторое количество экспериментальных значений, связанных с некоторым количеством генов, и при этом некоторое количество экспериментальных значений коррелируют с рассматриваемой биологической, химической или медицинской концепцией по меньшей мере в одном эксперименте; (b) определение, для каждого набора данных и одним или более процессорами, одной или более экспериментальных оценок генов для первых одного или более генов среди некоторого количества генов, используя одно или более экспериментальных значений первых одного или более генов; (c) определение, для каждого набора данных и одним или более процессорами, одной или более in silico оценок генов для вторых одного или более генов среди некоторого количества генов на основании, по меньшей мере частично, корреляций первых одного или более генов со вторыми одним или более генами, причем корреляции первых одного или более генов со вторыми одним или более генами указаны в других наборах генов в базах данных помимо некоторого количества наборов генов; (d) получение, одним или более процессорами, суммарных оценок первых и вторых одного или более генов на основании, по меньшей мере частично, одной или более экспериментальных оценок генов для первых одного или более генов, определенных в (b), и одной или более оценок генов для вторых одного или более генов, определенных в (c), причем каждая суммарная оценка составлена по некоторому количеству наборов генов; и (e) идентификацию, одним или более процессорами, генов, которые потенциально связаны с рассматриваемой биологической,

химической или медицинской концепцией, используя суммарные оценки первых и вторых одного или более генов. Варианты осуществления могут включать одну или более из следующих особенностей. В некоторых вариантах осуществления (c) включает, для каждого набора генов из некоторого количества наборов генов: (i) идентификацию второго количества наборов генов из базы данных, где каждый набор генов из второго количества включает второе количество геном и второе количество экспериментальных значений, связанных со вторым количеством генов, а второе количество экспериментальных значений коррелируют с первым геном среди первых одного или более генов. Способ также может включать (ii) объединение экспериментальных значений по второму количеству наборов генов для получения вектора объединенных значений для первого гена среди первых одного или более генов. Способ также может включать (iii) применение (i) и (ii) к одному или более другим генам среди первых одного или более генов, тем самым получая один или более векторов экспериментальных значений для одного или более других генов среди первых одного или более генов. Способ также может включать (iv) объединение векторов объединенных значений для первого гена и одного или более других генов среди первых одного или более генов, тем самым получая один сжатый вектор, содержащий одну или более in silico оценок генов для вторых одного или более генов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором каждый из объединенных векторов из (iv) для конкретного гена среди первых одного или более генов взвешивают пропорционально экспериментальному значению конкретного гена. Способ, в котором каждый из объединенных векторов из (iv) для конкретного гена среди первых одного или более генов взвешивают пропорционально числу наборов генов второго количества наборов генов, идентифицированных для конкретного гена. В некоторых вариантах осуществления предложен способ, дополнительно включающий определение перед (d) одной или более оценок по группе генов для третьих одного или более генов. В некоторых вариантах осуществления предложен способ, в котором каждую оценку по группе генов для конкретного гена определяют, используя (i) представленность генов одной или более групп генов, каждая из которых включает группу генов, связанных с меткой группы, где группа генов включает конкретный ген, и (ii) по меньшей мере некоторые из одного или более экспериментальных значений первых одного или более генов. В некоторых вариантах осуществления предложен способ, который (d) включает получение суммарных оценок для первых и вторых одного или более генов на основании, по меньшей мере частично, оценок по группе генов для по меньшей мере некоторых из третьих одного или более генов, а также одной или более экспериментальных оценок для первых одного или более генов, определенных в (b), и одной или более in silico оценок для вторых одного или более генов, определенных в (c). В некоторых вариантах осуществления предложен способ, в котором определение одной или более оценок по группе генов для третьих одного или более генов включает идентификацию, для конкретного гена среди третьих одного или более генов, одной или более групп генов, каждая из которых включает конкретный ген. Способ также может включать определение для каждой группы генов процентного содержания элементов группы генов, которые находятся среди первых одного или более генов. Способ также может включать объединение для каждой группы генов одного или более экспериментальных значений по меньшей мере некоторых из первых одного или более генов, которые являются элементами группы генов, тем самым получая суммарное экспериментальное значение для группы генов. Способ также может включать определение для конкретного гена среди третьих одного или более генов оценки по группе генов, используя процентное содержание элементов группы генов, которые находятся среди первых одного или более генов, и суммарного экспериментального значения для группы. В некоторых вариантах осуществления предложен способ, в котором определение оценки по группе генов, используя процентное содержание элементов группы генов,

которые находятся среди первых одного или более генов, и суммарного экспериментального значения для группы включает: получение для каждой группы генов одного результата процентного содержания элементов и суммарного экспериментального значения, тем самым получая один или более результатов для одной или более групп генов. Способ также может включать суммирование, среди одной или более групп генов, одного или более результатов, тем самым получая суммарный результат. Способ также может включать определение для конкретного гена среди третьих одного или более генов оценки по группе генов на основании суммарного результата. В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает, перед (d), определение интерактомных оценок, соответственно для четвертых одного или более генов. В некоторых вариантах осуществления каждую интерактомную оценку для конкретного гена определяют, используя (i) связи между конкретным геном и другими генами, связанными с конкретным геном в сети генов, и (ii) по меньшей мере некоторые из одного или более экспериментальных значений первых одного или более генов. В некоторых вариантах осуществления (d) включает получение суммарных оценок для по меньшей мере первых и вторых одного или более генов на основании, по меньшей мере частично, интерактомных оценок для по меньшей мере некоторых из четвертых одного или более генов, а также одной или более экспериментальных оценок генов для первых одного или более генов, определенных в (b), и одной или более in silico оценок генов для вторых одного или более генов, определенных в (c). В некоторых вариантах осуществления в основе сети генов лежат взаимодействия и взаимосвязи между генами, белками и/или фосфолипидами. В некоторых вариантах осуществления вычисление интерактомной оценки включает вычисление интерактомной оценки как Ni′:

[510] $Ni'=Ni+\Sigma((Ni+Nn)*edge_weightn)$

[511] где Ni представляет собой суммарную оценку конкретного гена i, Nn представляет собой суммарную оценку гена n, связанного с конкретным геном, а edge_weightn представляет собой вес границы, связывающей конкретный ген i и ген n. В некоторых вариантах осуществления вычисление интерактомной оценки дополнительно включает: сохранение Ni′, который меньше второго порога, в словаре первого прохода; и повтор вычисления для всех генов в словаре первого прохода, тем самым получая интерактомные оценки. В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает обучение модели путем оптимизации целевой функции. В некоторых вариантах осуществления обучение модели включает применение метода самонастройки для самонастройки образцов. В некоторых вариантах осуществления целевая функция относится к распределению по меньшей мере одной суммарной оценки после самонастройки. В некоторых вариантах осуществления оптимизация целевой функции включает минимизацию разницы суммарных оценок между обучающим набором и валидационным набором. В некоторых вариантах осуществления оптимизация целевой функции включает максимизацию расстояния между распределением суммарной оценки, полученным для некоторого количества наборов генов, и распределением суммарной оценки, полученным для случайных наборов генов. В некоторых вариантах осуществления суммарные оценки ранжируют и сортируют по корзинам определенного размера, причем штрафные оценки приписывают корзинам, при этом штрафные оценки способствуют суммарным оценкам более высокого ранга. В некоторых вариантах осуществления целевая функция основана только на суммарных оценках наивысшего ранга. В некоторых вариантах осуществления обучение модели включает применение целевой функции в подходе машинного обучения без учителя для запоминания параметров модели. В некоторых вариантах осуществления модель имеет форму:

[512] $F(\theta)=k1*c1+k2*c2+\ldots+kn*cn$

[513] где θ представляют собой параметры модели, ci представляют собой компоненты модели, а ki представляют собой весовые факторы для компонентов. В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает разделение одного или более компонентов модели на подкомпоненты на основании весов типов экспериментальных данных. В некоторых вариантах осуществления суммарным оценкам первых и вторых одного или более генов приписывают штрафы на основании того, насколько вероятно экспериментальные значения первых и вторых одного или более генов в одном или более случайных наборах генов коррелируют с рассматриваемой биологической, химической или медицинской концепцией. В некоторых вариантах осуществления каждой суммарной оценке конкретного гена приписывается штраф с помощью штрафного значения, которое обратно пропорционально p-значению ранговому результату, причем ранговый результат включает результат рангов конкретного гена среди одного или более случайных наборов генов. Один общий аспект включает компьютерный программный продукт, содержащий хранимый на предназначенном для долговременного хранения машиночитаемом носителе программный код, в результате выполнения которого одним или более процессорами компьютерной системы компьютерная система осуществляет способ идентификации генов, которые потенциально связаны с рассматриваемой биологической, химической или медицинской концепцией, где указанный программный код включает: (a) код для отбора некоторого количества наборов генов из базы данных, причем каждый набор генов из некоторого количества наборов генов включает некоторое количество генов и некоторое количество экспериментальных значений, связанных с некоторым количеством генов, а некоторое количество экспериментальных значений коррелируют с рассматриваемой биологической, химической или медицинской концепцией по меньшей мере в одном эксперименте. Программный код также включает (b) код для определения для каждого набора генов одной или более экспериментальных оценок генов для первых одного или более генов среди некоторого количества генов с использованием одного или более экспериментальных значений первых одного или более генов. Программный код также включает (c) код для определения для каждого набора генов одной или более in silico оценок генов для вторых одного или более генов среди некоторого количества генов на основании, по меньшей мере частично, корреляций первых одного или более генов со вторыми одним или более генами, причем корреляции первых одного или более генов со вторыми одним или более генами указаны в других наборах генов в базе данных помимо некоторого количества наборов генов. Программный код также включает (d) код для получения суммарных оценок для первых и вторых одного или более генов на основании, по меньшей мере частично, одной или более экспериментальных оценок генов для первых одного или более генов, определенных в (b), и одной или более in silico оценок генов для вторых одного или более генов, определенных в (c), где каждая суммарная оценка объединена по некоторому количеству наборов генов. Программный код также включает (e) код для идентификации генов, которые потенциально связаны с рассматриваемой биологической, химической или медицинской концепцией, с помощью суммарных оценок первых и вторых одного или более генов.

[514] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0023119, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы получения библиотеки секвенирования, которая содержит нуклеиновые кислоты из некоторого количества одиночных клеток. В одном варианте осуществления изобретения способ включает обеспечение выделенных ядер из некоторого количества клеток; проведение химической обработки выделенных ядер для создания истощенных в отношении нуклеосом ядер при сохранении целостности выделенных ядер; распределение поднаборов

истощенных в отношении нуклеосом ядер по первому количеству компартментов и приведение каждого поднабора в контакт с транспосомным комплексом, причем транспосомный комплекс в каждом компартменте содержит транспозазу и первую индексную последовательность, которая отличается от первых индексных последовательностей в других компартментах; фрагментацию нуклеиновых кислот в поднаборах истощенных в отношении нуклеосом ядер на некоторое количество фрагментов нуклеиновых кислот и включение первых индексных последовательностей по меньшей мере в одну цепь фрагментов нуклеиновых кислот для создания индексированных ядер, которые содержат индексированные фрагменты нуклеиновых кислот, при этом индексированные фрагменты нуклеиновых кислот остаются присоединенными к транспозазам; комбинирование индексированных ядер для создания объединенных индексированных ядер; распределение подгрупп объединенных индексированных ядер по второму количеству компартментов; включение в индексированные фрагменты нуклеиновых кислот в каждом компартменте второй индексной последовательности для создания фрагментов с двойным индексом, причем вторая индексная последовательность в каждом компартменте отличается от вторых индексных последовательностей в других компартментах; и комбинирование фрагментов с двойным индексом, тем самым создавая библиотеку секвенирования, которая содержит полногеномные нуклеиновые кислоты из некоторого количества одиночных клеток. В одном варианте осуществления изобретения химическая обработка включает обработку хаотропным агентом, способным разрушать взаимодействия нуклеиновая кислота-белок, таким как литий 3,5-дийодосалициловая кислота. В одном варианте осуществления изобретения химическая обработка включает обработку детергентом, способным разрушать взаимодействия нуклеиновая кислота-белок, таким как додецилсульфат натрия (ДСН). В одном варианте осуществления изобретения ядра обрабатывают перекрестно-сшивающим агентом, таким как формальдегид, перед проведением химической обработки выделенных ядер. Концентрация перекрестно-сшивающего агента может составлять от около 0,2 % до около 2 %, а в одном варианте осуществления изобретения она составляет около 1,5 %. В одном варианте осуществления изобретения перекрестное сшивание формальдегидом проводят в обратном направлении после распределения подгрупп объединенных индексированных ядер и до включения в индексированные фрагменты нуклеиновых кислот в каждом компартменте второй индексной последовательности. В одном варианте осуществления изобретения обратное проведение перекрестного сшивания включает инкубацию при температуре от около 55° С до около 72° С. В одном варианте осуществления изобретения проводят диссоциацию транспозаз от индексированных фрагментов нуклеиновых кислот перед обратным проведением перекрестного сшивания. В одном варианте осуществления изобретения проводят диссоциацию транспозаз от индексированных фрагментов нуклеиновых кислот, используя додецилсульфат натрия (ДСН). В одном варианте осуществления изобретения ядра обрабатывают рестрикционным ферментом перед фрагментацией нуклеиновых кислот в поднаборах истощенных в отношении нуклеосом ядер на некоторое количество фрагментов нуклеиновых кислот и включением первых индексных последовательностей. В одном варианте осуществления изобретения ядра обрабатывают лигазой после обработки рестрикционным ферментом. В одном варианте осуществления изобретения распределение поднаборов истощенных в отношении нуклеосом ядер, распределение поднаборов объединенных индексированных ядер или их комбинацию проводят путем сортировки флуоресцентно-активированных ядер. В одном варианте осуществления изобретения поднаборы истощенных в отношении нуклеосом ядер содержат приблизительно одинаковые количества ядер, а в одном варианте осуществления изобретения поднаборы истощенных в отношении нуклеосом ядер содержат от 1 до около 2000 ядер. В одном варианте осуществления изобретения поднаборы объединенных индексированных ядер содержат приблизительно одинаковые количества ядер, а в одном варианте осуществления изобретения

поднаборы объединенных индексированных ядер содержат от 1 до около 25 ядер. В одном варианте осуществления изобретения поднаборы объединенных индексированных ядер содержат по меньшей мере в 10 раз меньше ядер, чем поднаборы истощенных в отношении нуклеосом ядер, или по меньшей мере в 100 раз меньше ядер, чем поднаборы истощенных в отношении нуклеосом ядер. В одном варианте осуществления изобретения первое количество компартментов, второе количество компартментов или их комбинация представляет собой многолуночный планшет, такой как 96-луночный планшет или 384-луночный планшет. В одном варианте осуществления изобретения транспосомный комплекс добавляют в компартменты после распределения поднаборов истощенных в отношении нуклеосом ядер по компартментам. В одном варианте осуществления изобретения каждый из транспосомных комплексов содержит транспозон, а каждый из транспозонов содержит переносимую цепь. В одном варианте осуществления изобретения переносимая цепь содержит первую индексную последовательность и первую универсальную последовательность. В одном варианте осуществления изобретения включение второй индексной последовательности в индексированные фрагменты нуклеиновых кислот включает приведение в контакт индексированных фрагментов нуклеиновых кислот в каждом компартменте с первым универсальным праймером и вторым универсальным праймером, каждый из которых содержит индексную последовательность и каждый из которых содержит последовательность, идентичную или комплементарную части первой универсальной последовательности, и проведение реакции экспоненциальной амплификации. В одном варианте осуществления изобретения реакция экспоненциальной амплификации может представлять собой полимеразную цепную реакцию (ПЦР), а в одном варианте осуществления изобретения ПЦР может включать от 15 до 30 циклов.

[515] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0037950, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение микроматриц и способы модификации иммобилизированных захватывающих зондов. В одном аспекте представлена микроматрица, содержащая: a) субстрат, включающий по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки; b) первый слой, покрывающий внутреннюю поверхность лунки и содержащий по меньшей мере одну пару первых захватывающих праймеров; и c) второй слой, покрывающий первый слой и поверхность, окружающую лунку. В другом аспекте представлена микроматрица, содержащая: a) субстрат, включающий по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки; и b) слой, покрывающий внутреннюю поверхность лунки и содержащий по меньшей мере одну пару первых захватывающих праймеров и по меньшей мере одну пару вторых захватывающих праймеров. В другом аспекте представлен способ амплификации нуклеиновой кислоты, включающий: a) получение первого слоя на субстрате, причем субстрат включает по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки, причем первый слой покрывает внутреннюю поверхность лунки; b) нанесение по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров на первый слой; c) получение второго слоя на субстрате, покрывающего первый слой и поверхность, окружающую лунку; d) приведение в контакт образца, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, с субстратом в условиях, достаточных для гибридизации целевого полинуклеотида с захватывающим праймером из по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров и e) проведение анализа кинетического исключения (АКИ) для получения клональной популяции ампликонов из целевого полинуклеотида внутри лунки, тем самым амплифицируя целевой полинуклеотид. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать

способ амплификации нуклеиновой кислоты, включающий: a) получение первого слоя на субстрате, причем субстрат включает по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки, причем первый слой по меньшей мере частично покрывает внутреннюю поверхность лунки; b) нанесение по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров на первый слой, причем пара первых захватывающих праймеров содержит некоторое количество первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и некоторое количество вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7; c) получение второго слоя на субстрате, покрывающего первый слой и поверхность, окружающую лунку; d) нанесение по меньшей мере одной пары вторых захватывающих праймеров на второй слой, причем пара вторых захватывающих праймеров является 3′ фосфат-терминированной и содержит некоторое количество первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и некоторое количество вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7; e) приведение в контакт образца, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, с субстратом в условиях, достаточных для гибридизации одного целевого полинуклеотида на лунку с праймером из по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров, причем целевые полинуклеотиды фланкируются комплементарными универсальными праймерными областями, каждая из которых содержит комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5′ или комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7′; f) проведение первого АКИ для получения моноклональной популяции ампликонов из одного целевого полинуклеотида внутри по меньшей мере одной лунки, тем самым амплифицируя целевой полинуклеотид; g) приведение в контакт субстрата с T4-киназой для разблокировки праймеров из пары вторых праймеров, и h) проведение мостиковой амплификации или второго АКИ для увеличения моноклональной популяции ампликонов одного целевого полинуклеотида за пределами лунки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации нуклеиновой кислоты, включающий: a) получение первого слоя на субстрате, причем субстрат включает по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки, причем первый слой по меньшей мере частично покрывает внутреннюю поверхность лунки; b) нанесение по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров на первый слой, причем пара первых захватывающих праймеров содержит некоторое количество по меньшей мере одних первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5 и нуклеотидную последовательность праймера Illumina® SBS3, и некоторое количество по меньшей мере одних вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7 и нуклеотидную последовательность праймера Illumina® SBS8; c) получение второго слоя на субстрате, покрывающего первый слой и поверхность, окружающую лунку; d) нанесение по меньшей мере одной пары вторых захватывающих праймеров на второй слой, причем по меньшей мере одна пара вторых захватывающих праймеров содержит некоторое количество первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и некоторое количество вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность Illumina® P7; e) приведение в контакт образца, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, с субстратом в условиях, достаточных для гибридизации одного целевого полинуклеотида на лунку с праймером из по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров, причем некоторое количество

целевых полинуклеотидов фланкируется комплементарным SBS, каждый из которых содержит комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® SBS3′ или комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® SBS8′, и f) проведение АКИ в течение продленного периода времени для получения моноклональной популяции ампликонов из одного целевого полинуклеотида внутри и за пределами по меньшей мере одной лунки, тем самым амплифицируя один целевой полинуклеотид внутри лунки и увеличивая моноклональную популяцию ампликонов целевых полинуклеотидов за пределами по меньшей мере одной лунки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации нуклеиновой кислоты, включающий: a) получение первого слоя на субстрате, причем субстрат включает по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки, причем первый слой по меньшей мере частично покрывает внутреннюю поверхность лунки; b) нанесение по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров на первый слой, причем пара первых праймеров содержит некоторое количество первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и некоторое количество вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7; c) получение второго слоя на субстрате, покрывающего первый слой и поверхность, окружающую лунку; d) приведение в контакт образца, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, с субстратом в условиях, достаточных для гибридизации одного целевого полинуклеотида на лунку с праймером из по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров, причем некоторое количество полинуклеотидов фланкируется комплементарными универсальными праймерными областями, каждая из которых содержит комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5′ или комплементарную нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7′; e) проведение первого АКИ для получения моноклональной популяции ампликонов из одного целевого полинуклеотида внутри по меньшей мере одной лунки, тем самым амплифицируя целевой полинуклеотид; f) нанесение по меньшей мере одной пары вторых захватывающих праймеров на второй слой, причем по меньшей мере одна пара вторых захватывающих праймеров содержит некоторое количество первых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и некоторое количество вторых захватывающих праймеров, содержащих 3′ часть, содержащую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7, и g) проведение мостиковой амплификации или второго АКИ для увеличения моноклональной популяции ампликонов одного целевого полинуклеотида. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации нуклеиновой кислоты, включающий: a) получение слоя на субстрате, причем субстрат включает по меньшей мере одну лунку, поверхность, окружающую лунку, и внутреннюю поверхность лунки, причем лунка имеет диаметр около 1 мкм или более и причем слой по меньшей мере частично покрывает внутреннюю поверхность лунки; b) нанесение по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров и по меньшей мере одной пары вторых захватывающих праймеров на слой, плотность праймеров по меньшей мере одной пары первых захватывающих праймеров выше, чем плотность праймеров по меньшей мере пары вторых праймеров; c) приведение в контакт образца, содержащего некоторое количество целевых полинуклеотидов, с субстратом в условиях, достаточных для гибридизации одного целевого полинуклеотида на лунку со вторым праймером, и d) проведение АКИ для получения моноклональной популяции ампликонов из одного целевого полинуклеотида, гибридизированного со вторым праймером, внутри лунки, тем самым амплифицируя один целевой полинуклеотид. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического

биомаркера может включать способ модификации иммобилизованного захватывающего праймера, включающий: a) приведение в контакт субстрата, содержащего некоторое количество иммобилизованных захватывающих праймеров, с некоторым количеством матричных нуклеиновых кислот в условиях, достаточных для гибридизации для получения одной или более иммобилизованных матричных нуклеиновых кислот, причем некоторое количество иммобилизованных захватывающих праймеров включает первое количество праймеров, содержащих 5′-концевую универсальную захватывающую область Y, и второе количество праймеров, содержащих 3′-концевую универсальную захватывающую область Z, и причем каждая матричная нуклеиновая кислота фланкируется 5′-концевой и 3′-концевой универсальными захватывающими областями Y или Z и содержит один или более сайтов рестрикции и мишень-специфическую захватывающую область между 5′-концевой универсальной захватывающей областью и одним или более сайтами рестрикции или между 3′-концевой универсальной захватывающей областью и одним или более сайтами рестрикции, и b) удлинение одного или более иммобилизованных захватывающих праймеров для получения одного или более иммобилизованных продуктов удлинения, комплементарных с одной или более матричными нуклеиновыми кислотами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ модификации иммобилизованного захватывающего праймера, включающий: a) приведение в контакт субстрата, содержащего некоторое количество иммобилизованных захватывающих праймеров, с некоторым количеством матричных нуклеиновых кислот в условиях, достаточных для гибридизации для получения одной или более иммобилизованных матричных нуклеиновых кислот, причем некоторое количество иммобилизованных захватывающих праймеров включает первое количество праймеров, содержащих 3′-концевую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5, и второе количество праймеров, содержащих 3′-концевую нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7, и причем каждая матричная нуклеиновая кислота фланкируется 3′-концевой комплементарной нуклеотидной последовательностью праймера Illumina® P5′ и 5′-концевой комплементарной нуклеотидной последовательностью праймера Illumina® P7′, и содержит два рестрикционных сайта SapI, спейсерную область между рестрикционными сайтами SapI и мишень-специфическую захватывающую область между 3′-концевой комплементарной нуклеотидной последовательностью праймера Illumina® P5′ и рестрикционными сайтами SapI; и b) удлинение одного или более иммобилизованных захватывающих праймеров для получения одного или более иммобилизованных продуктов удлинения, комплементарных с одной или более матричными нуклеиновыми кислотами, c) амплификацию одного или более иммобилизованных продуктов удлинения посредством мостиковой амплификации или АКИ для получения одного или более моноклональных кластеров иммобилизованных двухцепочечных матричных нуклеиновых кислот; d) приведение в контакт одного или более моноклональных кластеров иммобилизованных двухцепочечных матричных нуклеиновых кислот с SapI для вырезания двух рестрикционных сайтов в некотором количестве иммобилизованных двухцепочечных матричных нуклеиновых кислот для получения некоторого количества иммобилизованных двухцепочечных химерных захватывающих праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P5 и мишень-специфическую захватывающую область, и некоторого количества иммобилизованных двухцепочечных регенерированных универсальных захватывающих праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность праймера Illumina® P7, и e) необязательно, приведение в контакт некоторого количества иммобилизованных двухцепочечных химерных захватывающих праймеров и иммобилизованных двухцепочечных регенерированных универсальных захватывающих праймеров с 5′-3′ дцДНК-экзонуклеазой для получения некоторого количества иммобилизованных

одноцепочечных химерных захватывающих праймеров и некоторого количества иммобилизованных одноцепочечных регенерированных универсальных захватывающих праймеров.

[516] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0356030, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать композиции, системы и способы для обнаружения наличия полимерных субъединиц с помощью хемилюминесценции. В одном аспекте композиция содержит субстрат; первый полинуклеотид, сопряженный с субстратом; второй полинуклеотид, гибридизированный с первым полинуклеотидом; и катализатор, сопряженный с первым нуклеотидом второго полинуклеотида, причем катализатор способен вызывать испускание фотона хемилюминогенной молекулой. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция дополнительно содержит некоторое количество хемилюминогенных молекул. Катализатор может вызывать испускание каждой из хемилюминогенных молекул соответствующего фотона. Композиция дополнительно может содержать некоторое количество молекул реагента, катализатор, вызывающий испускание каждой из хемилюминогенных молекул соответствующего фотона путем окисления этой хемилюминогенной молекулы при помощи молекулы реагента. Окисленная хемилюминогенная молекула может иметь возбужденное состояние, которое гасится за счет испуская соответствующего фотона. Система может содержать любые из вышеуказанных композиций и схему, выполненную с возможностью обнаружения фотона, испускаемого хемилюминогенной молекулой. В некоторых вариантах осуществления изобретения схема дополнительно выполнена с возможностью обнаружения наличия первого нуклеотида на основании обнаружения фотона. В другом аспекте способ может включать обеспечение субстрата; обеспечение первого полинуклеотида, сопряженного с субстратом; гибридизацию второго полинуклеотида с первым полинуклеотидом; и сопряжение первого катализатора с первым нуклеотидом второго полинуклеотида; и инициацию первым катализатором испускания фотона первой хемилюминогенной молекулой. В другом аспекте способ секвенирование первого полинуклеотида включает обеспечение первого полинуклеотида, подлежащего секвенированию и сопряженного с субстратом; b) гибридизацию второго полинуклеотида с первым полинуклеотидом; и приведение в контакт второго полинуклеотида с полимеразой и некоторым количеством нуклеотидов. Первый поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит первый фрагмент, второй поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит второй фрагмент, третий поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит третий фрагмент, а четвертый поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит четвертый фрагмент или не содержит фрагмент. Способ дополнительно может включать добавление нуклеотида из некоторого количества нуклеотидов ко второму полинуклеотиду на основании последовательности первого полинуклеотида. Способ дополнительно может включать воздействие на нуклеотид катализатора, сопряженным с пятым фрагментом; воздействие на нуклеотид хемилюминогенных молекул; и обнаружение испускания фотонов или отсутствия испускания фотонов из хемилюминогенных молекул. Способ дополнительно может включать воздействие на нуклеотид катализатора, сопряженным с шестым фрагментом; воздействие на нуклеотид хемилюминогенных молекул; и обнаружение испускания фотонов или отсутствия испускания фотонов из хемилюминогенных молекул. Способ дополнительно может включать воздействие на нуклеотид разрезающей молекулы; воздействие на нуклеотид хемилюминогенных молекул; и обнаружение испускания фотонов или отсутствия испускания фотонов из хемилюминогенных молекул. Способ дополнительно может включать обнаружение добавленного нуклеотида на основании обнаружения испускания фотонов или отсутствия фотонов из хемилюминогенных

молекул на одном или более этапах обнаружения или их комбинации. В другом аспекте композиция содержит катализатор, способный вызывать испускание фотона хемилюминогенной молекулой; субстрат; первый полинуклеотид, сопряженный с субстратом; второй полинуклеотид, гибридизированный с первым полинуклеотидом; и гаситель, сопряженный с первым нуклеотидом второго полинуклеотида, при этом гаситель способен ингибировать испускание фотона хемилюминогенной молекулой. В другом аспекте способ включает обеспечение катализатора, способного вызывать испускание фотона хемилюминогенной молекулой; обеспечение субстрата; обеспечение первого полинуклеотида, сопряженного с субстратом; гибридизацию второго полинуклеотида с первым полинуклеотидом; сопряжение первого гасителя с первым нуклеотидом второго полинуклеотида; и ингибирование первым гасителем испускания фотона первой хемилюминогенной молекулой. В другом аспекте способ секвенирование первого полинуклеотида включает обеспечение первого полинуклеотида, подлежащего секвенированию и сопряженного с субстратом; гибридизацию второго полинуклеотида с первым полинуклеотидом; и обеспечение катализатора, сопряженного достаточно близко со вторым полинуклеотидом так, что гаситель, сопряженный со вторым полинуклеотидом, может ингибировать испускание фотонов хемилюминесцентыми молекулами, которые взаимодействуют с катализатором. Способ дополнительно может включать приведение в контакт второго полинуклеотида с полимеразой и некоторым количеством нуклеотидов. Первый поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит первый фрагмент, второй поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит второй фрагмент, третий поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит третий фрагмент, а четвертый поднабор некоторого количества нуклеотидов содержит четвертый фрагмент или не содержит фрагмент.

[517] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0137876, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, который можно применять для существенного снижения или устранения погрешностей высокого качества, которые могли быть сгенерированы во время первого удлинения. В другом варианте осуществления изобретения способы также можно применять для снижения погрешностей, вызванных неправильным включением нуклеотидов во время первых нескольких циклов амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования с улучшенной точностью, включающий обеспечение матрицы нуклеиновой кислоты; получение путем линейной амплификации непосредственно с матрицы нуклеиновой кислоты популяции, содержащей некоторое количество комплементарных цепей, удерживаемых в непосредственной близости друг к другу или идентифицируемых как полученные из одной матричной нуклеиновой кислоты; и проведение реакции секвенирования для указанных удерживаемых вблизи (например, связанных с поверхностью) олигонуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает этапы проведения дополнительной (экспоненциальной) амплификации популяции комплементарных цепей после циклов линейной амплификации и до проведения реакции секвенирования. Необязательно, линейная амплификация (непосредственно с матрицы нуклеиновой кислоты) включает этапы гибридизации указанной матрицы нуклеиновой кислоты с первым праймером; удлинения первого праймера для получения комплементарной матрице цепи; денатурации для высвобождения комплементарной цепи, которая остается в непосредственной близости (например, она остается связанной с поверхностью и таким образом не перемещается вообще или не диффундирует далеко до повторной гибридизации поблизости); и повтора этапов гибридизации и

амплификации для получения популяции связанных с поверхностью комплементарных цепей, полученных непосредственно с матричной нуклеиновой кислоты.

[518] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0101676, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать технологии обогащения целевых последовательностей в библиотеке нуклеиновых кислот и снижения захвата нецелевых последовательностей набором целевых гибридизационных зондов. Так как гибридизационные зонды имеют неидеальную специфичность в отношении их целевых нуклеиновых кислот, реакция секвенирования с помощью набора целевых гибридизационных зондов также может включать определенный процент чтений, которые представляют последовательности, являющиеся нецелевыми. Например, в реакции секвенирования экзома определенные гибридизационные зонды могут осаждать интронные и межгенные последовательности из библиотеки нуклеиновых кислот наряду с целевыми последовательностями. После осаждения эти нецелевые фрагменты присутствуют в пуле фрагментов нуклеиновых кислот, которые секвенируют. Хотя информацию секвенирования, представляющую нецелевые чтения, как правило, отбраковывают, в представленных технологиях используется полученная информация секвенирования этих нецелевых чтений для разработки гибридизационных зондов, которые являются специфическими для нецелевых последовательностей и которые используются для разделения и/или удаления фрагментов, которые содержат эти последовательности, из пула фрагментов, захваченных мишень-специфическими гибридизационными зондами. Нецелевые гибридизационные зонды разрабатывают на основании анализа нецелевых чтений реакции секвенирования с гибридным захватом, которую проводят с набором целевых гибридизационных зондов. В определенных вариантах осуществления изобретения дизайн целевого зонда также может быть основан на систематическом нецелевом анализе среди образцов для улучшения специфичности целевых гибридизационных зондов в отношении их необходимых мишеней. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ снижения нецелевого захвата в реакции направленного секвенирования. Способ включает обеспечение набора нецелевых гибридизационных зондов, которые специфически связываются с некоторым количеством нецелевых последовательностей, присутствующих в библиотеке нуклеиновых кислот, созданной из образца, при этом библиотека нуклеиновых кислот содержит некоторое количество фрагментов нуклеиновых кислот, и обеспечение набора мишень-специфических гибридизационных зондов, которые специфически связываются с некоторым количеством целевых последовательностей, присутствующих в библиотеке нуклеиновых кислот. Способ также включает этапы приведения нецелевых гибридизационных зондов в контакт с библиотекой нуклеиновых кислот в условиях, в которых нецелевые гибридизационные зонды гибридизируются с нецелевыми последовательностями, и приведения мишень-специфических гибридизационных зондов в контакт с библиотекой нуклеиновых кислот в условиях, в которых мишень-специфические гибридизационные зонды гибридизируются с нецелевыми последовательностями. Способ также включает этапы выбора группы фрагментов нуклеиновых кислот из библиотеки нуклеиновых кислот, связанных с мишень-специфическими гибридизационными зондами; и секвенирование группы фрагментов нуклеиновых кислот, связанных с мишень-специфическими гибридизационными зондами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обеспечения зондов для захвата нецелевой последовательности в реакции направленного секвенирования. Способ включает этапы получения запроса на набор мишень-специфических гибридизационных зондов. Способ также включает этапы приведения мишень-

специфических гибридизационных зондов в контакт с эталонной библиотекой нуклеиновых кислот, созданной из эталонного образца, причем библиотека нуклеиновых кислот содержит некоторое количество фрагментов нуклеиновых кислот, для создания эталонной группы мишень-специфических и нецелевых фрагментов нуклеиновых кислот, связанных с мишень-специфическими гибридизационными зондами, и отделения эталонной группы фрагментов нуклеиновых кислот, связанных с мишень-специфическими гибридизационными зондами, от несвязанных фрагментов нуклеиновых кислот. Способ также включает этапы секвенирования эталонной группы фрагментов нуклеиновых кислот для создания эталонного секвенирования; идентификации нецелевых последовательностей в эталонном секвенировании; и обеспечения набора нецелевых гибридизационных зондов на основании идентифицированных нецелевых последовательностей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора для секвенирования для снижения нецелевого захвата в реакции направленного секвенирования, который содержит набор нецелевых гибридизационных зондов, которые специфически связываются с некоторым количеством нецелевых последовательностей, присутствующих в библиотеке нуклеиновых кислот, созданной из образца, при этом библиотека нуклеиновых кислот содержит некоторое количество фрагментов нуклеиновых кислот, и набор мишень-специфических гибридизационных зондов, которые специфически связываются с некоторым количеством целевых последовательностей, присутствующих в библиотеке нуклеиновых кислот.

[519] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2016/0319345, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, аппарат, системы и компьютерные программные продукты для определения последовательностей фрагментов нуклеиновых кислот с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). В различных вариантах осуществления способы секвенирования позволяют определять последовательности фрагментов нуклеиновых кислот из обеих цепей фрагментов нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления в способах используют физические УМИ, находящиеся на одной или обеих цепях адаптеров секвенирования. В некоторых вариантах осуществления в способах также используют виртуальные УМИ, находящиеся на обеих цепях фрагментов нуклеиновых кислот. Один аспект относится к способу секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). Каждый уникальный молекулярный индекс (УМИ) представляет собой олигонуклеотидную последовательность, которую можно использовать для идентификации отдельной молекулы фрагмента двухцепочечной ДНК в образце. Указанный способ включает: (a) применение адаптеров к обоим концам фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, причем каждый из адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и физический УМИ на одной цепи или каждой цепи адаптеров, тем самым получая продукты ДНК-адаптер; (b) амплификацию обеих цепей продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, каждое из которых связано с физическим УМИ; (d) идентификацию некоторого количества физических УМИ, связанных с некоторым количеством чтений; (e) идентификацию некоторого количества виртуальных УМИ, связанных с некоторым количеством чтений, причем каждый виртуальный УМИ представляет собой последовательность, встречающуюся во фрагменте ДНК в образце; и (f) определение последовательностей фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, используя некоторое количество чтений, полученных в (c), некоторое

количество физических УМИ, идентифицированных в (d), и некоторое количество виртуальных УМИ, идентифицированных в (e). В некоторых вариантах осуществления способ включает операцию (f), которая включает: (i) комбинирование для каждого из одного или более фрагментов двухцепочечной ДНК в образце (1) чтений, имеющих первый физический УМИ и по меньшей мере одни виртуальный УМИ в направлении от 5′ к 3′, и (2) чтений, имеющих второй физический УМИ и по меньшей мере одни виртуальный УМИ в направлении от 5′ к 3′, чтобы определить консенсусную нуклеотидную последовательность; и (ii) определение для каждого из одного или более фрагментов двухцепочечной ДНК в образце последовательности, используя консенсусную нуклеотидную последовательность. В некоторых вариантах осуществления каждый из адаптеров содержит один физический УМИ только на одной цепи адаптеров, на одноцепочечном 5′-плече или одноцепочечном 3′-плече. В некоторых из этих вариантов осуществления (f) включает: (i) сжатие чтений, имеющих одинаковый первый физический УМИ в первую группу для получения первой консенсусной нуклеотидной последовательности; (ii) сжатие чтений, имеющих одинаковый второй физический УМИ во вторую группу для получения первой консенсусной нуклеотидной последовательности; и (iii) определение, используя первую и вторую консенсусные нуклеотидные последовательности, последовательности одного из фрагментов двухцепочечной ДНК в образце. В некоторых вариантах осуществления (iii) включает: (1) получение, используя информацию по локализации и информацию по последовательности первой и второй консенсусных нуклеотидных последовательностей, третьей консенсусной нуклеотидной последовательности, и (2) определение, используя третью консенсусную нуклеотидную последовательность, последовательности одного из фрагментов двухцепочечной ДНК. В некоторых вариантах осуществления операция (e) включает идентификацию некоторого количества виртуальных УМИ, тогда как каждый из адаптеров содержит один физический УМИ только на одной цепи адаптеров, в области одноцепочечного 5′-плеча или области одноцепочечного 3′-плеча. В некоторых вариантах осуществления (f) включает: (i) комбинирование чтений, имеющих первый физический УМИ и по меньшей мере одни виртуальный УМИ в направлении от 5′ к 3′, и чтений, имеющих второй физический УМИ и по меньшей мере одни виртуальный УМИ в направлении от 5′ к 3′, чтобы определить консенсусную нуклеотидную последовательность; и (ii) определение последовательности одного из фрагментов двухцепочечной ДНК, используя консенсусную нуклеотидную последовательность. В некоторых вариантах осуществления вышеприведенных способов получение некоторого количества чтений в операции (c) включает получение двух чтений со спаренными концами из каждого из амплифицированных полинуклеотидов, причем два чтения со спаренными концами включают длинное чтение и короткое чтение, при этом длинное чтение длиннее короткого чтения. В некоторых из этих вариантов осуществления операция (f) включает: объединение пар чтений, связанных с первым физическим УМИ, в первую группу, и объединение пар чтений, связанных со вторым физическим УМИ, во вторую группу, причем первый и второй физические УМИ однозначно связаны с двухцепочечным фрагментом в образце; и определение последовательности двухцепочечного фрагмента в образце, используя информацию по последовательности длинных чтений в первой группе и информацию по последовательности длинных чтений во второй группе. Другой аспект относится к присоединению адаптеров к обоим концам фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, причем каждый из адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и физический уникальный молекулярный индекс (УМИ) на одноцепочечном 5′ плече или одноцепочечном 3′ плече; (b) амплификации обеих цепей продуктов лигирования из (a), тем самым получая некоторое количество одноцепочечных амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенированию некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, каждое из которых связано с физическим УМИ; (d)

идентификации некоторого количества физических УМИ, связанных с некоторым количеством чтений; и (e) определению последовательностей фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, используя некоторое количество последовательностей, полученных в (c), и некоторое количество физических УМИ, идентифицированных в (d). Дополнительный аспект относится к способу секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца. Указанный способ включает: (a) присоединение адаптеров к обоим концам фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, причем каждый из адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и физический уникальный молекулярный индекс (УМИ) менее 12 нуклеотидов на одной цепи или на каждой цепи адаптеров; (b) амплификацию обеих цепей продуктов лигирования из (a), тем самым получая некоторое количество одноцепочечных амплифицированных полинуклеотидов, каждый из которых содержит физический УМИ; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, каждое из которых связано с физическим УМИ; (d) идентификацию некоторого количества физических УМИ, связанных с некоторым количеством чтений; и (e) определение последовательностей фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, используя некоторое количество чтений, полученных в (c), и некоторое количество физических УМИ, идентифицированных в (d). Другой аспект относится к способу получения дуплексного адаптера секвенирования, имеющего на каждой цепи физический УМИ. Указанный способ включает обеспечение предварительного адаптера секвенирования, содержащего двухцепочечную гибридизированную область, два одноцепочечных плеча и выступ, содержащий 5′-CCANNNNANNNNTGG-3′ в конце двухцепочечной гибридизированной области, который находится на расстоянии от двух одноцепочечных плеч; удлинение одной цепи двухцепочечной гибридизированной области, используя выступ в качестве матрицы; и применение рестрикционного фермента Xcm1 для расщепления двухцепочечного конца продукта удлинения, тем самым получая дуплексный адаптер секвенирования, имеющий на каждой цепи физический УМИ. В некоторых вариантах осуществления предварительный адаптер секвенирования содержит последовательность чтения праймера на каждой цепи. Дополнительный аспект относится к компьютерному программному продукту, содержащему предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель с хранимым программным кодом, который при выполнении одним или более процессорами компьютерной системы приводит к реализации компьютерной системой способа определения информации по последовательности представляющей интерес последовательности в образце с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). Программный код включает: (a) код для получения чтений некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем некоторое количество амплифицированных полинуклеотидов получены путем амплификации фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, содержащем представляющую интерес последовательность, и присоединение адаптеров к фрагментам двухцепочечной ДНК; (b) код для идентификации некоторого количества физических УМИ в чтениях некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем каждый физический УМИ находится в адаптере, присоединенном к одному из фрагментов двухцепочечной ДНК; (c) код для идентификации некоторого количества виртуальных УМИ в полученных чтениях некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем каждый виртуальный УМИ находится в отдельной молекуле одного из фрагментов двухцепочечной ДНК; и (c) код для определения фрагментов двухцепочечной ДНК с помощью чтений некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, некоторого количества физических УМИ и некоторого количества виртуальных УМИ, тем самым уменьшая погрешности в определенных последовательностях фрагментов двухцепочечной ДНК. В некоторых вариантах осуществления каждый из

адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′-плечо, одноцепочечное 3′-плечо и физический уникальный молекулярный индекс (УМИ) на одной цепи или на каждой цепи адаптеров. Дополнительный аспект относится к компьютерной системе, содержащей один или более процессоров; системную память; и один или более машиночитаемых носителей. На носителе хранятся выполняемые компьютером инструкции, которые приводят к осуществлению компьютерной системой способа определения информации по последовательности представляющей интерес последовательности в образце с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ), которые представляют собой олигонуклеотидные последовательности, которые можно использовать для идентификации отдельных молекул фрагментов двухцепочечной ДНК в образце. Инструкции включают: (a) получение чтений некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем некоторое количество амплифицированных полинуклеотидов получены путем амплификации фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, содержащем представляющую интерес последовательность, и присоединение адаптеров к фрагментам двухцепочечной ДНК; (b) идентификацию некоторого количества физических УМИ в полученных чтениях некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем каждый физический УМИ находится в адаптере, присоединенном к одному из фрагментов двухцепочечной ДНК; (c) идентификацию некоторого количества виртуальных УМИ в полученных чтениях некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, причем каждый виртуальный УМИ находится в отдельной молекуле одного из фрагментов двухцепочечной ДНК; и (d) определение фрагментов двухцепочечной ДНК с помощью последовательностей некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, некоторого количества физических УМИ и некоторого количества виртуальных УМИ, тем самым уменьшая погрешности в определенных последовательностях фрагментов двухцепочечной ДНК. В одном аспекте предложены способы секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца с помощью неслучайных уникальных молекулярных индексов (УМИ). Указанные способы включают: (a) применение адаптеров к обоим концам фрагментов ДНК в образце, причем каждый из адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и неслучайный уникальный молекулярный индекс (УМИ) на одной цепи или каждой цепи адаптеров, тем самым получая продукты ДНК-адаптер; (b) амплификацию продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, связанных с некоторым количеством неслучайных УМИ; (d) из некоторого количества чтений, идентификацию чтений, имеющих общие неслучайные УМИ; и (e) из идентифицированных чтений, имеющих общие неслучайные УМИ, определение последовательности по меньшей мере части фрагмента ДНК из образца, к которой был применен адаптер с общим неслучайным УМИ. Другие аспекты относятся к способам секвенирования молекул нуклеиновых кислот из образца с помощью неслучайных уникальных молекулярных индексов (УМИ). В некоторых вариантах осуществления способ включает: (a) применение адаптеров к обоим концам фрагментов двухцепочечной ДНК в образце, причем каждый из адаптеров содержит двухцепочечную гибридизированную область, одноцепочечное 5′ плечо, одноцепочечное 3′ плечо и неслучайный уникальный молекулярный индекс (УМИ) на одной цепи или каждой цепи адаптеров, тем самым получая продукты ДНК-адаптер, причем неслучайный УМИ можно комбинировать с другой информацией, чтобы однозначно идентифицировать отдельную молекулу фрагментов двухцепочечной ДНК; (b) амплификацию обеих цепей продуктов ДНК-адаптер для получения некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов; (c) секвенирование некоторого количества амплифицированных полинуклеотидов, тем самым получая некоторое количество чтений, каждое из которых связано с

неслучайным УМИ; (d) идентификацию некоторого количества неслучайных УМИ, связанных с некоторым количеством чтений; и (e) с помощью некоторого количества чтений и некоторого количества неслучайных УМИ, определение последовательностей фрагментов двухцепочечной ДНК в образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы, аппарата и компьютерных программных продуктов для определения последовательностей фрагментов ДНК, в которых реализуются раскрытые способы. В одном аспекте предложен компьютерный программный продукт, содержащий предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель с хранимым программным кодом, который при выполнении одним или более процессорами компьютерной системы приводит к реализации компьютерной системой способа определения информации по последовательности представляющей интерес последовательности в образце с помощью уникальных молекулярных индексов (УМИ). Программный код содержит инструкции для осуществления вышеприведенных способов.

[520] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0360193, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, композиции и наборы для амплификации образцов нуклеиновых кислот для создания библиотек нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания библиотеки нуклеиновых кислот из образца нуклеиновых кислот, включающий: a) обеспечение набора амплификационных праймеров для образца нуклеиновых кислот, при этом набор амплификационных праймеров содержит некоторое количество случайных праймеров и некоторое количество локус-специфических праймеров, причем локус-специфические праймеры способны амплифицировать некоторое количество предопределенных областей библиотеки нуклеиновых кислот; и b) амплификацию библиотеки нуклеиновых кислот, используя набор амплификационных праймеров, тем самым создавая библиотеку нуклеиновых кислот. Также представлен набор для амплификации образца нуклеиновых кислот, причем набор содержит некоторое количество случайных праймеров и некоторое количество локус-специфических праймеров, способных амплифицировать некоторое количество предопределенных областей библиотеки нуклеиновых кислот. В определенных аспектах набор дополнительно содержит набор инструкций по применению случайных праймеров и локус-специфических праймеров в наборе для реакции амплификации, причем случайные праймеры более многочисленны, чем локус-специфические праймеры. В определенных аспектах набор дополнительно содержит набор инструкций по комбинации набора амплификационных праймеров с библиотекой нуклеиновых кислот и амплификации библиотеки нуклеиновых кислот. В дополнение к вышеуказанному способу также представлен способ создания библиотеки нуклеиновых кислот из образца нуклеиновых кислот, включающий: a) амплификацию образца нуклеиновых кислот с AT-богатым набором случайных амплификационных праймеров. В определенных аспектах AT-богатый набор случайных амплификационных праймеров представляет собой смесь праймеров. Также представлен набор для амплификации образца нуклеиновых кислот, причем набор содержит AT-богатый набор случайных амплификационных праймеров. В определенных аспектах набор дополнительно содержит набор инструкций по комбинации набора амплификационных праймеров с библиотекой нуклеиновых кислот и амплификации библиотеки нуклеиновых кислот. В определенных других аспектах набор дополнительно содержит ДНК-полимеразу. В других аспектах AT-богатый набор случайных амплификационных праймеров представляет собой смесь праймеров. В дополнительном или альтернативном

варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания библиотеки нуклеиновых кислот из образца нуклеиновых кислот, включающий: a) амплификацию образца нуклеиновых кислот с набором случайных амплификационных праймеров, причем набор случайных амплификационных праймеров содержит AT-богатые 5′ хвосты. В определенных аспектах набор случайных амплификационных праймеров представляет собой смесь праймеров. Также представлен способ создания библиотеки нуклеиновых кислот из образца нуклеиновых кислот, включающий амплификацию образца нуклеиновых кислот с набором случайных амплификационных праймеров вариабельной длины, причем каждый случайный амплификационный праймер вариабельной длины содержит случайную 3′ часть и вырожденный 5′ хвост, причем длина вырожденного 5′ хвоста пропорциональна содержанию A/T случайной 3′ части праймера. В определенных аспектах набор случайных амплификационных праймеров вариабельной длины представляет собой смесь праймеров. Также представлен способ создания библиотеки нуклеиновых кислот из образца нуклеиновых кислот, включающий: a) амплификацию образца нуклеиновых кислот с набором случайных амплификационных праймеров, причем каждый праймер содержит случайную 3′ часть и константную 5′ примирующую часть, тем самым получая продукты амплификации, причем каждый продукт амплификации содержит константную 5′ примирующую часть; b) циркуляризацию продуктов амплификации; и c) амплификацию циркуляризованных продуктов амплификации, используя праймеры, которые гибридизируются с константной 5′ примирующей частью. В определенных аспектах амплификация на этапе (c) включает проведение амплификации с множественным замещением. В определенных аспектах набор случайных амплификационных праймеров представляет собой смесь праймеров.

[521] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0176071, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать определение близости фрагментов последовательности по отношению к более крупной целевой нуклеиновой кислоте, из которой получены фрагменты. Например, способы можно применять для определения фазирования и для идентификации гаплотипов для относительной длинной последовательности целевой нуклеиновой кислоты, когда чтения последовательностей короче, чем длина целевой нуклеиновой кислоты, оценку которой проводят. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования полимера целевой нуклеиновой кислоты. Способ может включать этапы (a) модификации полимера целевой нуклеиновой кислоты для получения модифицированного полимера нуклеиновой кислоты, причем модифицированный полимер нуклеиновой кислоты содержит некоторое количество областей последовательности из полимера целевой нуклеиновой кислоты; (b) получения фрагментов модифицированного полимера нуклеиновой кислоты в сосуде, имеющем поверхность из твердой подложки, причем каждый фрагмент содержит одну из областей последовательности; (c) случайного захвата фрагментов в локациях в области поверхности твердой подложки; (d) определения нуклеотидных последовательностей областей последовательностей путем обнаружения фрагментов в локациях; и (e) получения представления нуклеотидной последовательности для полимера целевой нуклеиновой кислоты на основании нуклеотидных последовательностей из фрагментов и относительных расстояний между локациями на поверхности твердой подложки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования полимера целевой нуклеиновой кислоты, который включает этапы (a) добавления вставок в полимер целевой нуклеиновой кислоты для образования модифицированного полимера нуклеиновой кислоты, содержащего некоторое количество внутренних

вставок; (b) получения фрагментов модифицированного полимера нуклеиновой кислоты в текучей среде, которая находится в контакте с поверхностью твердой подложки, тем самым освобождая фрагменты, каждый из которых содержит по меньшей мере часть вставок; (c) случайного захвата фрагментов из текучей среды в локациях на поверхности твердой подложки; (d) определения нуклеотидных последовательностей из фрагментов путем обнаружения фрагментов в локациях; и (e) получения представления нуклеотидной последовательности для полимера целевой нуклеиновой кислоты на основании нуклеотидных последовательностей из фрагментов и относительных расстояний между локациями на поверхности твердой подложки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования полимера целевой нуклеиновой кислоты, который включает этапы (a) модификации полимера целевой нуклеиновой кислоты для получения модифицированного полимера нуклеиновой кислоты, причем модифицированный полимер нуклеиновой кислоты содержит некоторое количество областей последовательности из полимера целевой нуклеиновой кислоты; (b) присоединение модифицированного полимера нуклеиновой кислоты к области на поверхности твердой подложки; (c) получение фрагментов модифицированного полимера нуклеиновой кислоты, который присоединен к поверхности твердой подложки, причем фрагменты присоединены к локациям в области поверхности твердой подложки; (d) определения нуклеотидных последовательностей из фрагментов путем обнаружения фрагментов в локациях; и (e) получения представления нуклеотидной последовательности для полимеров целевых нуклеиновых кислот на основании нуклеотидных последовательностей из фрагментов и относительных расстояний между локациями на поверхности твердой подложки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения источника для отдельных последовательностей в смеси последовательностей из разных источников. Способ может включать этапы (a) обеспечения смеси полимеров целевых нуклеиновых кислот из некоторого количества разных источников; (b) модификации смеси полимеров целевых нуклеиновых кислот для получения смеси модифицированных полимеров нуклеиновых кислот, причем смесь модифицированных полимеров нуклеиновых кислот содержит некоторое количество областей последовательностей из разных источников; (c) получения фрагментов модифицированных полимеров нуклеиновых кислот в сосуде, имеющем поверхность из твердой подложки, при этом каждый фрагмент содержит область последовательности из одного из разных источников; (d) случайного захвата фрагментов в локациях поверхности твердой подложки в условиях, в которых фрагменты из общего полимера целевой нуклеиновой кислоты предпочтительно локализуются в близких локациях на поверхности твердой подложки; (e) определения нуклеотидных последовательностей фрагментов в локациях; и (f) идентификации нуклеотидных последовательностей, которые получены из общего источника в некотором количестве разных источников, на основании нуклеотидных последовательностей из фрагментов и относительных расстояний между локациями на поверхности твердой подложки.

[522] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2014/0364323, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения наличия некоторого количества представляющих интерес нуклеотидных последовательностей в некотором количестве образцов, сохраняя при этом идентичность каждого образца. Указанный способ можно использовать во многих применениях, включая генотипирование, анализ экспрессии и идентификацию отдельных молекул в сложных образцах. В одном варианте осуществления изобретения каждый образец приводят в контакт с

некоторым количеством наборов праймеров. Первый праймер имеет первую идентификационную последовательность и первую гибридизационную последовательность, комплементарную первой части представляющей интерес последовательности. Второй праймер имеет вторую гибридизационную последовательность, комплементарную второй части той же представляющей интерес последовательности, и вторую идентификационную последовательность. Если первая гибридизационная последовательность гибридизируется с первой частью представляющей интерес последовательности, а вторая гибридизационная последовательность гибридизируется со второй частью той же представляющей интерес последовательности, тогда первый и второй зонды соединяются. Также это можно проводить, применяя способы лигирования и/или удлинения, такие как аналитический формат GoldenGate®. Наличие представляющей интерес последовательности и идентификацию образца, содержащего представляющую интерес последовательность, определяют на основании идентификационных кодов последовательности, присутствующих в соединенных зондах.

[523] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2013/0059741, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать композиции и способы для анализа наличия целевого аналита в образце с применением твердой подложки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение твердой подложки, содержащей связывающий белок, такой как антитело, фрагмент антитела или белковый рецептор, иммобилизованный на твердой подложке, и по меньшей мере два отдельных нуклеотидных праймера, иммобилизованных вблизи связывающего белка. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение твердой подложки, при этом образуется комплекс связывания между связывающим белком, иммобилизованным на твердой подложке, целевым аналитом и вторым связывающим белком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложена твердая подложка, на которой такой комплекс связывания дополнительно образует комплекс гибридизации между одним нуклеотидным праймером, иммобилизованным на твердой подложке, и олигонуклеотидной меткой, связанной со вторым связывающим белком. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матрицы, которая содержит некоторое количество этих твердых подложек. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердые подложки можно использовать в способе обнаружения многочисленных целевых аналитов. В одном варианте осуществления изобретения способ обнаружения целевого аналита включает обеспечение твердой подложки, содержащей связывающий белок, иммобилизованный к твердой подложке, и второй связывающий белок, предоставленный в растворе, причем первый связывающий белок распознает и способен связывать целевой аналит в присутствии второго связывающего белка, который также распознает и связывает тот же самый целевой аналит, приведение твердой подложки в контакт с целевым аналитом и вторым связывающим белком в условиях, достаточных, чтобы обеспечить образование комплекса связывания между целевым аналитом и обоими из первого и второго связывающих белков, гибридизацию олигонуклеотидной метки, связанной со вторым связывающим белком, с первым нуклеотидным праймером, иммобилизованным к твердой подложке, удлинение этого первого праймера, посредством чего образуется комплементарная цепь олигонуклеотидной метки, амплификацию созданной комплементарной цепи с помощью второго нуклеотидного праймера, иммобилизованного к твердой подложке, и обнаружение наличия ампликона, причем наличие ампликона указывает на наличие целевого аналита. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение

генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевого аналита, в котором описанный выше способ имеет альтернативное продолжение, включающее после этапа удлинения гибридизацию созданной комплементарной цепи олигонуклеотидной метки со вторым нуклеотидным праймером, иммобилизованным на твердой подложке, с образованием второго комплекса гибридизации, затем удлинение второго нуклеотидного праймера по меньшей мере одним меченным остатком, используя способы, такие как удлинение по одному основанию или секвенирование путем синтеза, причем добавляемый к праймеру нуклеотидный остаток зависит от нуклеотидной последовательности олигонуклеотидной метки, последующее обнаружение наличия меченного нуклеотидного остатка на твердой поверхности, причем наличие меченного нуклеотидного остатка указывает на наличие целевого аналита.

[524] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2012/0156753, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы 5′ лигационного мечения некэпированной РНК в образце, которая имеет 5′ полифосфатную группу, включающие: (A) обеспечение: (i) образца, который содержит некэпированную РНК, которая имеет 5′ полифосфатную группу, включая случаи, когда образец дополнительно имеет 5′ монофосфатную группу, и/или кэпированную РНК, и/или РНК, которая имеет 5′ гидроксильную группу; (ii) РНК 5′ полифосфатазы; (iii) акцепторного олигонуклеотида, который демонстрирует метку; и (iv) РНК-лигазы; (B) приведение образца в контакт с 5′ полифосфатазой в условиях и в течение достаточного времени, чтобы произошло преобразование некэпированной РНК, которая имеет 5′ полифосфатную группу, в РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу; и (C) приведение в контакт образца с этапа (B) с акцепторным олигонуклеотидом и РНК-лигазой в условиях и в течение достаточного времени, чтобы произошло лигирование 3′ конца акцепторного олигонуклеотида к РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу, но не к кэпированной РНК, и образование 5′-лигационно меченной РНК. В других вариантах осуществления изобретения образец, обеспечиваемый на этапе (A), дополнительно содержит РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу, но акцепторный олигонуклеотид лигируется только к РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу, которая была преобразована из некэпированной РНК, которая имеет 5′ полифосфатную группу, на этапе (B), и не лигируется к РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу, уже находящейся в образце, обеспечиваемом на этапе (A), причем способ дополнительно включает подэтапы: обеспечения РНК 5′ монофосфатазы; и, перед этапом (B), приведения образца в контакт с РНК 5′ монофосфатазой в условиях и в течение достаточного времени, чтобы произошло преобразование РНК в образце, которая имеет 5′ монофосфатную группу, в РНК, которая имеет 5′ гидроксильную группу; и инактивации или удаления РНК 5′ монофосфатазы. В других вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает 5′ лигационное мечение кэпированной РНК в образце, причем способ дополнительно включает подэтапы: обеспечения пирофосфатазы нуклеиновых кислот или декэпирующего фермента; и, перед этапом (C), приведения образца с этапа (B) в контакт с пирофосфатазой нуклеиновых кислот или декэпирующим ферментом в условиях и в течение достаточного времени, чтобы произошло преобразование кэпированной РНК в образце в РНК, которая имеет 5′ монофосфатную группу, посредством чего на этапе (C) также происходит 5′-лигационное мечение кэпированной РНК, содержащейся в образце, обеспечиваемом на этапе (A).

[525] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2012/0010091, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения библиотеки кДНК из некоторого количества одиночных клеток. В одном аспекте способ включает этапы высвобождения мРНК из каждой одиночной клетки, чтобы обеспечить некоторое количество отдельных образцов мРНК, синтеза первой цепи кДНК из мРНК в каждом отдельном образце мРНК и включения метки в кДНК, чтобы обеспечить некоторое количество образцов меченной кДНК, объединение образцов меченной кДНК и амплификации объединенных образцов кДНК для создания библиотеки кДНК, имеющей двухцепочечную кДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения библиотеку кДНК можно получать вышеописанными способами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы анализа генной экспрессии в некотором количестве клеток путем получения библиотеки кДНК, как описано выше, и секвенирования библиотеки.

[526] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2011/0152111, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения последовательности целевой нуклеиновой кислоты в архивном тканевом образце, включающий обеспечение образца нуклеиновой кислоты, полученного из архивного тканевого образца, гибридизацию первого набора лигационных зондов с указанной целевой последовательностью для образования лигационной структуры, лигирование указанных зондов с помощью лигазы для образования лигированного зонда, амплификацию указанного лигированного зонда для образования ампликонов и обнаружение указанных ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения некоторого количества последовательностей целевой нуклеиновой кислоты в архивном тканевом образце, включающий обеспечение образца нуклеиновой кислоты, полученного из архивного тканевого образца, причем указанный образец содержит некоторое количество последовательностей целевой нуклеиновой кислоты, добавления некоторого количества зондов для обнаружения, каждый из которых является по существу комплементарным одной из указанных последовательностей целевой нуклеиновой кислоты, обеспечение фермента для образования модифицированных зондов для обнаружения, амплификацию указанных модифицированных зондов для обнаружения для образования ампликонов и обнаружение указанных ампликонов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения некоторого количества последовательностей целевой нуклеиновой кислоты в архивном тканевом образце, включающий обеспечение образца нуклеиновой кислоты, полученного из архивного тканевого образца, причем указанный образец содержит некоторое количество последовательностей целевой нуклеиновой кислоты, гибридизацию некоторого количества наборов лигационных зондов с указанной целевой последовательностью для образования некоторого количества лигационных структур, лигирование каждой из указанного некоторого количества лигационных структур с помощью лигазы для образования некоторого количества лигированных зондов, амплификацию указанных лигированных зондов для образования некоторого количества ампликонов и обнаружение указанных ампликонов как показателя наличия указанного некоторого количества последовательностей целевой нуклеиновой кислоты.

[527] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/019456, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции, которые

облегчают изучение транскриптомов и/или геномной вариации в тканях с сохранением пространственной информации, относящейся к происхождению целевых нуклеиновых кислот в ткани. Например, указанные способы могут обеспечить идентификацию местоположения клетки или кластера клеток в тканевой биопсии, которая несет аберрантную мутацию. Следовательно, указанные способы могут быть применимы в диагностических целях, например, для диагностики рака, и, возможно, помогать в выборе нацеленной терапии. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение захватывающей матрицы для пространственного обнаружения и анализа нуклеиновых кислот в тканевом образце, содержащей захватывающий сайт, содержащий пару захватывающих зондов, иммобилизованных на поверхности, причем первый захватывающий зонд из пары захватывающих зондов содержит связывающую первый праймер область и пространственную адресную область, а второй захватывающий зонд из пары захватывающих зондов содержит связывающую второй праймер область и захватывающую область. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ пространственного обнаружения и анализа нуклеиновых кислот в тканевом образце, который включает (а) обеспечение захватывающей матрицы, содержащей захватывающий сайт, содержащий пару захватывающих зондов, иммобилизованных на поверхности, причем первый захватывающий зонд из пары захватывающих зондов содержит связывающую первый праймер область и пространственную адресную область, а второй захватывающий зонд из пары захватывающих зондов содержит связывающую второй праймер область и захватывающую область. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ пространственного обнаружения и анализа нуклеиновых кислот в тканевом образце, который включает обеспечение магнитной наночастицы, содержащей иммобилизованный захватывающий зонд, содержащий захватывающую область. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение захватывающей матрицы для пространственного обнаружения и анализа нуклеиновых кислот в тканевом образце, содержащей захватывающий сайт, содержащий захватывающий зонд, содержащий пространственную адресную область и транспозонную концевую (ТК) область.

[528] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2016/130704, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для оценки компонентов одиночной клетки, сохраненной, погруженной или содержащейся в сохраняющих смежность элементах (СЭ). В одном аспекте представлены способы анализа некоторого количества типов аналитов из одиночной клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения обеспечивают некоторое количество сохраняющих смежность элементов (СЭ), причем каждый СЭ содержит одиночную клетку. Клетки лизируют в СЭ так, что некоторое количество аналитов из одиночной клетки высвобождается в СЭ. В некоторых вариантах осуществления изобретения обеспечивают некоторое количество типов репортерных фрагментов так, чтобы каждый тип репортерного фрагмента был специфическим к каждому типу аналита. В некоторых вариантах осуществления изобретения репортерный фрагмент позволяет идентифицировать одиночную клетку. Некоторое количество аналитов модифицируют так, чтобы каждый тип аналита содержал репортерный фрагмент, специфический к этому типу аналита. В некоторых вариантах осуществления изобретения комбинируют СЭ, содержащие аналиты, содержащие указанные репортерные фрагменты. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят компартментализацию комбинированных СЭ, содержащих аналиты, содержащие указанные репортерные фрагменты. В некоторых вариантах

осуществления изобретения обеспечивают дополнительные репортерные фрагменты и комбинируют их с аналитами, содержащими аналиты так, что аналиты содержат два или более типов репортерных фрагментов. Аналиты, содержащие репортерные фрагменты, анализируют так, чтобы обнаружить идентичность аналита, а репортерный фрагмент позволяет идентифицировать источник аналита из одиночной клетки. В некоторых вариантах осуществления изобретения примеры некоторого количества аналитов включают, но не ограничиваются этим, ДНК, РНК, кДНК, белок, липиды, углеводы, клеточные органеллы, (например, ядро, аппарат Гольджи, рибосомы, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, хлоропласты, клеточную мембрану и т. д.), клеточные метаболиты, срезы тканей, клетки, одиночную клетку, содержание клеток или одиночной клетки, нуклеиновую кислоту, выделенную из клеток или одиночной клетки, или нуклеиновую кислоту, выделенную из клеток или одиночной клетки и дополнительно модифицированную, или внеклеточную ДНК (например, из плацентарной жидкости или плазмы). В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество аналитов включают геномную ДНК и мРНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения мРНК имеет поли-А хвост. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномную ДНК и мРНК иммобилизуют на твердой подложке в СЭ одновременно. В некоторых вариантах осуществления изобретения иммобилизация геномной ДНК происходит после иммобилизации мРНК к твердой подложке. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномную ДНК комбинируют с транспозонными комплексами, а транспозонные концы иммобилизуют на твердой подложке, и мРНК иммобилизуют на твердой среде путем гибридизации олиго- (dT) зондов, иммобилизованных на твердой подложке. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномную ДНК комбинируют с транспозонными комплексами и, необязательно, транспозонные концы гибридизируются к комплементарным последовательностям, иммобилизованным на твердой подложке, так, что мРНК иммобилизуют на твердой среде путем гибридизации олиго- (dT) зондов, иммобилизованных на твердой подложке. Также для иммобилизации мРНК можно использовать другие способы. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка представляет собой гранулу. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка представляет собой поверхность проточной ячейки. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая поверхность представляет собой стенку реакционного сосуда. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы включают секвенирование нуклеиновых кислот, сохраненных или погруженных в СЭ. Некоторые варианты осуществления изобретения относятся к получению ДНК в СЭ для получения информации по фазированию и сборке последовательности от целевой нуклеиновой кислоты и получению информации по фазированию и сборке последовательности из таких матриц. Конкретные варианты осуществления изобретения относятся к применению интеграз, например, транспозаз, для поддержания физической близости связанных концов фрагментированных нуклеиновых кислот; и к применению комбинаторного индексирования для создания индивидуальных библиотек из каждого СЭ. Получение информации по гаплотипу из СЭ включает проведение различий между разными аллелями (например, ОНП, генетические аномалии и т. д.) в целевой нуклеиновой кислоте. Такие способы применимы для получения характеристик разных аллелей в целевой нуклеиновой кислоте и для уменьшения уровня погрешности в информации по последовательности.

[529] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2002/012897, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение матричных композиций, содержащих субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, по меньшей мере одну

реперную метку и популяцию микросфер, содержащих по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию. Каждая субпопуляция содержит биоактивный агент, а микросферы распределены по указанной поверхности. Каждая субпопуляция может, необязательно, содержать уникальную оптическую сигнатуру, связывающий лиганд-идентификатор, который будет связывать связывающий лиганд-декодер так, чтобы можно было выяснить идентификацию биоактивного агента, или оба элемента. В дополнительном аспекте предложены композиции, содержащие машиночитаемую память, для управления компьютером, чтобы он работал конкретным образом. Машиночитаемая память содержит приемный модуль для приема образа данных случайной матрицы, содержащей некоторое количество дискретных участков, регистрирующий модуль для регистрации образа данных и модуль сравнения для сравнения зарегистрированных образов данных. Каждый модуль содержит компьютерный код для выполнения своей функции. Регистрационный модуль может использовать любой число реперных меток, включая реперное волокно, если субстрат содержит волоконный световод, реперную микросферу или реперную матрицу, созданную из случайной матрицы. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы создания матричных композиций, включающие образование поверхности, содержащей отдельные участки на субстрате, распределение микросфер на указанной поверхности так, чтобы отдельные участки содержали микросферы, и включение по меньшей мере одной реперной метки на поверхности. Если матрица обладает полной вращательной свободой, в матрице предпочтительны по меньшей мере две реперные метки для обеспечения коррекции вращения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы сравнения отдельных образов данных случайной матрицы. Указанные способы включают применение компьютерной системы для регистрации первого образа данных случайно матрицы для получения зарегистрированного первого образа данных, применение компьютерной системы для регистрации второго образа данных случайно матрицы для получения зарегистрированного второго образа данных и сравнение первого и второго зарегистрированных образов данных для определения любой разницы между ними. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы расшифровки случайной матричной композиции, включающие обеспечение случайной матричной композиции. Первое количество декодирующих связывающих лигандов добавляют в матричную композицию и создают первый образ данных. Реперную метку используют для создания первого зарегистрированного образа данных. Второе количество декодирующих связывающих лигандов добавляют в матричную композицию и создают второй образ данных. Реперную метку используют для создания второго зарегистрированного образа данных. Компьютерную систему используют для сравнения первого и второго зарегистрированного образа данных для определения локации по меньшей мере двух биоактивных агентов. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы определения наличия целевого аналита в образце. Указанные способы включают получение первого образа данных случайной матричной композиции и регистрацию первого образа данных для создания зарегистрированного первого образа данных. Затем в случайную матрицу добавляют образец и получают из матрицы второй образ данных. Регистрируют второй образ данных для создания зарегистрированного второго образа данных. Затем первый и второй зарегистрированные образы данных сравнивают для определения наличия или отсутствия целевого аналита. Необязательно, получение данных может происходить на разных длинах волн. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложены способы предварительной обработки или предварительной фильтрации данных сигнала, включающие получение образа данных из матрицы и определение сходства первого сигнала из по меньшей мере одного участка матрицы с эталонным сигналом для определения, содержит ли участок подходящую гранулу.

[530] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/136416, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для идентификации сплайс-вариантов. В одном варианте осуществления способ включает: определение одной или более точек сплайсинга образца из некоторого количества чтений последовательностей РНК из одного биологического образца; извлечение набора исходных точек сплайсинга, определенных из некоторого количества образцов здоровой РНК; сравнение одной или более точек сплайсинга образца с набором исходных точек сплайсинга; и идентификацию одной или более профильтрованных точек сплайсинга образца, причем профильтрованные точки сплайсинга образца содержат точки сплайсинга образца, которые не перекрываются с исходными точками сплайсинга, причем одна или более профильтрованных точек сплайсинга образца являются потенциальными онкогенными событиями. Некоторые варианты осуществления изобретения дополнительно включают вывод перечня потенциальных онкогенных событий. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество образцов здоровой РНК содержит образцы здоровой РНК, взятые из поперечного разреза одного или более из: географических регионов, возрастов, полов, этнических групп, типов тканей или типа качества сохранения образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество образцов здоровой РНК содержит образцы из одного или более типов тканей, выбранных из группы, состоящей из легкого, надпочечника, мочевого пузыря, молочной железы, яичника, печени, предстательной железы, кожи и селезенки. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество образцов здоровой РНК содержит образцы от доноров в некотором возрастном диапазоне. В некоторых вариантах осуществления изобретения исходные точки сплайсинга из некоторого количества образцов здоровой РНК определяют до определения точек образца из одного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество образцов здоровой РНК для исходных точек сплайсинга не получены от одного биологического объекта в виде одного биологического образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения исходные точки получены из одной геномной области в виде точек образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения биологический образец получен из образца опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения как точки сплайсинга образца, так и исходные точки сплайсинга определяют, используя общий анализ. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение одной или более точек сплайсинга образца включает: определение некоторого количества чтений последовательности РНК из одного биологического образца; извлечение эталонной последовательности ДНК, выровненной с чтениями последовательности РНК из одного биологического образца; и определение одной или более точек сплайсинга как отсутствующих непрерывных локаций в чтении РНК по сравнению с эталонной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения отфильтрованные точки сплайсинга образца не перекрываются с посторонними точками, причем посторонние точки определены по графику сплайсинга, который охватывает множество чередующихся комбинаций экзонов для данного гена. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор исходных точек сплайсинга определяют без определения графика сплайсинга, который охватывает множество чередующихся комбинаций экзонов для данного гена. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложена система для идентификации сплайс-вариантов. Указанная система содержит запоминающее устройство, по меньшей мере один процессор и по меньшей мере один предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель, содержащий инструкции, которые при выполнении по меньшей мере одним процессором приводят к тому, что по меньшей мере один процессор осуществляет операции,

включающие определение одной или более точек сплайсинга образца из некоторого количества чтений последовательностей РНК из одного биологического образца; извлечение набора исходных точек сплайсинга, определенных из некоторого количества образцов здоровой РНК; сравнение одной или более точек сплайсинга образца с набором исходных точек сплайсинга; и идентификацию одной или более профильтрованных точек сплайсинга образца, причем профильтрованные точки сплайсинга образца содержат точки сплайсинга образца, которые не перекрываются с набором исходных точек сплайсинга, причем профильтрованные точки сплайсинга образца являются потенциальными онкогенными событиями.

[531] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/093780, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать осуществляемый компьютером способ валидации определения вариантов. Указанный способ работает под управлением одного или более процессоров, выполняющих программные инструкции для получения данных секвенирования, содержащих чтение образца, которое имеет соответствующую последовательность нуклеотидов вдоль представляющей интерес геномной последовательностью, получение указания потенциального определения варианта в обозначенной позиции в последовательности нуклеотидов вдоль представляющей интерес геномной последовательности и получение исходных частот варианта в обозначенной позиции в одной или более исходных геномных последовательностях. Способ позволяет получать частоту варианта в образце в обозначенной позиции для представляющей интерес геномной последовательности. Способ позволяет анализировать исходные частоты варианта и частоты варианта в образце в обозначенной позиции для получения качественной оценки; и валидировать потенциальное определение варианта для представляющей интерес геномной последовательности на основании качественной оценки. Необязательно, операция анализа включает получение взаимосвязи между частотой варианта в образце и распределением исходных частот варианта, а качественная оценка основана на этой взаимосвязи. Необязательно, операция анализа включает индексирование частоты варианта в образце по отношению к распределению исходных частот варианта. В основе взаимосвязи может лежать непараметрический критерий суммы рангов Уилкоксона. Исходные частоты варианта указывают степень фонового шума в соответствующих позициях вдоль исходной геномной последовательности. Необязательно, валидация дополнительно включает сравнение качественной оценки с пороговым значением; и признания потенциального определения варианта подтвержденным определением варианта, когда качественная оценка превышает пороговое значение. Исходные частоты варианта могут быть получены из множества исходных геномных последовательностей, которые связаны с более чем одним типом аллели. Необязательно, способ дополнительно включает получение данных секвенирования, которые содержат некоторое количество эталонных чтений последовательности нуклеотидов вдоль исходной геномной последовательности, и определение исходных частот варианта для эталонных чтений в обозначенных позициях. Определение исходных частот варианта может дополнительно включать получение данных секвенирования из эталонных чтений для набора позиций в окне текущей пары оснований; идентификацию потенциальной частоты варианта для одной или более позиций в наборе позиций в окне текущей пары оснований; выбор одной из потенциальных частот варианта в качестве исходной частоты варианта для обозначенной позиции в эталонном чтении; и сдвиг окна пары оснований вдоль исходной геномной последовательности и повтор операций. В соответствии с вышеприведенными вариантами осуществления описаны системы и способы для уменьшения ложноположительных определений вариантов из систематических погрешностей. Систематически погрешности могут возникать вследствие различных

факторов, таких как ФФПП-артефакты, погрешности секвенирования, погрешности получения библиотек, погрешности ПЦР и т. п. Определения вариантов статистически подлежат локус-специфическому распределению фоновых погрешностей, которое может быть скомпилировано из панели ФФПП нормальных образцов с разным качеством ДНК из разных тканей, секвенированных с помощью анализа на основе СНП. Одинаковые данные секвенирования ФФПП нормальных образцов также можно использовать, чтобы нормализовать систематические погрешности в покрытии чтений, связанные с ПЦР, качеством ДНК, осаждающей эффективностью зондов или содержанием GC в последовательности, для обнаружения действительных изменений числа копий в исследуемом образце. Чтобы дополнительно увеличить отношение сигнала к шуму при определении ВЧК, в гибридный захват можно добавлять дополнительные усиливающие зонды, чтобы обеспечить надежную оценку генной амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы, которые решают проблемы шума и предотвращают влияние систематических погрешностей на ложноположительные определения вариантов. В связи с этим используют набор нормальных образцов, чтобы определить систематическую погрешность, чтобы система повышала строгость определения в образцах опухоли в областях с высоким фоновым шумом. В случае ФФПП образцов можно использовать нормальные ФФПП образцы для создания базовой линии. В случае образцов цоДНК можно использовать данные по нормальной геномной ДНК для создания базовой линии.

[532] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/068014, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать композиции, системы и способы для секвенирования полинуклеотидов. В одном варианте осуществления изобретения система содержит: запоминающее устройство, содержащее эталонную нуклеотидную последовательность; процессор, выполненный с возможностью выполнения инструкций, которые позволяют осуществлять способ, включающий: получение первой нуклеотидной последовательности чтения от системы секвенирования; обработку первой нуклеотидной последовательности, используя первый путь выравнивания, для определения первого количества потенциальных локаций чтения в эталонной последовательности; определение, выравнивается ли первая нуклеотидная последовательность с эталонной последовательностью на основании определенных потенциальный локаций; получение второй нуклеотидной последовательности от системы секвенирования; обработку второй нуклеотидной последовательности для определения второго количества потенциальных локаций чтения, которое выравнивается с эталонной последовательностью, используя второй путь выравнивания, если чтение выравниваются с эталонной последовательностью, и первый путь выравнивания в противоположном случае, причем второй путь выравнивания является более вычислительно эффективным, чем первый путь выравнивания, чтобы определить второе количество потенциальный локаций чтения. В одном варианте осуществления изобретения способ включает: получение первой нуклеотидной последовательности от системы секвенирования во время процесса секвенирования; и проведение вторичного анализа первой нуклеотидной последовательности чтения на основании эталонной последовательности, используя первый путь анализа или второй путь анализа, причем второй путь анализа является более вычислительно эффективным, чем первый путь обработки при проведении вторичного анализа.

[533] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/057770, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать обнаружение вариаций числа копий в биологическом образце. В одном варианте осуществления изобретения варианты числа копий могут иметь размер, составляющий по меньшей мере один ген. В другом варианте осуществления изобретения варианты числа копий могут иметь размер, составляющий по меньшей мере 140 п. о., 140–280 п. о. или по меньшей мере 500 п. о. В одном варианте осуществления изобретения «вариант числа копий» относится к последовательности нуклеиновой кислоты, в которой обнаружена разница в числе копий путем сравнения представляющей интерес последовательности в исследуемом образце с ожидаемым уровнем представляющей интерес последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения эталонный образец получен из набора данных секвенирования несовпадающих образцов для создания информации по нормализации, которая позволяет нормализовать индивидуальный исследуемый образец так, чтобы можно было определить отклонения от ожидаемого числа копий в нормализованных данных секвенирования. Данные по нормализации создают, используя предложенные методики, и они позволяют проводить нормализацию к гипотетически наиболее репрезентативному образцу, совпадающему с исследуемым образцом. За счет нормализации исследуемого образца удаляют шум, вносимый секвенированием, или другие погрешности. В определенных вариантах осуществления изобретения охват исходных данных секвенирования из процесса направленного секвенирования нормализуют, чтобы снизить технический и биологический шум для улучшения обнаружения ВЧК. В одном варианте осуществления изобретения представляющий интерес образец (например, фиксированные формалином и погруженные в парафин образцы) секвенируют в соответствии с желаемой технологией секвенирования, такой как технология направленного секвенирования, в которой используется панель секвенирования из зондов к представляющим интерес целевым областям. После получения данных секвенирования, данные секвенирования нормализуют для удаления шума, а нормализованные данные впоследствии анализируют для обнаружения ВЧК. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложен способ нормализации числа копий, который включает этапы получения запроса на секвенирование от пользователя для секвенирования одной или более представляющих интерес областей в биологическом образце; получения базовых данных секвенирования из одной или более представляющих интерес областей из некоторого количества базовых биологических образцов, которые не совпадают с биологическим образцом; определения информации по нормализации числа копий, используя базовые данные секвенирования, причем информация по нормализации числа копий содержит базовые данные для по меньшей мере одного числа копий для представляющей интерес области одной или более представляющих интерес областей; и предоставления пользователю информации по нормализации числа копий. В другом варианте осуществления изобретения предложен способ обнаружения вариации числа копий, который включает этапы получения данных секвенирования из биологического образца, причем данные секвенирования содержат некоторое количество исходных чтений секвенирования для соответствующего некоторого количества представляющих интерес областей; и нормализации данных секвенирования для удаления зависимого от области охвата. Нормализация включает: для каждой представляющей интерес области, сравнение числа исходных чтений секвенирования одной или более групп в представляющей интерес области биологического образца с базовым медианным числом чтений секвенирования для создания скорректированного относительно базовой линии числа чтений секвенирования для одной или более групп в представляющей интерес области, причем базовое медианное число чтений секвенирования для одной или более групп в представляющей интерес области получено из некоторого количества базовых образцов, которые не совпадают с биологическим образцом и определено по одной из наиболее репрезентативных частей базовых данных секвенирования для каждой представляющей интерес области; и удаление

погрешности GC из скорректированного относительно базовой линии числа чтений секвенирования для создания нормализованного числа чтений секвенирования для каждой представляющей интерес области. Указанный способ также включает определение вариации числа копий в каждой представляющей интерес области на основании нормализованного числа чтений секвенирования одной или более групп в каждой представляющей интерес области. В другом варианте осуществления изобретения предложен способ оценки панели направленного секвенирования, который включает этапы идентификации первого количества мишеней в геноме для панели направленного секвенирования, причем первое количество мишеней соответствует частям соответствующего количества генов; определения содержания GC каждого из первого количества мишеней; удаления мишеней из первого количества мишеней с содержанием GC за пределами предопределенного диапазона для получения второго количества мишеней, меньшего чем первое количество мишеней; причем если после удаления индивидуальный ген имеет меньше предопределенного числа мишеней, соответствующих частям в индивидуальном гене, идентификации дополнительных мишеней в индивидуальном гене; добавления дополнительных мишеней к второму количеству для получения третьего количества мишеней; и обеспечения панели секвенирования, содержащей зонды, специфические к третьему количеству мишеней.

[534] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/197027, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обогащения или амплификации полинуклеотидов и, в частности, способы обогащения или амплификации целевой последовательности ДНК с применением эндонуклеазных систем, например, систем CRISPR-Cas или систем Argonaute, и их применения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты с применением систем CRISPR-Cas. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, включающий: (a) обеспечение системы, содержащей: РНК коротких палиндромных повторов, регулярно расположенных группами (CRISPR) (crРНК), или их производное, и CRISPR-ассоциированный (Cas) белок или его вариант, причем crРНК или ее производное содержит мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью первой цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты; (b) приведение целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты в контакт с системой для образования комплекса; (c) гибридизацию праймера со второй цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, причем праймер содержит последовательность, комплементарную с областью второй цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, и (d) удлинение нуклеиновой кислоты, комплементарной со второй цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты из праймера с помощью полимеразы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, включающий: (a) обеспечение первой системы, содержащей: первую РНК коротких палиндромных повторов, регулярно расположенных группами (CRISPR) (crРНК), или ее производное, и первый CRISPR-ассоциированный (Cas) белок или его вариант, причем первая crРНК или ее производное содержит мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью первой цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты; (b) обеспечение второй системы, содержащей: вторую РНК коротких палиндромных повторов, регулярно расположенных группами (CRISPR) (crРНК), или ее производное, и второй CRISPR-ассоциированный (Cas) белок или его

вариант, причем вторая crРНК или ее производное содержит мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью второй цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты; (c) приведение целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты в контакт с первой системой и второй системой; (d) гибридизацию первого праймера со второй цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, причем первый праймер содержит последовательность, комплементарную с областью второй цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, и гибридизацию второго праймера со первой цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, причем второй праймер содержит последовательность, комплементарную с областью первой цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, и (e) удлинение 3' конца первого праймера и второго праймера с помощью одной или более полимераз для создания первой и второй двухцепочечной нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает повторение этапа (a) и этапа (e) один или более раз, например, до достижения необходимой степени амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, включающий: (a) обеспечение системы, содержащей: 5' фосфорилированную одноцепочечную нуклеиновую кислоту или ее производное, и белок Argonaute или его вариант, причем 5' фосфорилированная одноцепочечная нуклеиновая кислота или ее производное содержит мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью первой цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты; (b) приведение целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты в контакт с системой для образования комплекса; (c) гибридизацию праймера со второй цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, причем праймер содержит последовательность, комплементарную с областью второй цепи целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты, и (d) удлинение нуклеиновой кислоты, комплементарной со второй цепью целевой двухцепочечной нуклеиновой кислоты из праймера с помощью полимеразы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения целевой нуклеиновой кислоты, включающий: получение популяции внеклеточной ДНК (вкДНК) из плазмы или сыворотки субъекта, причем популяция внеклеточной ДНК содержит целевую нуклеиновую кислоту; обеспечение системы, содержащей: 5' фосфорилированную одноцепочечную нуклеиновую кислоту или ее производное, и белок Argonaute или его вариант, причем 5' фосфорилированная одноцепочечная нуклеиновая кислота или ее производное содержит мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью целевой нуклеиновой кислоты; приведение целевой нуклеиновой кислоты в контакт с эндонуклеазной системой для образования комплекса, и разделение комплекса и осуществления, таким образом, обогащения в отношении целевой нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения однонуклеотидного варианта (ОНВ), включающий: получение популяции внеклеточной ДНК из плазмы или сыворотки субъекта; обеспечение первой системы, содержащей: первую 5' фосфорилированную одноцепочечную нуклеиновую кислоту или ее производное, и первый белок Argonaute или его вариант, причем первая 5' фосфорилированная одноцепочечная нуклеиновая кислота или ее производное содержит первую мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с областью первой целевой нуклеиновой кислоты, а первый белок Argonaute обладает нуклеазной активностью; расщепление первой целевой нуклеиновой кислоты с помощью первой эндонуклеазной системы, и амплификацию второй целевой нуклеиновой кислоты с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР), причем вторая целевая нуклеиновая кислота содержит версию первой целевой нуклеиновой кислоты с однонуклеотидным вариантом. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ мечения целевой нуклеиновой

кислоты, включающий обеспечение первой системы, содержащей: первую 5' фосфорилированную одноцепочечную нуклеиновую кислоту или ее производное, и первый белок Argonaute или его вариант, причем первая 5' фосфорилированная одноцепочечная нуклеиновая кислота или ее производное содержит первую мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную с первой областью целевой нуклеиновой кислоты, а первый белок Argonaute способен создавать одноцепочечный разрыв; приведение в контакт двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей целевую нуклеиновую кислоту, с первой нуклеазной системой, для создания первого одноцепочечного разрыва в первой области целевой нуклеиновой кислоты и мечение целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает разделение целевой нуклеиновой кислоты путем мечения и обогащения, таким образом, целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает амплификацию целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает обеспечение второй системы, содержащей: а вторую 5' фосфорилированную одноцепочечную нуклеиновую кислоту или ее производное, и второй белок Argonaute или его вариант, причем вторая 5' фосфорилированная одноцепочечная нуклеиновая кислота или ее производное содержит вторую мишень-специфическую нуклеотидную область, комплементарную со второй областью целевой нуклеиновой кислоты, а второй белок Argonaute способен создавать одноцепочечный разрыв, и приведение в контакт двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей целевую нуклеиновую кислоту, со второй нуклеазной системой, для создания второго одноцепочечного разрыва во второй области целевой нуклеиновой кислоты, причем первая область целевой нуклеиновой кислоты отличается от второй области целевой нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения целевой нуклеиновой кислоты, включающий: обеспечение популяции белков Argonaute, программируемых набором 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот, причем набор 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот содержит 5' фосфорилированные одноцепочечные нуклеиновые кислоты, комплементарные ряду разных областей целевой нуклеиновой кислоты; приведение целевой нуклеиновой кислоты в контакт с популяцией белков Argonaute, программируемых набором 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот, для создания ряда фрагментов нуклеиновых кислот и лигирование адаптеров по меньшей мере к одному из фрагментов нуклеиновых кислот, причем белки Argonaute способны создавать двухцепочечные разрывы в ДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования целевой нуклеиновой кислоты, включающий: обеспечение популяции белков Argonaute, программируемых набором 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот, причем набор 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот содержит 5' фосфорилированные одноцепочечные нуклеиновые кислоты, комплементарные ряду разных областей из целевой нуклеиновой кислоты; приведение целевой нуклеиновой кислоты в контакт с популяцией белков Argonaute, программируемых набором 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот, для создания ряда фрагментов нуклеиновых кислот и секвенирование ряда фрагментов нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования целевых нуклеиновых кислот, включающий: обеспечение некоторого количества популяций белков Argonaute, где каждая популяции белков Argonaute программируется отличным набором 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот, причем каждый набор 5' фосфорилированных одноцепочечных нуклеиновых кислот содержит 5' фосфорилированные одноцепочечные нуклеиновые кислоты,

комплементарные отличному ряду областей из целевой нуклеиновой кислоты, приведение целевой нуклеиновой кислоты в контакт с каждой из некоторого количества популяций белков Argonaute в отдельной реакции для создания разных групп фрагментов нуклеиновых кислот и секвенирование фрагментов нуклеиновых кислот.

[535] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2015/198074, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, аппарат, системы и компьютерные программные продукты для представления информации по последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения это включает получение первой последовательности и второй последовательности, определение сходства между первой последовательностью и второй последовательностью, причем сходство основано на расстоянии между первой последовательностью и второй последовательностью, и отображение блока в точке пересечения на матричном графике на основании сходства между первой последовательностью и второй последовательностью.

[536] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2002/099982, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, которая содержит субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки, отражающее покрытие на поверхности и популяцию микросфер, распределенных по субстрату. Микросферы содержат по меньшей мере первую и вторую субпопуляцию. В общем случае по меньшей мере одна субпопуляция содержит биоактивный агент. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, в которой субстрат содержит первую и вторую поверхность, причем первая поверхность содержит дискретные участки, а отражающее покрытие находится на второй поверхности. Популяция микросфер распределена по первой поверхности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания отражающей матрицы. Указанный способ включает обеспечение субстрата с поверхностью, содержащей дискретные участки, нанесение на поверхность покрытия из отражающего материала и распределение микросфер по поверхности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения немеченного целевого аналита в образце, включающий обеспечение субстрата с некоторым количеством дискретных участков, распределение по участкам популяции микросфер, содержащих биоактивный агент и элемент передачи сигнала, приведение субстрата в контакт с образцом, в результате чего после связывания целевого аналита с биоактивным агентом изменяется сигнал от элемента передачи сигнала как показатель наличия целевого аналита.

[537] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2002/016649, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевой нуклеиновой кислоты. Указанный способ включает приведение целевой нуклеиновой кислоты в контакт с адаптерной последовательностью так, чтобы присоединить целевую нуклеиновую кислоту к адаптерной последовательности для образования модифицированной целевой нуклеиновой кислоты. Кроме того, способ включает приведение модифицированной целевой нуклеиновой кислоты в контакт с матрицей, содержащей

субстрат с поверхностью, содержащей дискретные участки и популяцию микросфер, содержащую по меньшей мере первую субпопуляцию, содержащую первый захватывающий зонд, так, чтобы первый захватывающий зонд и модифицированная целевая нуклеиновая кислота образовывали комплекс, причем микросферы распределены по поверхности, и обнаружения наличия целевой нуклеиновой кислоты. Кроме того, способ включает добавление в матрицу по меньшей мере одного декодирующего связывающего лиганда так, чтобы определить идентичность целевой нуклеиновой кислоты.

[538] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9914973, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, композиции и наборы для обнаружения дисрегуляции генов, таких как те, которые возникают из-за слияния генов и хромосомных транслокаций. Способы, композиции и наборы применимы для обнаружения мутаций, которые приводят к дифференциальной экспрессии 5′ области целевого гена относительно 3′ области целевого гена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия дисрегуляции целевого гена в исследуемом образце. В одном варианте осуществления изобретения способ включает: (a) амплификацию частей 5′ области транскрипта целевого гена или полученной из него кДНК в случае их наличия в исследуемом образце с двумя или более разными парами 5′ целевых праймеров, которые направлены на части 5′ области целевого гена; (b) амплификацию частей 3′ области транскрипта целевого гена или полученной из него кДНК в случае их наличия в исследуемом образце с двумя или более разными парами 3′ целевых праймеров, которые направлены на части 3′ области целевого гена; (c) обнаружение продуктов амплификации, созданных двумя или более парами 5′ целевых праймеров и двумя или более парами 3′ целевых праймеров; (d) определение среднего порогового значения цикла (Ct) среди двух или более пар 5′ целевых праймеров и среднего Ct среди двух или более пар 3′ целевых праймеров, (e) вычисление оценки IDE как разницы между средним пороговым значением цикла среди пар 5′ целевых праймеров и средним пороговым значением цикла среди пар 3′ целевых праймеров, и (f) идентификацию исследуемого образца как (i) имеющего дисрегуляцию целевого гена, если оценка IDE существенно отличается от порогового значения, а разница указывает на наличие дисрегуляции целевого гена, или (ii) не имеющего дисрегуляцию целевого гена, если оценка IDE в исследуемом образце существенно не отличается от порогового значения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностики наличия или отсутствия рака или подверженности раку у пациента. В одном варианте осуществления изобретения способ включает: (a) получение исследуемого образца, который содержит нуклеиновую кислоту от субъекта; (b) амплификацию частей 5′ области транскрипта целевого гена или полученной из него кДНК в случае их наличия в исследуемом образце с двумя или более разными парами 5′ целевых праймеров, которые направлены на части 5′ области целевого гена; (c) амплификацию частей 3′ области транскрипта целевого гена или полученной из него кДНК в случае их наличия в исследуемом образце с двумя или более разными парами 3′ целевых праймеров, которые направлены на части 3′ области целевого гена; (d) обнаружение продуктов амплификации, созданных двумя или более парами 5′ целевых праймеров и двумя или более парами 3′ целевых праймеров; (e) определение среднего порогового значения цикла (Ct) среди двух или более пар 5′ целевых праймеров и среднего Ct среди двух или более пар 3′ целевых праймеров; (f) вычисление оценки IDE как разницы между средним пороговым значением цикла среди пар 5′ целевых праймеров и средним пороговым значением цикла среди пар 3′ целевых праймеров, и (g) диагностирование субъекта как (i) имеющего рак или подверженного раку, если оценка IDE

существенно отличается от порогового значения, а разница указывает на наличие рака или на подверженность раку, или (ii) не имеющего рак или не подверженного раку в результате дисрегуляции целевого гена, если оценка IDE в исследуемом образце существенно не отличается от порогового значения. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровень экспрессии 5′ области целевого гена определяют путем амплификации, используя две, три, четыре, пять или шесть разных пар праймеров, направленных на различные части 5′ области целевого гена. Аналогично, можно использовать две, три, четыре, пять или шесть разных пар праймеров, направленных на различные части 3′ области целевого гена, чтобы определить уровень экспрессии 3′ области целевого гена. Количество каждого продукта амплификации можно нормализовать к количеству транскрипта эндогенного контрольного гена («контроль») такого как, например, ABL. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровень экспрессии или относительное количество транскрипта можно определить, используя ПЦР в режиме реального времени и сравнивая пороговое значение цикла (Ct) для каждого ампликона. Средние значения Ct для каждой из 3′ (avgCt3′) и 5′ (avgCt5′) областей целевого гена используют для расчета оценки IDE, которую можно рассчитать как IDE=(avgCt5′−avgCt3′) или IDE=(avgCt5′)/(Ctcontrol)−(avgCt3′)/(Ctcontrol), или IDE=[Ln((avgCt5′)/Ctcontrol)]−[Ln((avgCt3′)/Ctcontrol)]. В некоторых вариантах осуществления изобретения значения Ct нормализованы относительно эталонного образца.

[539] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9783854, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для обнаружения целевых нуклеиновых кислот на очень низких уровнях и в присутствии больших количеств нецелевых нуклеиновых кислот. В общем случае целевые и нецелевые нуклеиновые кислоты различают по наличию или отсутствию сайта фрагментации, такого как сайт распознавания рестрикционного фермента. За счет различия мишеней и не-мишеней по сайту фрагментации указанные способы и композиции можно использовать с различными известными в данной области техники способами обнаружения нуклеиновых кислот, такими как ПЦР. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия целевой нуклеиновой кислоты путем исследования образца, который потенциально содержит целевую нуклеиновую кислоту в присутствии нецелевой нуклеиновой кислоты, включающий: a) фрагментацию образца нуклеиновой кислоты в таких условиях, чтобы последующая амплификация, направленная на целевую нуклеиновую кислоту, приводила к повышенному обнаружению целевой нуклеиновой кислоты относительно нецелевой нуклеиновой кислоты по сравнению с амплификаций без фрагментации; b) амплификацию целевой нуклеиновой кислоты с парой праймеров, причем первый праймер является специфическим в отношении целевой нуклеиновой кислоты; и c) обнаружение наличия или отсутствия продукта амплификации, который указывает на наличие или отсутствие целевой нуклеиновой кислоты в образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностики рака или обнаружения наличия опухолевой клетки путем определения, имеет ли индивид мутантную последовательность, связанную с определенным типом рака или раковой клетки, включающий: a) получение образца, содержащего нуклеиновую кислоту от индивида; b) фрагментацию образца нуклеиновой кислоты в таких условиях, чтобы последующая амплификация, направленная на целевую нуклеиновую кислоту, приводила к повышенному обнаружению целевой нуклеиновой кислоты относительно нецелевой нуклеиновой кислоты по сравнению с амплификаций без фрагментации; c) амплификацию целевой нуклеиновой кислоты с парой праймеров, причем первый

праймер является специфическим в отношении целевой нуклеиновой кислоты; и d) обнаружение наличия или отсутствия продукта амплификации, содержащего мутантную последовательность, при этом диагноз рака определяют по наличию или количеству продукта амплификации, содержащего мутантную последовательность. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения прогноза в отношении рака путем определения, имеет ли индивид мутантную последовательность, связанную с раком, включающий: a) получение образца, содержащего нуклеиновую кислоту от индивида; b) фрагментацию мутантной нуклеиновой кислоты в таких условиях, чтобы последующая амплификация, направленная на мутантную нуклеиновую кислоту, приводила к повышенному обнаружению мутантной нуклеиновой кислоты относительно немутантной нуклеиновой кислоты по сравнению с амплификаций без фрагментации; c) амплификацию мутантной нуклеиновой кислоты с парой праймеров, причем первый праймер является специфическим в отношении мутантной нуклеиновой кислоты; и d) обнаружение наличия, отсутствия и/или количества продукта амплификации, содержащего мутантную последовательность, причем вероятность результата для индивида связана с наличием или количеством последовательности мутантной нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения чувствительности к лекарственным препаратам индивида, у которого диагностирован рак, включающий: a) получение образца, содержащего нуклеиновую кислоту от индивида; b) фрагментацию мутантной нуклеиновой кислоты в таких условиях, чтобы последующая амплификация, направленная на мутантную нуклеиновую кислоту, приводила к повышенному обнаружению мутантной нуклеиновой кислоты относительно немутантной нуклеиновой кислоты по сравнению с амплификаций без фрагментации; c) амплификацию мутантной нуклеиновой кислоты с парой праймеров, причем первый праймер является специфическим в отношении мутантной нуклеиновой кислоты; d) обнаружение наличия, отсутствия и/или количества продукта амплификации, содержащего мутантную последовательность; и e) установление связи между наличием, отсутствием и/или количеством продукта амплификации, содержащего мутантную последовательность, с чувствительностью к противораковым лекарственным препаратам. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутация последовательности нуклеиновой кислоты связана с делецией, вставкой, заменой и/или транслокацией или их комбинациями. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения фрагментацию последовательности нуклеиновой кислоты, в которой происходит расщепление последовательности дикого типа, осуществляют с помощью рестрикционного фермента. Такое проводимое перед амплификацией расщепление позволяет при фрагментации разрушать или существенно снижать количество последовательностей дикого типа, которые могут быть амплифицированы. В более предпочтительных вариантах осуществления изобретения фрагментацию с использованием рестрикционного фермента комбинируют с использованием специфического к мутации праймера (или праймера к мутированной последовательности). В предпочтительных вариантах осуществления изобретения мутированная последовательность разрушает или нарушает сайт распознавания рестрикционного фермента в соответствующей последовательности дикого типа, а специфический к мутации праймер может быть сконструирован для связывания с мутированной версией последовательности, но не с ее аналогом дикого типа. Например, специфический к мутации праймер может перекрывать пограничную область, которая представляет собой область, содержащую часть последовательности дикого типа, смежную с частью мутированной последовательности. В одном подходе образец анализируют в отношении наличия или отсутствия мутированной последовательности путем амплификации и обнаружения получаемых в результате продуктов амплификации. В предпочтительном варианте осуществления изобретения амплификацию

целевых нуклеиновых кислот выполняют путем полимеразной цепной реакции (ПЦР). Можно анализировать одну или некоторое количестве мутантных последовательностей. Амплификацию некоторого количества мутантных последовательностей можно проводить одновременно в одном реакционном сосуде, например, путем множественной ПЦР. В этом случае зонды могут быть помечены отличным образом и/или ампликоны могут отличаться по разнице в размере. В альтернативном варианте анализ можно проводить параллельно в отдельных реакционных сосудах. В этом последнем случае зонды могут иметь одинаковую метку. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы дополнительно включают этап экстракции нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один праймер из каждой пары праймеров в реакции амплификации помечет обнаруживаемым компонентом. Таким образом, после амплификации различные целевые сегменты можно идентифицировать по размеру и цвету. Обнаруживаемым компонентом предпочтительно является флуоресцентный краситель. В некоторых вариантах осуществления изобретения разные пары праймеров для множественной ПЦР могут быть помечены разными отличными обнаруживаемыми компонентами. Таким образом, например, флуоресцентны красители HEX и FAM могут присутствовать на разных праймерах в реакции множественной ПЦР и быть связанными с получаемыми в результате ампликонами. В других вариантах осуществления изобретения прямой праймер метят одним обнаруживаемым компонентом, тогда как обратный праймер метят отличным обнаруживаемым компонентом, например, используют краситель FAM для прямого праймера и краситель HEX для обратного праймера. Применение разных обнаруживаемых компонентов целесообразно для того, чтобы отличать амплифицированные продукты, которые имеют одну длину или очень сходны по длине. Таким образом, в определенных вариантах осуществления изобретения использую по меньшей мере два флуоресцентных красителя, чтобы пометить разные праймеры, используемые в одной реакции амплификации. В другом варианте осуществления изобретения контрольные праймеры могут быть помечены одним компонентом, тогда как праймеры для пациента (или исследуемого образца) могут быть помечены другом компонентом, чтобы обеспечить возможность смешивания обоих образцов (после ПЦР) и одновременного обнаружения и сравнения сигналов нормального и исследуемого образца. В модификации этого варианта осуществления изобретения праймеры, используемые для контрольных образцов и образцов пациентов можно менять, чтобы обеспечить дополнительное подтверждение результатов.

[540] Анализ амплифицированных продуктов из реакций амплификации, таких как множественная ПЦР, можно проводить, используя автоматический ДНК-анализатор, такой как автоматический ДНК-секвенатор (например, ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer), который может осуществлять оценку амплифицированных продуктов на основании размера (определяемого по электрофоретической подвижности) и/или соответствующей флуоресцентной метки.

[541] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9546404, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, композиции и наборы, направленные на обнаружение дисрегуляции генов, такой как те, которые возникают из-за слияния генов и хромосомных аномалий, например, транслокаций, вставок, инверсий и делеций. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы, композиции и наборы применимы для обнаружения мутаций, которые приводят к дифференциальной экспрессии 5′ области целевого гена относительно 3′ области целевого гена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения дисрегуляции в целевом гене. Указанный способ может включать: (a) амплификацию 5′

области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 5′ целевых праймеров, которые комплементарны 5′ области целевого гена; (b) амплификацию 3′ области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 3′ целевых праймеров, которые комплементарны 3′ области целевого гена; и (c) обнаружение количества продукта амплификации, созданного одной или более парами 5′ целевых праймеров и одной или более парами 3′ целевых праймеров. Способ также может предусматривать, что разница в количестве продуктов амплификации, создаваемых на этапах (a) и (b), указывает на дисрегуляцию целевого гена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия дисрегуляции в целевом гене в образце. Указанный способ может включать: (a) измерение количества транскрипции 5′ области целевого гена и 3′ области целевого гена в исследуемом образце; и (b) сравнение относительной экспрессии 5′ области относительно 3′ области целевого гена в исследуемом образце с относительной экспрессией 5′ относительно 3′ области целевого гена в эталонном образце. Способ также может предусматривать, что разница в относительной экспрессии в исследуемом образце по сравнению с эталонным образцом может указывать на наличие дисрегуляции гена. В одном варианте осуществления изобретения относительное количество транскрипта можно определить, используя ПЦР в режиме реального времени и сравнивая пороговое значение цикла или значение Ct для каждого ампликона. Значение Ct может быть нормализовано относительно эталонного образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностики рака или подверженности раку у субъекта. Указанный способ может включать: (a) амплификацию 5′ области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 5′ целевых праймеров, которые комплементарны 5′ области целевого гена; (b) амплификацию 3′ области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 3′ целевых праймеров, которые комплементарны 3′ области целевого гена; и (c) обнаружение количества продукта амплификации, созданного одной или более парами 5′ целевых праймеров и одной или более парами 3′ целевых праймеров. Способ также может предусматривать, что разница в количестве продуктов амплификации, создаваемых на этапах (a) и (b), указывает на то, что субъект имеет рак или предрасположен к раку в результате дисрегуляции гена. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностики рака предстательной железы или подверженности раку предстательной железы у субъекта. Указанный способ может включать: (a) амплификацию 5′ области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 5′ целевых праймеров, которые комплементарны 5′ области целевого гена; (b) амплификацию 3′ области транскрипта целевого гена в случае его наличия в биологическом образце с одной или более парами 3′ целевых праймеров, которые комплементарны 3′ области целевого гена; и (c) обнаружение количества продукта амплификации, созданного одной или более парами 5′ целевых праймеров и одной или более парами 3′ целевых праймеров. Способ также может предусматривать, что разница в количестве продуктов амплификации, создаваемых на этапах (a) и (b), указывает на дисрегуляцию целевого гена. Необязательно, образец нуклеиновой кислоты, содержащий представляющий интерес целевой ген, можно подвергать другому анализу, чтобы определить природу дисрегуляции гена. Подходящий метод анализа включает, например, сравнительную гибридизацию (например, сравнительную геномную гибридизацию). Методы сравнительной гибридизации, такие как сравнительная геномная гибридизация (СГГ) ограничены тем фактом, что этот метод позволяет только обнаруживать несбалансированные перестройки (перестройки, которые приводят к появлению или потере генетического материала). Сравнительная гибридизация не позволяет проводить адекватное обнаружение

хромосомных аномалий, таких как сбалансированные транслокации. Таким образом, любой из этих способов можно использовать в комбинации с методом сравнительной гибридизации. Комбинация способов со сравнительной гибридизацией (например, СГГ) позволит обнаруживать как сбалансированные, так и несбалансированные перестройки и обеспечит более точный диагноз, чем в случае применения только методики сравнительной гибридизации. В случае несбалансированных перестроек метод сравнительной гибридизации можно использовать в качестве подтверждающего анализа. В некоторых вариантах осуществления изобретения дисрегуляции целевого гена могут возникать вследствие генных слияний и хромосомных аномалий, включая, например, транслокации, делеции, инверсии и вставки. В некоторых вариантах осуществления изобретения биологический образец приводят в контакт с одной или более парами 5′ целевых праймеров и одним или более 3′ целевыми праймерами в реакции множественной амплификации. В одном варианте осуществления изобретения обнаружение проводят, используя меченный олигонуклеотидный зонд, комплементарный каждому продукту амплификации. Например, каждый олигонуклеотидный зонд может содержать отличную обнаруживаемую метку, такую как донорный флуорофор и компонент-гаситель. В другом варианте осуществления изобретения по меньшей мере один из праймеров для 5′ области и/или по меньшей мере один из праймеров для 3′ области снабжены обнаруживаемой меткой, предпочтительно разными обнаруживаемыми метками. В иллюстративных вариантах осуществления изобретения амплификацию проводят, используя количественную ОТ-ПЦР, например, ОТ-ПЦР в режиме реального времени. В некоторых вариантах осуществления изобретения хромосомная аномалия выбрана из группы, состоящей из транслокации, делеции, инверсии и вставки. В одном варианте осуществления изобретения биологическим образцом является образец от субъекта, подлежащий исследованию в отношении хромосомной аномалии. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы дополнительно включают амплификацию области транскрипта эндогенного контрольного гена, присутствующего в биологическом образце, с парой праймеров, комплементарных эндогенному контрольному гену, и обнаружение амплификации области эндогенного контрольного гена. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество амплифицированных транскриптов целевого гена (т. е. 5′ области и 3′ области) может быть нормализовано относительно количества амплифицированного транскрипта эндогенного контрольного гена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает: (a) измерение количества транскрипта 5′ области второго целевого гена и 3′ области второго целевого гена в исследуемом образце; и (b) сравнение относительной экспрессии 5′ области относительно 3′ области второго целевого гена в исследуемом образце с относительной экспрессией 5′ относительно 3′ области второго целевого гена в эталонном образце. Способ также может предусматривать, что разница в относительной экспрессии как целевого гена, так и второго целевого гена в исследуемом образце по сравнению с эталонным образцом может указывать на наличие транслокации целевой ген:второй целевой ген. Подходящие биологические образцы включают, например, цельную кровь, выделенные кровяные клетки, плазму, сыворотку и мочу.

[542] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8911942, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения сравнительной гибридизации путем сравнения количества исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, гибридизированных к матрице нуклеиновых кислот, при этом количества определяют путем обнаружения сигнала от гибридизированных нуклеиновых кислот, которые помечены одинаковой обнаруживаемой меткой.

Этот способ применим к способам сравнительной гибридизации в целом и к сравнительной геномной гибридизации (СГГ) в частности. Соответственно, ссылка на СГГ, когда исследуемая и эталонная нуклеиновые кислоты являются геномными нуклеиновыми кислотами, следует понимать как включающую способы, в которых исследуемая и эталонная нуклеиновые кислоты отличны от геномных нуклеиновых кислот. В предпочтительном варианте осуществления изобретения СГГ проводят, используя два образца геномных нуклеиновых кислот; исследуемый образец, содержащий геномные нуклеиновые кислоты, и эталонный или контрольный образец, содержащий геномные нуклеиновые кислоты с отсутствием известных хромосомных или генетических аномалий. Исследуемый образец и эталонный образец совместно гибридизируют к матрице нуклеиновых кислот, которая содержит некоторое количество нуклеиновых кислот или сегментов нуклеиновых кислот, пятнами нанесенных на поверхность (такую как предметное стекло) в дискретных локациях. Матрица может содержать маркеры целевых нуклеиновых кислот для определенных известных мутаций или болезненных состояний, или может представлять (в совокупности) целую хромосому или полный хромосомный набор для получения генетического профиля аналогично кариотипированию. В этих подходах обнаруживаемую метку можно присоединять к исследуемой и эталонной нуклеиновым кислотам до гибридизации или после гибридизации. В другом подходе обнаруживаемую метку можно присоединять к одной из исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот до гибридизации, тогда как к другой из исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот метку присоединяют после гибридизации. Обнаруживаемую метку можно присоединять ковалентно или нековалентно, например, посредством взаимодействия лиганд-рецептор или посредством гибридизации между комплементарными нуклеотидными последовательностями. В некоторых вариантах осуществления изобретения сравнительную гибридизацию можно выполнять, используя такую же обнаруживаемую метку в другом подходе, который может называться «добавочным» подходом. В соответствии с этим подходом исследуемый образец нуклеиновых кислот содержит первый тэг; а эталонный образец нуклеиновых кислот содержит второй тэг. После гибридизации поверхность приводят в контакт с первым комплексом, содержащим обнаруживаемую метку и первый компонент так, что первый комплекс избирательно связывается с первым тэгом. Следующий этап включает определение локации и количества обнаруживаемой метки, связанной с поверхностью матрицы (т. е. «считывание» матрицы). После считывания матрицы для определения количества обнаруживаемой метки, связанной с нуклеиновой кислотой, которая содержит первый тэг, затем поверхность приводят в контакт со вторым комплексом, содержащим такую же обнаруживаемую метку, которая присутствует в первом комплексе, и содержащим второй компонент так, что второй комплекс избирательно связывается со вторым тэгом. Затем матрицу считывают второй раз, чтобы определить локацию и общее количество обнаруживаемой метки, представляющее обе нуклеиновые кислоты, гибридизированные к поверхности. Последний этап включает применение результатов двух считываний для определения количества гибридизированной нуклеиновой кислоты, которая связана со вторым тэгом. В предпочтительном подходе первое считывание вычитают из второго считывания, чтобы получить сигнал, представляющий нуклеиновую кислоту, которая связана со вторым тэгом. Определенный таким образом сигнал от двух образцов можно использовать для идентификации разницы между геномными нуклеиновыми кислотами исследуемого образца и геномными нуклеиновыми кислотами эталонного образца так, чтобы определить любые хромосомные или генетические аномалии, связанные с нуклеиновой кислотой исследуемого образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество гибридизированной нуклеиновой кислоты, которая связана со вторым тэгом, можно определить, используя дупликат гибридизированной матрицы, которые не приводили в контакт с первым комплексом. Таким образом, дупликатный массив приводят в контакт со вторым комплексом, но не с первым

комплексом. Сигнал от этой второй матрицы непосредственно представляет количество гибридизированной со вторым тэгом нуклеиновой кислоты, которое можно сравнивать с количеством сигнала от первой матрицы, которую приводили в контакт только с первым комплексом, которое представляет количество гибридизированной нуклеиновой кислоты, которая связана с первым тэгом. Так как эти два анализа являются независимыми друг от друга, каждую матрицу можно обрабатывать в любом порядке или одновременно. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно сначала гибридизировать матрицу с исследуемой и эталонной нуклеиновыми кислотами, причем одна из исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот уже помечена (например, путем случайного примирования). Затем матрицу считывают после гибридизации, чтобы определить сигнал, соответствующий образцу конкретной меченной нуклеиновой кислоты. Затем матрицу приводят в контакт с комплексом, содержащим обнаруживаемую метку и компонент, причем комплекс избирательно реагирует с другой из исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот посредством тэга, присоединенной к указанной другой из исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот. Матрицу снова считывают, чтобы измерить общий сигнал для обеих гибридизированных нуклеиновых кислот. Следующий этап включает применение результатов двух считываний для определения количества гибридизированной нуклеиновой кислоты, которая связана с тэгом. В предпочтительном подходе первое считывание вычитают из второго считывания, чтобы получить сигнал, представляющий нуклеиновую кислоту, которая была связана с тэгом. Определенный таким образом сигнал от двух образцов можно использовать для идентификации разницы между геномными нуклеиновыми кислотами исследуемого образца и геномными нуклеиновыми кислотами эталонного образца так, чтобы определить любые хромосомные или генетические аномалии, связанные с нуклеиновой кислотой исследуемого образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения гибридизированную нуклеиновую кислоту, которая связана со вторым тэгом, можно определить, используя дупликат гибридизированного массива, за исключением того, что дупликат готовят путем гибридизации исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, которые не содержат обнаруживаемую метку. В этом случае дупликатный массив приводят в контакт с комплексом, содержащим обнаруживаемую метку и компонент, причем комплекс избирательно реагирует с другой из исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот посредством тэга, присоединенной к указанной другой из исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот. Сигнал от этой второй матрицы непосредственно представляет количество гибридизированной со вторым тэгом нуклеиновой кислоты, которое можно сравнивать с количеством сигнала от первой матрицы, которую приводили в контакт только с первым комплексом, которое представляет количество гибридизированной нуклеиновой кислоты, которая связана с первым тэгом. Так как эти два анализа являются независимыми друг от друга, каждую матрицу можно обрабатывать в любом порядке или одновременно. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ сравнения экспрессии генов в исследуемом образце и эталонном образце. Первый этап способа включает приведение в контакт в условиях гибридизации кДНК, полученной из мРНК исследуемого образца, и кДНК, полученной из мРНК эталонного образца, с поверхностью, содержащей некоторое количество сегментов нуклеиновых кислот, которые иммобилизованы в дискретных локациях на поверхности. В этом случае кДНК исследуемого образца и кДНК эталонного образца метят до или после гибридизации одинаковой обнаруживаемой меткой, которая связана с кДНК исследуемого образца посредством первой связи и с кДНК эталонного образца посредством второй связи. Как первая связь, так и вторая связь подлежат избирательному удалению, и определяют обнаруживаемую метку, связанную с нуклеиновыми кислотами, гибридизированными с поверхностью. Определяют локацию и количество обнаруживаемой метки, связанной с нуклеиновыми кислотами, гибридизированными с поверхностью подложки. Затем проводят избирательное

удаление метки с гибридизированной кДНК исследуемого образца или гибридизированной кДНК эталонного образца. Затем определяют локацию и количество обнаруживаемой метки, оставшейся на подложке, которая представляет один из образцов. Разница между локацией и количеством после удаления по сравнению с локацией и количеством до удаления представляет другой из образцов. Относительное количество нуклеиновой кислоты каждого образца, гибридизированной с матрицей, отображает экспрессию генов в исследуемом образце по сравнению с эталонным образцом.

[543] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8871687, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения последовательности непрерывных оснований в полинуклеотиде, основанный на удлинении праймера на одно основание с использованием меченных дидезоксинуклеотидных терминаторов. Праймеры иммобилизуют на твердых подложках (например, микросферах или двумерных матрицах), что обеспечивает возможность идентификации меченного терминатора, включенного в каждый праймер. Данные по включенным терминаторам используют для определения идентичности основания непрерывной последовательности нуклеотидов в целевой нуклеиновой кислоте. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения непрерывной последовательности, содержащей по меньшей мере четыре основания целевой нуклеиновой кислоты, включающий: (a) приготовление одной или более реакционных смесей, содержащих целевую нуклеиновую кислоту и четыре или более праймеров, комплементарных части целевой нуклеиновой кислоты так, что каждый из праймеров имеет 3′ конец, расположенный 5′ относительно каждой нуклеотидной позиции подлежащей определению последовательности, причем каждая реакционная смесь содержит от одного до всех из указанных праймеров в любой комбинации и находится в условиях, в которых происходит отжиг праймеров с целевой нуклеиновой кислотой; (b) удлинение одного или более праймеров с этапа (a) с помощью полимеразы в присутствии одного или более меченных дидезоксинуклеотидов; (c) иммобилизацию указанных праймеров к твердой подложке; и (d) обнаружение метки дидезоксинуклеотида, включенного в каждый праймер, и использование этой информации для определения указанной непрерывной последовательности из по меньшей мере четырех оснований целевой нуклеиновой кислоты. Удлинение праймеров можно проводить до иммобилизации к твердой подложке, т. е. этап (b) происходит до этапа (c), или после иммобилизации к твердой подложке, т. е. этап (c) происходит после этапа (a). В одном варианте осуществления изобретения в одной реакционной смеси обеспечивают по меньшей мере два по-разному помеченных дидезоксинуклеотида. В другом варианте осуществления изобретения в одной реакционной смеси обеспечивают четыре по-разному помеченных дидезоксинуклеотида. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения непрерывной последовательности из четырех или более оснований целевой нуклеиновой кислоты путем проведения одинарных реакций удлинения праймера на одно основание или множественных реакций удлинения праймера на одно основание. В одном варианте осуществления изобретения четыре или более праймеров, соответствующих всей части целевой нуклеиновой кислоты, подлежащей секвенированию, комбинируют в одной реакционной смеси. В другом варианте осуществления изобретения два или более праймеров комбинируют в одной реакционной смеси, а два или более праймеров комбинируют в дополнительной реакционной смеси или смесях. В альтернативном варианте каждый из четырех или более праймеров добавляют в отдельную реакционную смесь. В одном варианте осуществления изобретения праймеры содержат последовательность тэга и иммобилизованы на твердой

подложке посредством гибридизации с комплементарных захватывающим олигонуклеотидом, конъюгированным с твердой подложкой. В другом варианте осуществления изобретения праймеры иммобилизованы на твердой подложке посредством ковалентного присоединения. В одном варианте осуществления изобретения твердая подложка представляет собой меченную микросферу. Например, микросферы могут быть выполнены из полистирола. В одном варианте осуществления изобретения метка каждой микросферы пригодна для оптического обнаружения на основании варьирующихся концентраций по меньшей мере двух красителей. В определенных вариантах осуществления изобретения меченные микросферы и меченный дидезоксинуклеотид обнаруживают методом проточной цитометрии. В другом варианте осуществления изобретения твердая подложка представляет собой двумерную матрицу, а иммобилизованные праймеры позиционно определены на матрице. Праймеры могут быть иммобилизованы к матрице посредством ковалентного присоединения или линкерной последовательности. В определенных вариантах осуществления изобретения удлиненные праймеры с меченными дидезоксинуклеотидами обнаруживают методом сканирования матрицы.

[544] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8492089, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения сравнительной гибридизации путем сравнения количества исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, гибридизированных к матрице нуклеиновых кислот, при этом количества определяют путем обнаружения сигнала от гибридизированных нуклеиновых кислот, которые помечены одинаковой обнаруживаемой меткой. Этот способ применим к способам сравнительной гибридизации в целом и к СГГ в частности. Соответственно, ссылка на СГГ, когда исследуемая и эталонная нуклеиновые кислоты являются геномными нуклеиновыми кислотами, следует понимать как включающую способы, в которых исследуемая и эталонная нуклеиновые кислоты отличны от геномных нуклеиновых кислот. В предпочтительном варианте осуществления изобретения СГГ проводят, используя два образца геномных нуклеиновых кислот: исследуемый образец, содержащий геномные нуклеиновые кислоты, и эталонный или контрольный образец, содержащий геномные нуклеиновые кислоты с отсутствием известных хромосомных или генетических аномалий. Исследуемый образец и эталонный образец совместно гибридизируют к матрице нуклеиновых кислот, которая содержит некоторое количество нуклеиновых кислот или сегментов нуклеиновых кислот, пятнами нанесенных на поверхность (такую как предметное стекло) в дискретных локациях. Матрица может содержать маркеры целевых нуклеиновых кислот для определенных известных мутаций или болезненных состояний, или может представлять (в совокупности) целую хромосому или полный хромосомный набор для получения генетического профиля аналогично кариотипированию. В этих подходах обнаруживаемую метку можно присоединять к исследуемой и эталонной нуклеиновым кислотам до гибридизации или после гибридизации. В другом подходе обнаруживаемую метку можно присоединять к одной из исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот до гибридизации, тогда как к другой из исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот метку присоединяют после гибридизации. Обнаруживаемую метку можно присоединять ковалентно или нековалентно, например, посредством взаимодействия лиганд-рецептор или посредством гибридизации между комплементарными нуклеотидными последовательностями. В некоторых вариантах осуществления изобретения исследуемый и эталонный образцы метят обнаруживаемой меткой; предпочтительно исследуемый и эталонный образцы метят одинаковой обнаруживаемой меткой; предпочтительно обнаруживаемая метка является флуорохромом; предпочтительно обнаруживаемая метка является dCTP-Cy3.

В определенных аспектах предложены способы, которые позволяют использовать одну метку для определения относительного количества исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, гибридизированных к матрице. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения разницы между нуклеиновой кислотой в исследуемом образце и эталонного образце, причем способ включает амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты из исследуемого образца нуклеиновой кислоты и амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты из эталонного образца нуклеиновой кислоты, причем одну из реакций амплификации проводят, используя dUTP, но не dTTP, а другую проводят, используя dTTP, но не dUTP; гибридизацию к матрице нуклеиновой кислоты раствора, содержащего амплифицированный исследуемый образец и амплифицированный эталонный образец; и определение относительного количества гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, связанных с матрицей. В определенных вариантах осуществления изобретения определение относительного количества гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот включает a) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей, представляющей все из гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот; b) обработку гибридизированных нуклеиновых кислот ферментом, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила; и c) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей после этапа b), при этом сигнал представляет одну из гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот. В исключительно предпочтительных вариантах осуществления изобретения фермент, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила, представляет собой урацил-ДНК N-гликозилазу (UNG). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения разницы между нуклеиновой кислотой в исследуемом образце и эталонном образце, причем способ включает: (a) приведение в контакт в условиях гибридизации исследуемого образца, содержащего нуклеиновые кислоты, и эталонного образца, содержащего нуклеиновые кислоты, с поверхностью, содержащей некоторое количество сегментов нуклеиновых кислот, которые иммобилизованы в дискретных локациях на поверхности, причем исследуемый образец и эталонный образец метят до или после гибридизации одинаковой обнаруживаемой меткой; (b) определение локации и количества обнаруживаемой метки, связанной с нуклеиновыми кислотами, гибридизированными к поверхности; (c) избирательное удаление гибридизированных нуклеиновых кислот исследуемого образца или гибридизированных нуклеиновых кислот эталонного образца; (d) определение локации и количества обнаруживаемой метки, связанной с нуклеиновыми кислотами, гибридизированными к поверхности после этапа (c); и (e) сравнение результатов этапа (b) с результатами этапа (d) для обнаружения разницы в нуклеиновых кислотах исследуемого образца и эталонного образца. В некоторых предпочтительных вариантах осуществления изобретения этап избирательного удаления гибридизированных исследуемых нуклеиновых кислот или эталонных нуклеиновых кислот проводят, воздействуя на нуклеиновые кислоты ферментом, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую определенные свойства; предпочтительно ферментом, который расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила; более предпочтительно фермент, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила, представляет собой урацил-ДНК N-гликозилазу (UNG). В некоторых вариантах осуществления изобретения этап избирательного удаления гибридизированных исследуемых нуклеиновых кислот или эталонных нуклеиновых кислот путем воздействия на нуклеиновые кислоты фермента, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила, осуществляют путем (1) амплификации последовательности из исследуемого образца и амплификации последовательности из эталонного образца нуклеиновой кислоты, причем одну из реакций амплификации проводят, используя dUTP,

но не dTTP, а другую проводят, используя dTTP, но не dUTP; (2) гибридизации нуклеиновых кислот; и (3) обработку гибридизированных нуклеиновых кислот ферментом, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы можно использовать для обнаружения любой разницы между нуклеиновыми кислотами в исследуемом образце и эталонном образце, включая разницу в количестве нуклеиновых кислот, имеющих конкретную последовательность, или разницу в последовательностях нуклеиновых кислот. В исключительно предпочтительных вариантах осуществления изобретения указанные способы используют для обнаружения генетических аномалий в исследуемом образце. Указанные способы можно применять в отношении СГГ, используя СГГ хромосомного распространения или матричную СГГ. В некоторых предпочтительных вариантах осуществления изобретения предложенные способы можно использовать для сравнения экспрессии генов в исследуемом образце и эталонном образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения сравнительной гибридизации. Указанный способ включает сравнение количества исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, гибридизированных к матрице нуклеиновых кислот, при этом количество гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот определяют путем обнаружения сигнала от гибридизированных нуклеиновых кислот, которые помечены одинаковой обнаруживаемой меткой. В одном варианте осуществления изобретения количество гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот определяют путем: a) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей, представляющей все из гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот; b) обработку гибридизированных нуклеиновых кислот для избирательного удаления одной из исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот; c) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей после этапа b), который представляет одну из гибридизированных исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот; и d) определение сигнала для другой из гибридизированных исследуемой или эталонной нуклеиновых кислот, используя сигнал из c) и b). В определенных предпочтительных вариантах осуществления изобретения этап амплификации последовательности из исследуемого образца и амплификации последовательности из эталонного образца включает амплификацию геномной ДНК в образцах, которую проводят, используя случайное примирование, как хорошо известно в данной области техники. В альтернативном варианте этап амплификации последовательности из исследуемого образца и амплификации последовательности из эталонного образца может включать применение РНК для создания кДНК и амплификацию кДНК с использованием случайного примирования и/или амплификацию конкретных последовательностей с использованием случайных праймеров. В определенных предпочтительных вариантах осуществления изобретения реакцию амплификации можно проводить, используя один или более меченных нуклеотидов в качестве средств мечения амплифицируемых нуклеиновых кислот обнаруживаемой меткой; предпочтительно нуклеиновые кислоты как исследуемого, так и эталонного образца амплифицируют с одинаковым меченным нуклеотидом; предпочтительно меченный нуклеотид представляет собой dCTP-Cy3. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать предложенный способ сравнения экспрессии генов в исследуемом образце и эталонном образце. Указанный способ включает сравнение количества кДНК, полученной из мРНК исследуемого образца, и кДНК, полученной из мРНК эталонного образца, гибридизированных к матрице нуклеиновых кислот, при этом количество гибридизированной исследуемой и эталонной кДНК определяют путем обнаружения сигнала от гибридизированной кДНК, которая помечена одинаковой обнаруживаемой меткой. Указанный способ включает амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты из кДНК, полученной из РНК

исследуемого образца, и амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты из кДНК, полученной из РНК эталонного образца, причем одну из реакций амплификации проводят, используя dUTP, но не dTTP, а другую проводят, используя dTTP, но не dUTP; гибридизацию к матрице нуклеиновой кислоты раствора, содержащего амплифицированный исследуемый образец и амплифицированный эталонный образец; и определение относительного количества гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, связанных с матрицей. В определенных вариантах осуществления изобретения определение относительного количества гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот включает a) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей, представляющей все из гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот; b) обработку гибридизированных нуклеиновых кислот ферментом, который избирательно расщепляет ДНК, имеющую остатки урацила; и c) определение сигнала для обнаруживаемой метки, гибридизированной с матрицей после этапа b), при этом сигнал представляет одну из гибридизированных исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот.

[545] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8093063, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения представляющей интерес геномной нуклеиновой кислоты в исследуемом образце без амплификации и без необходимости в интактных клетках или ядрах. В общем случае геномную нуклеиновую кислоту гибридизируют с меченным зондом и прикрепляют к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами. Геномную нуклеиновую кислоту обнаруживают путем обнаружения метки в гибридизированном комплексе на твердой подложке. Указанный способ можно использовать для обнаружения генетической аномалии, например, точечной мутации, дупликации или делеции гена и хромосомной транслокации. Указанный способ также можно использовать для диагностирования или прогнозирования заболевания. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевой последовательности в геномной нуклеиновой кислоте путем: a. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты, содержащей целевую последовательность, с зондом, специфическим в отношении целевой последовательности, и образования на твердой подложке комплекса, состоящего из геномной нуклеиновой кислоты и зонда, гибридизированного с целевой последовательностью, причем зонд содержит обнаруживаемую метку, геномная нуклеиновая кислота прикреплена к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами, а целевая последовательность геномной нуклеиновой кислоты не была амплифицирована; и b. обнаружения наличия целевой последовательности в геномной нуклеиновой кислоте путем обнаружения связи метки с твердой подложкой. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия генетической аномалии в геномной нуклеиновой кислоте путем: a. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты с зондом, специфическим в отношении генетической аномалии, и образования на твердой подложке комплекса, состоящего из геномной нуклеиновой кислоты и зонда, если генетическая аномалия присутствует в геномной нуклеиновой кислоте, причем геномная нуклеиновая кислота прикреплена к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами, а целевая последовательность геномной нуклеиновой кислоты не была амплифицирована; b. обнаружения наличия генетической аномалии путем обнаружения связи метки с твердой подложкой. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения генетической аномалии в геномной нуклеиновой кислоте путем: a. приведения в контакт

образца геномной нуклеиновой кислоты, содержащей генетическую аномалию, с первым зондом, специфическим в отношении генетической аномалии, и образования на твердой подложке первого комплекса, состоящего из геномной нуклеиновой кислоты и первого зонда, причем зонд содержит обнаруживаемую метку, геномная нуклеиновая кислота прикреплена к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами, а целевая последовательность геномной нуклеиновой кислоты не была амплифицирована; b. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты со вторым зондом, специфическим в отношении эталонной нуклеиновой кислоты, образования на твердой подложке второго комплекса, состоящего из эталонной нуклеиновой кислоты и второго зонда, причем второй зонд содержит обнаруживаемую метку; и c. измерения количества первого образованного комплекса путем обнаружения обнаруживаемой метки первого зонда, связанного с комплексом, и измерения количества второго образованного комплекса путем обнаружения обнаруживаемой метки второго зонда, связанного с комплексом; и d. сравнения количества первого комплекса с количеством второго комплекса, причем разница в количестве двух комплексов является показателем генетической аномалии. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота и эталонная нуклеиновая кислота получены из одного образца. В другом варианте осуществления любого из вышеприведенных аспектов геномная нуклеиновая кислота и эталонная нуклеиновая кислота получены из разных образцов, которые могут быть получены от одного или разных индивидов. В другом варианте осуществления изобретения количество первого комплекса и второго комплекса определяют, используя одну твердую подложку, а обнаруживаемые метки первого зонда и второго зонда являются разными. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения генетической аномалии в геномной нуклеиновой кислоте путем: a. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты, содержащей генетическую аномалию, с первым зондом, специфическим в отношении генетической аномалии, и образования на твердой подложке первого комплекса, состоящего из геномной нуклеиновой кислоты и первого зонда, причем зонд содержит обнаруживаемую метку, геномная нуклеиновая кислота прикреплена к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами, а целевая последовательность геномной нуклеиновой кислоты не была амплифицирована; b. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты со вторым зондом, специфическим в отношении эталонной нуклеиновой кислоты, образования на твердой подложке второго комплекса, состоящего из эталонной нуклеиновой кислоты и второго зонда, причем второй зонд содержит обнаруживаемую метку; и c. измерения количества первого образованного комплекса путем обнаружения обнаруживаемой метки первого зонда, связанного с комплексом, и измерения количества второго образованного комплекса путем обнаружения обнаруживаемой метки второго зонда, связанного с комплексом; и d. получения отношения количества первого и второго комплекса; и e. сравнения полученного отношения с отношением, аналогично полученным с использованием геномной нуклеиновой кислоты из эталонного образца, причем разница в отношениях является показателем генетической аномалии. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота и эталонная нуклеиновая кислота прикреплены к твердой подложке посредством взаимодействия биотина и авидина. В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения твердая подложка представляет собой гранулу. В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения первый и второй комплексы обнаруживают методом проточной цитометрии. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ диагностирования индивида путем: a. приведения в контакт образца геномной нуклеиновой кислоты от индивида с зондом, комплементарным последовательности нуклеиновой кислоты, специфической для

заболевания, и образования на твердой подложке комплекса, состоящего из геномной нуклеиновой кислоты и зонда, если геномная нуклеиновая кислота содержит последовательность нуклеиновой кислоты, специфическую для заболевания, причем зонд содержит обнаруживаемую метку, геномная нуклеиновая кислота прикреплена к твердой подложке отличными от гибридизации нуклеиновой кислоты способами, а целевая последовательность геномной нуклеиновой кислоты не была амплифицирована; и b. измерения количества комплекса, образованного на твердой подложке, путем обнаружения количества обнаруживаемой метки, связанной с подложкой; и с. сравнения количества образованного комплекса с количеством комплекса, образованного с использованием геномной нуклеиновой кислоты из эталонного образца, анализируемым в аналогичных условиях, причем разница в количестве образованного комплекса от индивида по сравнению с эталонным образцом является диагностической для заболевания. В одном варианте осуществления изобретения эталонный образец может быть получен от индивида, предположительно не имеющего заболевание. В другом варианте осуществления изобретения эталонный образец может быть получен от индивида, который, как известно, имеет заболевание. В другом варианте осуществления изобретения эталонный образец получен от того же индивида после получения первого образца. В одном варианте осуществления изобретения указанный способ можно использовать для измерения опухолевой нагрузки у индивида, у которого подозревают наличие рака. В другом варианте осуществления изобретения указанный способ можно использовать для прогнозирования заболевания. Геномная нуклеиновая кислота может быть ковалентно или нековалентно прикреплена к твердой подложке. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота может быть нековалентно прикреплена к твердой подложке посредством «связывающей пары», которая относится к двум молекулам, которые образуют комплекс посредством специфического взаимодействия. Таким образом, геномная нуклеиновая кислота может быть захвачена на твердой подложке посредством взаимодействия между одним элементом связывающей пары, связанным с геномной нуклеиновой кислотой, и другим элементом связывающей пары, сопряженным с твердой подложкой. В предпочтительном варианте осуществления изобретения связывающая пара представляет собой биотин и авидин или варианты авидина, например, стрептавидин и NeutrAvidin™. В других вариантах осуществления изобретения связывающая пара может представлять собой лиганд-рецептор, гормон-рецептор и антиген-антитело. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота может быть прикреплена к твердой подложке посредством ковалентного связывания. В одном варианте осуществления изобретения ковалентное связывание геномной нуклеиновой кислоты с твердой подложкой обеспечивают посредством фотоактивных групп, например, азидо, азидофенацила, 4-нитрофенил-3-диазопирувата, псоларенов, производных псоларенов. В другом варианте осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота может быть перекрестно-связана с рядом твердых поверхностей путем УФ-перекрестного связывания. В другом варианте осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота может быть прикреплена к твердой подложке посредством химического сопряжения с использованием химических линкеров. В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения геномная нуклеиновая кислота представляет собой геномную ДНК. В другом варианте осуществления изобретения эталонная нуклеиновая кислота представляет собой конститутивный ген или однокопийную последовательность в хромосоме. В некоторых вариантах осуществления изобретения исследуемый образец или эталонный образец, содержащий геномную нуклеиновую кислоту и эталонную нуклеиновую кислоту соответственно, может быть получен из клеток, тканей, жидкостей организма, плазмы, сыворотки, мочи, жидкости центральной нервной системы, кала, желчных протоков, залитой парафином ткани, клеточных

лизатов, тканевых лизатов и т. п. или оценен в них. Исследуемую и эталонную нуклеиновую кислоту можно получать из любого числа источников и любым способом.

[546] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8076074, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы для обнаружения хромосомных аномалий, включая сбалансированные транслокации, причем указанные способы включают проведение матричной СГГ в сочетании с зондами для обнаружения транслокаций. В одном аспекте способы включают гибридизацию к матрице геномной нуклеиновой кислоты исследуемого образца геномной нуклеиновой кислоты, эталонного образца нуклеиновой кислоты и по меньшей мере одного зонда для обнаружения сбалансированной транслокации; и определение относительного количества гибридизированных к матрице исследуемой и эталонной нуклеиновых кислот, а также определение гибридизации к матрице зонда или зондов для обнаружения транслокации. В предпочтительном варианте осуществления изобретения способы проводят, используя два образца геномной нуклеиновой кислоты: исследуемый образец, содержащий геномную нуклеиновую кислоту, и эталонный или контрольный образец, содержащий геномную нуклеиновую кислоту, причем в последнем отсутствуют известные хромосомные или генетические аномалии. Исследуемый и эталонный образцы совместно гибридизируют к матрице нуклеиновых кислот, содержащей некоторое количество нуклеиновых кислот или сегментов нуклеиновых кислот, пятнами нанесенных на поверхность (такую как предметное стекло) в дискретных локациях. Матрица может содержать маркеры целевых нуклеиновых кислот для определенных известных мутаций или болезненных состояний, или может представлять (в совокупности) целую хромосому или полный хромосомный набор для получения генетического профиля. В этих подходах обнаруживаемую метку можно присоединять к исследуемой и эталонной нуклеиновым кислотам до или после гибридизации и в любом порядке. Обнаруживаемую метку можно присоединять ковалентно или нековалентно, например, посредством взаимодействия лиганд-рецептор или посредством гибридизации между комплементарными нуклеотидными последовательностями. Кроме того, зонд для обнаружения транслокаций гибридизируют с геномной ДНК. В одном подходе зонд является комплементарным подвижному сегменту генома, который транслоцируется. Подвижный сегмент может находиться выше или 5′ от точечного разрыва транслокации или 3′ от точечного разрыва транслокации. Если исследуемый образец не содержит сбалансированную транслокацию, зонд будет гибридизироваться к матрице, где подвижный сегмент имеет расположение дикого типа. Если исследуемый образец содержит сбалансированную транслокацию, зонд снова будет гибридизироваться к матрице, где подвижный сегмент имеет расположение дикого типа, и к области матрицы, которая содержит нуклеиновую кислоту, которая теперь содержит подвижный сегмент. Кроме того, в одной реакции гибридизации можно использовать несколько зондов, которые все комплементарны транслоцируемому подвижному сегменту.

[547] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8021888, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения анализа быстрой гибридизации. Указанный способ можно использовать для уменьшения времени для завершения гибридизации нуклеиновой кислоты между нуклеиновыми кислотами в растворе и нуклеиновой кислотой, иммобилизованной к твердой подложке. В указанном способе используются поверхностные акустические волны во время любого этапа из предварительной гибридизации к неспецифической нуклеиновой кислоте,

гибридизации к целевой нуклеиновой кислоте, или во время любых этапов промывки после гибридизации. В одном подходе гибридизация нуклеиновой кислоты к иммобилизованной нуклеиновой кислоте включает следующие этапы: a) приведение в контакт твердой подложки, содержащей одну или более иммобилизованных молекул нуклеотидных зондов в условиях гибридизации с неспецифической блокирующей нуклеиновой кислотой, причем одна или более иммобилизованных молекул нуклеотидных зондов способны гибридизироваться с комплементарной с ними последовательностью; b) приведение в контакт твердой подложки в условиях гибридизации с по меньшей мере исследуемым образцом, содержащим целевые молекулы нуклеиновых кислот; c) применение поверхностных акустических волн во время гибридизации на этапе a) или на этапе b) или на них обоих; и d) определение, гибридизировались ли один или более нуклеотидных зондов твердой подложки с целевыми молекулами нуклеиновых кислот исследуемого образца. В другом подходе гибридизация нуклеиновой кислоты к иммобилизованной нуклеиновой кислоте включает следующие этапы: a) приведение в контакт твердой подложки, содержащей одну или более иммобилизованных молекул нуклеотидных зондов в условиях гибридизации с исследуемым образцом нуклеиновых кислот, содержащим одну или более целевых молекул нуклеиновых кислот, причем одна или более иммобилизованных молекул нуклеотидных зондов способны гибридизироваться с комплементарной с ними последовательностью; b) применение поверхностных акустических волн во время гибридизации на этапе a); и c) определение, гибридизировались ли один или более нуклеотидных зондов твердой подложки с целевыми молекулами нуклеиновых кислот исследуемого образца. Этот способ также может включать этап предварительной гибридизации с неспецифической нуклеиновой кислотой, такой как описан для вышеприведенного способа. После этапа предварительной гибридизации или этапа гибридизации можно проводить один или более этапов промывки. Один или более этапов промывки могут включать применение поверхностных акустических волн. При применении акустических волн этап предварительной гибридизации может быть ограничен менее чем около 7 часами, более предпочтительно менее чем около 5 часами и даже более предпочтительно менее чем около 3 часами. Этап гибридизации к целевой нуклеиновой кислоте может быть ограничен менее чем около 3 часами, более предпочтительно менее чем около 2 часами и даже более предпочтительно менее чем около 1 часом. Этапы промывки проводят в течение менее чем около 1 часа, более предпочтительно менее чем около 30 минут. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения способ проводят в течение менее чем около 9 часов, более предпочтительно менее чем около 7 часов и даже более предпочтительно менее чем около 5 часов. Способ гибридизации к исследуемой целевой молекуле нуклеиновой кислоты может дополнительно включать применение одной или более эталонных целевых молекул нуклеиновой кислоты. Исследуемые и/или эталонные целевые молекулы нуклеиновых кислот можно метить обнаруживаемым агентом. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка может содержать матрицу иммобилизованных молекул нуклеотидных зондов. В некоторых вариантах осуществления изобретения иммобилизованные молекулы нуклеотидных зондов могут содержать последовательность бактериальной искусственной хромосомы.

[548] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0142304, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для обнаружения мутаций, которые являются прогностическими в отношении восприимчивости субъекта, у которого диагностирован рак молочной железы, колоректальный рак, меланома или рак легкого, к конкретной терапевтической схеме. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы

обеспечивают возможность быстрого и чувствительного обнаружения мутаций в целевых последовательностях нуклеиновых кислот AKT1, ERBB2, FOXL2, IDH2, NRAS, RET, ALK, ERBB4, GNA11, KIT, PDGFRA, SMO, BRAF, FBXW7, GNAQ, KRAS, PIK3CA, STK11, CTNNB1, FGFR2, GNAS, MAP2K1, PIK3R1, TP53, DDR2, FGFR3, HRAS, MET, PTCH1, EGFR, FGFR4, IDH1, NOTCH1 и PTEN. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения по меньшей мере одной мутации в некотором количестве связанных с раком генов у субъекта, включающий (a) экстракцию геномной ДНК из фиксированного формалином и погруженного в парафин образца опухоли, полученного от субъекта; (b) создание библиотеки, содержащей ампликоны, соответствующие каждому из некоторого количества связанных с раком генов, содержащихAKT1, ERBB2, FOXL2, IDH2, NRAS, RET, ALK, ERBB4, GNA11, KIT, PDGFRA, SMO, BRAF, FBXW7, GNAQ, KRAS, PIK3CA, STK11, CTNNB1, FGFR2, GNAS, MAP2K1, PIK3R1, TP53, DDR2, FGFR3, HRAS, MET, PTCH1, EGFR, FGFR4, IDH1, NOTCH1 и PTEN, причем (i) создание указанной библиотеки происходит без применения затравочного набора, содержащего последовательности нуклеиновых кислот, которые являются комплементарными по меньшей мере одному из некоторого количества ампликонов; и (ii) качество геномной ДНК, экстрагированной из фиксированного формалином и погруженного в парафин образца, не оценивают, используя количественную ПЦР, до создания библиотеки; (c) лигирование адаптерной последовательности к концам некоторого количества ампликонов; и (d) обнаружение по меньшей мере одной мутации в по меньшей мере одном из некоторого количества ампликонов, используя высокопроизводительное массовое параллельное секвенирование. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере одна обнаруживаемая мутация представляет собой мутацию в EGFR, KRAS, BRAF, NRAS, ERBB2 или PIK3CA. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере одна обнаруживаемая мутация выбрана из группы, состоящей из of BRAF V600E, BRAF V600K, BRAF K483Q, BRAF G466V, BRAF G464V, BRAF E501V, BRAF E501K, EGFR ΔE746_A750, EGFR R680Q, EGFR G598E, KRAS A146T, KRAS R68M, KRAS L19F, KRAS G12V, KRAS G12D, KRAS G12C, KRAS G13D, KRAS G13C, KRAS G12A, KRAS G12S, KRAS Q22K, NRAS Q61K, NRAS Q61R, NRAS G12R, NRAS G12D, PIK3CA C420R, PIK3CA G106R, PIK3CA R38H, PIK3CA E453K, PIK3CA H1044R, PIK3CA N1044K, PIK3CA E545K, PIK3CA Q546H, PIK3CA H1047R, PIK3CA H1043L, PIK3CA M1043V, PIK3CA E542K, PIK3CA E542Q, PIK3CA T1053A, PIK3CA I121V, PIK3CA H1047L, ERBB2 L755S, ERBB2 S310Y, ERBB2 D769Y, ERBB2 S255R, DDR2 H92Y, DDR2 R31L, DDR2 L34P, DDR2 P381R и DDR2 K392N. В некоторых вариантах осуществления способа библиотеку, содержащую ампликоны, соответствующие каждому из некоторого количества связанных с раком генов, создают, используя не более чем 10 нг экстрагированной геномной ДНК из фиксированного формалином и погруженного в парафин образца. В некоторых вариантах осуществления способа библиотеку, содержащую ампликоны, соответствующие каждому из некоторого количества связанных с раком генов, создают, используя 11–25 нг экстрагированной геномной ДНК из фиксированного формалином и погруженного в парафин образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения высокопроизводительное массовое параллельное секвенирование проводят, используя пиросеквенирование, секвенирование с обратимым красителем-терминатором, секвенирование SOLiD, ионное полупроводниковое секвенирование, секвенирование одиночных молекул Helioscope, секвенирование путем синтеза, секвенирование путем лигирования или секвенирование SMRT™. В некоторых вариантах осуществления способа адаптерная последовательность представляет собой адаптер P5, адаптер P7, адаптер P1, адаптер A или баркодовый адаптер Ion Xpress™. В дополнительном или альтернативном варианте, в некоторых вариантах осуществления некоторое количество ампликонов дополнительно содержат уникальную индексную

последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения фиксированный формалином и погруженный в парафин образец представляет собой гетерогенную опухоль. В определенных вариантах осуществления изобретения 5 % клеток гетерогенной опухоли несут по меньшей мере одну мутацию в по меньшей мере одном из некоторого количества ампликонов.

[549] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0051329, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения наличия варианта в одном или более генах у субъекта, включающие: (a) обеспечение исходных данных секвенирования, созданных в реакции секвенирования нуклеиновой кислоты для образца нуклеиновой кислоты от субъекта с использованием секвенатора нуклеиновых кислот; (b) удаление чтений низкого качества из исходных данных секвенирования, которые не прошли фильтр качества; (c) подгонку последовательностей адаптера и/или молекулярной идентификации (MID) из профильтрованных исходных данных секвенирования; (d) картирование профильтрованных исходных данных секвенирования на геномную эталонную последовательность для создания картированных чтений; (e) сортировку и индексацию картированных чтений; (f) добавление групп чтений в файл данных для создания обработанного файла последовательности; (g) создание мишеней для повторного выравнивания; (h) проведение локального повторного выравнивания обработанного файла последовательности для создания повторно выровненного файла последовательности; (i) удаление дублирующихся чтений из повторно выровненного файла последовательности; (j) анализ представляющих интерес кодирующих областей; и (k) создание отчета, который идентифицирует, присутствует ли вариант, на основании анализа на этапе (j), причем этапы (g) и (j) проводят, используя модифицированное средство геномного выравнивания, ограниченное областями нуклеиновых кислот, содержащими один или более представляющих интерес генов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение реакции секвенирования нуклеиновой кислоты для образца нуклеиновой кислоты от субъекта, используя секвенатор нуклеиновых кислот для создания исходных данных секвенирования с этапа (a). В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ представляющих интерес кодирующих областей включает определение вариантов в каждой позиции в представляющих интерес областях. В некоторых вариантах осуществления изобретения представляющие интерес области дополняют добавочными 150 основаниями. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение вариантов проводят с помощью модифицированного определителя вариантов GATK. В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность проводят с помощью Burrows Wheeler Aligner (BWA). В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность не включает мягкое обрезание. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная эталонная последовательность представляет собой референс генома человека GRCh37.1. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ секвенирования включает эмульсионную ПЦР (эмПЦР), амплификацию по типу катящегося кольца или твердофазную амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердофазная амплификация представляет собой клональную мостиковую амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновую кислоту для анализа последовательности экстрагируют из биологического образца от субъекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения биологический образец представляет собой образец жидкости или ткани. В некоторых вариантах осуществления изобретения биологический образец представляет собой образец крови. В некоторых

вариантах осуществления изобретения нуклеиновая кислота представляет собой геномную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновая кислота представляет собой кДНК, обратно транскрибированную с мРНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения образцы нуклеиновых кислот готовят до секвенирования путем проведения одного или более из следующих способов: (a) фрагментации нуклеиновой кислоты; (b) концентрации образца нуклеиновых кислот; (c) размерного отбора молекулы нуклеиновой кислоты из образца фрагментированных нуклеиновых кислот; (d) репарации концов молекул нуклеиновых кислот в образце с помощью ДНК-полимеразы; (e) присоединения одной или более адаптерных последовательностей; (f) амплификации нуклеиновых кислот для увеличения доли нуклеиновых кислот с присоединенной адаптерной последовательностью; (g) обогащения образца нуклеиновых кислот в отношении одного или более представляющих интерес генов; и/или (h) количественную оценку праймера образца нуклеиновых кислот непосредственно перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения одна или более адаптерных последовательностей содержат последовательности нуклеиновых кислот для примирования реакции секвенирования и/или реакции амплификации нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения одна или более адаптерных последовательностей содержат тэг молекулярной идентификации (MID). В некоторых вариантах осуществления изобретения обогащение образца нуклеиновых кислот в отношении одного или более представляющих интерес генов включает экзонный захват с помощью одной или более биотинилированных РНК-затравок. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеиновую кислоту для анализа последовательности получают от субъекта, который является млекопитающим. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект является пациентом-человеком. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект является человеком, у которого подозревают наличие рака или у которого подозревают подверженность риску развития рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные способы дополнительно включают подтверждение наличия одного или более вариантов путем секвенирования. В дополнительно или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение систем, содержащих один или более электронных процессоров, выполненных с возможностью: (a) удаления чтений низкого качества из исходных данных секвенирования, которые не прошли фильтр качества; (b) подгонки последовательностей адаптера и/или молекулярной идентификации (MID) из профильтрованных исходных данных секвенирования; (c) картирования профильтрованных исходных данных секвенирования на геномную эталонную последовательность для создания картированных чтений; (d) сортировки и индексации картированных чтений; (e) добавления групп чтений в файл данных для создания обработанного файла последовательности; (f) создания мишеней для повторного выравнивания; (g) проведения локального повторного выравнивания обработанного файла последовательности для создания повторно выровненного файла последовательности; (h) удаления дублирующихся чтений из повторно выровненного файла последовательности; и (j) анализа представляющих интерес кодирующих областей. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ представляющих интерес кодирующих областей включает определение вариантов в каждой позиции в представляющих интерес областях. В некоторых вариантах осуществления изобретения представляющие интерес области дополняют добавочными 150 основаниями. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение вариантов проводят с помощью модифицированного определителя вариантов GATK. В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность проводят с помощью Burrows Wheeler Aligner (BWA). В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность не включает мягкое обрезание. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная эталонная

последовательность представляет собой референс генома человека GRCh37.1. В дополнительно или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение предназначенного для долговременного хранения машиночитаемого носителя с сохраняемыми на нем инструкциями, включающими: (a) инструкции для удаления чтений низкого качества, которые не прошли фильтр качества; (b) инструкции для подгонки адаптерных последовательностей из профильтрованных исходных данных секвенирования; (c) инструкции для картирования профильтрованных исходных данных секвенирования на геномную эталонную последовательность для создания картированных чтений; (d) инструкции для сортировки и индексации картированных чтений; (e) инструкции для добавления групп чтений в файл данных для создания обработанного файла последовательности; (f) инструкции для создания мишеней для повторного выравнивания; (g) инструкции для проведения локального повторного выравнивания обработанного файла последовательности для создания повторно выровненного файла последовательности; (h) инструкции для удаления дублирующихся чтений из повторно выровненного файла последовательности; и (j) инструкции для анализа представляющих интерес кодирующих областей. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ представляющих интерес кодирующих областей включает определение вариантов в каждой позиции в представляющих интерес областях. В некоторых вариантах осуществления изобретения представляющие интерес области дополняют добавочными 150 основаниями. В некоторых вариантах осуществления изобретения определение вариантов проводят с помощью модифицированного определителя вариантов GATK. В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность проводят с помощью Burrows Wheeler Aligner (BWA). В некоторых вариантах осуществления изобретения картирование чтений на геномную эталонную последовательность не включает мягкое обрезание. В некоторых вариантах осуществления изобретения геномная эталонная последовательность представляет собой референс генома человека GRCh37.1.

[550] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0316149, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать аппарат, системы и способы для классификации генетических вариантов. В некоторых вариантах осуществления изобретения стандартизированные основанные на правилах процессы могут обеспечить оценку риска патогенности вариантов на основании клинической информации в CLIA-сертифицированной лаборатории. Такая стандартизированная система может обеспечить достоверные оценки патогенности для вариантов ДНК, встречающихся в клинических лабораторных условиях. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец ДНК может быть получен от пациента, у которого диагностировали или нет заболевание или другое медицинское состояние. Из этого образца можно секвенировать полный или частичный геном пациента. Затем результат секвенирования можно сравнивать, например, с одним или более эталонными геномами для идентификации вариантов в геноме пациента. Один или более вариантов можно сравнивать с базами данных известных вариантов. Результатами этого сравнения может быть идентификация одного или более ранее неизвестных вариантов, одного или более вариантов, которые известны, но не классифицированы, или оба случая. В некоторых вариантах осуществления изобретения неклассифицированный вариант можно оценивать по одному или более объективным критериям. Например, в одном варианте осуществления изобретения варианту может быть приписана начальная оценка. Применение одного или более объективных критериев может приводить к добавлению или вычитанию из оценки с получением конечной оценки, которую

можно использовать для классификации варианта. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно повторно пересматривать классификацию одного или более ранее классифицированных вариантов, например, периодически, чтобы повторно оценить варианты в свете новой информации, полученной с момента предыдущей оценки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ назначения оценки генетическому варианту на основании нескольких критериев оценки. которая отображает оценку патогенности варианта. Указанный способ включает идентификацию варианта в секвенированной ДНК, полученной от пациента, и назначение варианту начальной оценки, причем начальная оценка представляет собой одночисловое значение, которое связано с вариантами неизвестной значимости. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ также включает: вычисление первой корректировки оценки, которая основана на объективной оценке второстепенных показаний и прогнозировании сплайсинга; вычисление второй корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях частоты появления варианта в общей популяции; вычисление третьей корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях частоты появления варианта у клинически наблюдаемых пациентов; вычисление четвертой корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях частоты наблюдений совместного появления варианта с одним или более другими известными патогенными вариантами; вычисление пятой корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях степени, в которой вариант демонстрирует сегрегацию в одном или более семействах; вычисление шестой корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях связи между вариантом и одним или более фенотипами заболевания в пределах данных, описывающих одно или более семейств; и вычисление седьмой корректировки оценки, которая основана на объективных показаниях в отношении того, как вариант влияет на функции одного или более белков, которые, как известно, связаны с заболеванием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ также включает вычисление оценки варианта на основании начального значения, первой корректировки оценки, второй корректировки оценки, третьей корректировки оценки, четвертой корректировки оценки, пятой корректировки оценки, шестой корректировки оценки и седьмой корректировки оценки, причем оценка варианта является одночисленным значением. И способ включает назначение варианта к назначенной классификации исключительно на основании оценки варианта, причем назначенная классификация представлена одной из группы, которая состоит из некоторого количества классификаций, где каждая классификация из некоторого количества связана с соответствующей отличной оценкой патогенности варианта.

[551] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0009287, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать аппарат, системы и способы для обнаружения вариаций в числе копий генетических подпоследовательностей в геноме организма. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения образцы генетического материала, включая ДНК, могут быть получены от нескольких пациентов. Участки ДНК пациентов можно затем секвенировать, например, с помощью процесса, который включает, для каждого пациента, очистку, концентрацию и фрагментацию ДНК этого пациента. Каждый фрагмент может получать молекулярную метку, которая идентифицирует пациента, от которого была получена ДНК, а в ином случае ДНК может быть модифицирована при подготовке к секвенированию (например, с помощью одного или более этапов, которые могут включать одно или более из фильтрации, амплификации и модификации для присоединения праймеров к фрагментам). Фрагменты от нескольких пациентов можно объединять, а пул может содержать, например,

один или более контролей, которые содержат известный генетический материал. Затем фрагменты из пула можно секвенировать, а результаты секвенирования можно хранить, например, в виде одного или более компьютерный файлов. Затем результаты можно обрабатывать, например, на одной или более компьютерных системах, чтобы идентифицировать возможные вариации числа копий у пациентов, от которых были получены образцы. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения последовательности можно демультиплексировать, чтобы идентифицировать соответствующих пациентов, чью ДНК представляет каждая последовательность. Затем образца каждого пациента можно выравнивать с эталонным геномом и определять охват для каждой пары оснований в каждой представляющей интерес области генома пациента. Затем по охвату пар оснований можно определять охват одной или более субъединиц генома пациента. Например, в некоторых вариантах осуществления изобретения можно определять охват нескольких экзонов. В некоторых вариантах осуществления изобретения измерения охвата можно затем подвергать одному или более этапам нормализации. Например, средний охват одного или более ампликонов, которые, как известно, являются аутосомами, можно сравнивать со средним охватом одного или более ампликонов, которые, как известно, находятся на Х-хромосоме, чтобы получить грубую оценку числа Х-хромосом (т. е. одна или две) в кариотипе пациента. Если по определению пациент имеет только одну Х-хромосому, нормализация может включать удвоение охвата всех ампликонов, которые, как известно, происходят из Х-хромосомы. После нормализации можно вычислять эталонные значения для каждого ампликона, а ВЧК можно обнаруживать путем сравнения действительных значений охвата для ампликонов каждого пациента с вычисленными эталонными значениями. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения вариации числа копий (ВЧК) в ДНК некоторого количества пациентов. Указанный способ включает получение некоторого количества образцов, где каждый образец содержит ДНК от одного пациента, и создание из каждого образца некоторого количества фрагментов ДНК. Способ также включает баркодирование каждого из фрагментов с помощью идентификатора, который однозначно идентифицирует соответствующего пациента, от которого была получена ДНК, объединение некоторого количества образцов в библиотеку ДНК и проведение для библиотеки ДНК одного или более этапов фильтрации для повышения относительной концентрации фрагментов из некоторого количества выбранных представляющих интерес областей. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение данных секвенирования для некоторого количества пациентов путем секвенирования профильтрованной библиотеки ДНК, демультиплексирования данных секвенирования и, для каждого пациента, создания данных охвата путем идентификации, для каждой из представляющих интерес областей, охвата каждой представляющей интерес области в данных секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает создание нормализованных данных охвата из данных охвата и создание эталонного охвата, общего для всех образцов, для каждой представляющей интерес области, причем создание эталонного охвата основано на нормализованных данных охвата. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ также включает автоматическое обнаружение ВЧК для по меньшей мере одной подпоследовательности по меньшей мере одной из представляющих интерес областей по меньшей мере одного из пациентов на основании сравнения эталонного охвата с нормализованными данными охвата и получения выходных данных, которые идентифицируют пациента, подпоследовательность и ВЧК. В некоторых вариантах осуществления изобретения создание нормализованных данных охвата из данных охвата включает создание исходных данных охвата для каждого пациента путем, по меньшей мере, создания оценки числа Х-хромосом пациента на основании данных охвата и масштабирование охвата пациента для по меньшей мере одной представляющей интерес области, которая, как известно, является Х-сцепленной, и

дополнительно включает создание нормализованных данных охвата из исходных данных охвата. В некоторых вариантах осуществления изобретения создание оценки числа Х-хромосом каждого пациента происходит безотносительно какой-либо демографической информации о соответствующем пациенте и безотносительно какой-либо информации о фенотипе соответствующего пациента. В альтернативном варианте, в некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает, для каждого пациента, создание второй оценки числа Х-хромосом пациента на основании нормализованных данных охвата и также включает пересмотр нормализованных данных охвата на основании вторых оценок. В некоторых вариантах осуществления изобретения создание второй оценки числа Х-хромосом каждого пациента происходит безотносительно какой-либо демографической информации о соответствующем пациенте и безотносительно какой-либо информации о фенотипе соответствующего пациента. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные охвата включают охват в расчете на основание для каждой представляющей интерес области в данных секвенирования; создание исходных данных охвата включает масштабирование охвата пациента в расчете на основание для по меньшей мере одной представляющей интерес области, которая, как известно, является Х-сцепленной; нормализованные данные охвата включают охват в расчете на основание; эталонный охват включает охват в расчете на основание для каждой позиции в каждой представляющей интерес области; а автоматическое обнаружение ВЧК основано на эталонном охвате в расчете на основание и нормализованных данных охвата. В некоторых вариантах осуществления изобретения представляющая интерес область соответствует в точности одному экзону и содержит этот экзон. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает автоматическое обнаружение ВЧК для некоторого количества смежных экзонов в гене пациента, причем каждый из смежных экзонов имеет одинаковую ВЧК, и автоматическую свертку ВЧК смежных экзонов. Кроме того, в одном варианте осуществления изобретения способ включает автоматическое обнаружение ВЧК для всех экзонов в гене пациента, причем каждый из экзонов в гене имеет одинаковую ВЧК, и автоматическую свертку ВЧК экзонов в гене в одну ВЧК для гена. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает проведение для библиотеки ДНК одного или более этапов амплификации так, чтобы каждая представляющая интерес область представляла собой ампликон. В некоторых вариантах осуществления изобретения данные охвата включают охват в расчете на основание для каждой представляющей интерес области в данных секвенирования; нормализованные данные охвата включают охват в расчете на основание; эталонный охват включает охват в расчете на основание для каждой позиции в каждой представляющей интерес области; а автоматическое обнаружение ВЧК основано на эталонном охвате в расчете на основание и нормализованных данных охвата.

[552] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2009/0088328, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения качества печати матриц нуклеиновых кислот и обеспечивает способы определения эффективности процедур блокирования неспецифического связывания на матрицах нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение регистрации флуоресценции для оценки качества отпечатанной матрицы нуклеиновых кислот без необходимости добавления или какого-либо иного связывания флуоресцентного соединения или красителя с нуклеиновой кислотой. Матрицами нуклеиновых кислот, подходящими для этого анализа, являются те, в который пятна матрицы образованы путем отпечатывания раствора, которые содержит нуклеиновую кислоту и один или более ионов. Таким образом, матрица образована из нуклеиновой кислоты и ионного раствора, а качество

печати оценивают по флуоресценции, связанной с каждый отпечатанным пятном. Качество печати можно оценить, измеряя интенсивность флуоресценции в локации каждого отпечатанного образца и/или определяя «морфологию» (т. е. форму) отпечатанного образца. Отпечатанные пятна можно «визуализировать» путем измерения флуоресценции по содержащему пятна образцу в двух измерениях. Получаемое в результате изображение отпечатанного пятна можно сравнивать с эталонным отпечатанным изображением, ожидаемого для используемых печатного оборудования и твердой фазы. Указанные способы можно использовать для определения качества конкретных пятен на матрице, для определения качества конкретных областей на матрице или для определения качества матрицы в целом. Качество пятен и/или качество матрицы можно определять непосредственно после отпечатывания матрицы после проведения этапов обработки матрицы перед гибридизацией. Такие этапы могут включать воздействие на матрицу тепла, влажности, УФ-излучения, процедуру блокирования и/или промывку. В случае определения качества на этапе блокирования для неспецифического связывания качество блокирования можно определять, изменяя флуоресценцию в каждом загруженном образце до и после процедуры блокирования. Снижение флуоресценции после промывки и/или процедуры блокирования указывает на эффективность этапа блокирования и/или промывки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения качества печати матрицы нуклеиновых кислот до гибридизации, включающий: (a) печать образцов матрицы нуклеиновых кислот на твердой подложке, причем каждый образец содержит нуклеиновую кислоту и ионный раствор; и (b) обнаружение флуоресценции отпечатанных образцов для определения качества печати.

[553] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2006/0292576, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения и анализа представляющих интерес хромосомных аномалий в исследуемом образце. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения нуклеиновые кислоты из исследуемого образца гибридизируют с двумя зондами, комплементарными разным сегментам представляющего интерес гена или разным сегментам представляющего интерес фрагмента хромосомы. Один зонд прикреплен к твердой подложке, тогда как другой зонд содержит обнаруживаемую метку, которую используют для обнаружения. Этот способ обеспечивает захват и обнаружение целевых нуклеиновых кислот, одновременно гибридизирующихся с обоими зондами. Гибридизация как первого, так и второго зондов к одной целевой нуклеиновой кислоте указывает на обнаружение хромосомной аномалии в целевой нуклеиновой кислоте, тогда как гибридизация только одного из зондов к одной целевой нуклеиновой кислоте указывает на отсутствие генетической аномалии в целевой нуклеиновой кислоте. Прикрепленный зонд может быть ковалентно или нековалентно прикреплен к подложке. При применении нековалентного присоединения предпочтительный способ осуществляют посредством «связывающей пары», которая относится к двум молекулам, которые образуют комплекс посредством специфического взаимодействия. Таким образом, нуклеотидный зонд может быть захвачен на твердой подложке посредством взаимодействия между одним элементом связывающей пары, связанным с зондом, и другим элементом связывающей пары, сопряженным с твердой подложкой. Также элемент связывающей пары можно использовать для связывания обнаруживаемой метки с другим нуклеотидным зондом. В предпочтительном варианте осуществления изобретения связывающая пара представляет собой биотин и авидин или стрептавидин. В других вариантах осуществления изобретения связывающая пара состоит из лиганда-рецептора, гормона-рецептора, антигена-антитела или

олигонуклеотида-комплементарной цепи. В некоторых вариантах осуществления изобретения два зонда можно гибридизировать к целевой нуклеиновой кислоте в жидкости, а затем можно проводить захват комплекса на твердой подложке. Прикрепленный зонд в этом подходе прикреплен предпочтительно нековалентно и предпочтительно посредством связывающей пары. В других вариантах твердая подложка может сначала содержать прикрепленный зонд, который затем приводят в контакт для гибридизации с целевой нуклеиновой кислотой, отдельно или вместе с меченным зондом. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения наличия или отсутствия генетической аномалии в целевой нуклеиновой кислоте в исследуемом образце. Указанный способ включает образование на твердой подложке комплекса, содержащего целевую нуклеиновую кислоту, первый нуклеотидный зонд, гибридизирующийся с первым сегментом целевой нуклеиновой кислоты, причем первый нуклеотидный зонд помечен обнаруживаемой меткой, и второй нуклеотидный зонд, гибридизирующийся со вторым сегментом целевой нуклеиновой кислоты, причем второй нуклеотидный зонд прикреплен к твердой подложке. Обнаружение комплекса осуществляют путем обнаружения включенной обнаруживаемой метки, причем гибридизация как первого, так и второго зондов к одной целевой нуклеиновой кислоте указывает на наличие генетической аномалии в целевой нуклеиновой кислоте, тогда как гибридизация только одного из зондов к одной целевой нуклеиновой кислоте указывает на отсутствие генетической аномалии в целевой нуклеиновой кислоте. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения хромосомной транслокации в нуклеиновой кислоте в исследуемом образце. Указанный способ включает гибридизацию двух нуклеотидных зондов, один из которых является комплементарным последовательности донорного хромосомного сегмента, а другой является комплементарным последовательности реципиентной хромосомы, которая соединяет или находится вблизи вставленного донорного хромосомного сегмента. Один зонд прикрепляют к подложке, а другой зонд метят обнаруживаемой меткой. Исследуемый образец геномной ДНК, гибридизирующийся с обоими зондами, будет образовывать комплекс на подложке, или же происходит предварительное образование такого комплекса, а после – его захват на твердой подложке и обнаружения посредством обнаруживаемой метки. Количество захваченного меченного комплекса из исследуемого образца представляет исследуемое значение. Если исследуемое значение показывает, что метка связана с захваченными гибридизационными комплексами, исследуемый образец определяют как содержащий хромосомную транслокацию. В одном варианте осуществления изобретения можно сравнивать исследуемое значение для исследуемого образца с исследуемым значением от эталонного образца, который содержит целевой ген с отсутствием транслокации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения дупликации или делеции в конкретной целевой хромосомной области или гене индивида. Указанный способ включает образование на твердой подложке комплекса, содержащего нуклеиновую кислоту, связанную с конкретной хромосомной области или геном, которая получена из образца, меченный нуклеотидный зонд, гибридизирующийся с первым сегментом конкретной хромосомной области или гена, и второй нуклеотидный зонд, гибридизирующийся со вторым сегментом конкретной хромосомной области или гена, причем второй нуклеотидный зонд прикреплен к твердой подложке. В предпочтительном варианте осуществления изобретения целевая нуклеиновая кислота представляет собой геномную ДНК, которая была фрагментирована. Количество захваченного меченного комплекса из исследуемого образца представляет исследуемое значение. Исследуемое значение можно сравнивать с контрольным значением, которое может быть получено из количества комплекса, полученного из отличного целевого гена или отличной хромосомной области, предпочтительно из того же образца. Более

высокое исследуемое значение по сравнению с контрольным значением является показателем дупликации или амплификации, тогда как более низкое исследуемое значение по сравнению с контрольным значением является показателем хромосомной или генной делеции. В другом подходе можно определять отношение исследуемого значения исследуемого образца и контрольного значения в этом образце и сравнивать с аналогичным отношением, представляющим исследуемое значение и контрольное значение эталонного образца, который содержит нуклеиновую кислоту, которая не содержит делецию, дупликацию или амплификацию в представляющих интерес хромосомной области или гене. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы определения диагноза, прогнозирования ответа на терапию, обнаружения минимального остаточного заболевания или прогноза заболевания у индивида. В этом способе комплекс образуется между целевой нуклеиновой кислотой из исследуемого образца, зондом, содержащим обнаруживаемую метку и гибридизирующимся с одним сегментом целевой нуклеиновой кислоты, и вторым зондом, прикрепленным к подложке и гибридизирующимся со вторым сегментом целевой нуклеиновой кислоты. Количество комплекса на твердой подложке измеряют путем обнаружения включенной обнаруживаемой метки первого зонда. Количество образованного комплекса сравнивают с количеством комплекса, образованного аналогичным образом, из образца, полученного из эталонного образца. Эталонный образец может быть получен от нормального индивида, причем разница между измерениями для исследуемого и эталонного образцов коррелирует с диагнозом или прогнозом заболевания. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы мониторинга лечения или прогрессирования заболевания. В этом способе образцы получают от пациента в разные моменты времени (например, до и после применения схемы лечения заболевания). Комплекс образуется между целевой нуклеиновой кислотой из первого образца, зондом, содержащим обнаруживаемую метку и гибридизирующимся с одним сегментом целевой нуклеиновой кислоты, и вторым зондом, прикрепленным к подложке и гибридизирующимся со вторым сегментом целевой нуклеиновой кислоты. Количество комплекса на подложке из первого образца сравнивают с количеством комплекса, образованного с использованием таких же зондов и целевой нуклеиновой кислоты, из второго образца. Разница в количестве образованного комплекса может коррелировать с прогрессированием заболевания или успехом схемы лечения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы измерения опухолевой нагрузки у индивида. В этом способе комплекс образуется на твердой подложке между целевой нуклеиновой кислотой из исследуемого образца, зондом, содержащим обнаруживаемую метку и гибридизирующимся с одним сегментом целевой нуклеиновой кислоты, и вторым зондом, прикрепленным к подложке и гибридизирующимся со вторым сегментом целевой нуклеиновой кислоты. Количество комплекса на твердой подложке измеряют путем обнаружения включенной обнаруживаемой метки первого зонда. Количество образованного комплекса сравнивают с эталонным значением или набором значений количества комплекса, образованного аналогичным образом, из образца, полученного из эталонного образца, от пациента, чья опухолевая нагрузка известна, для определения опухолевой нагрузки исследуемого образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы определения опухолевой нагрузки включают образование двух комплексов на твердой подложке. Первый комплекс содержит первую целевую нуклеиновую кислоту из исследуемого образца от индивида и два нуклеотидных зонда; один из которых содержит обнаруживаемую метку, а второй прикреплен к подложке. Второй комплекс содержит вторую или контрольную целевую нуклеиновую кислоту из исследуемого образца и два разных нуклеотидных зонда, один из которых содержит обнаруживаемую метку, отличную от метки первого комплекса, а второй зонд

прикреплен к твердой подложке. Измеряют количество каждого из двух комплексов и определяют исследуемое отношение. Затем это отношение сравнивают с эталонным отношением или набором отношения, которые коррелируют исследуемое отношение с опухолевой нагрузкой.

[554] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2006/0127918, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение содержащего нуклеиновые кислоты субстрата, который содержит: (a) предварительно обработанную органосиланом поверхность; (b) полимерную пленку, перекрестно связанную с предварительно обработанной органосиланом поверхностью; и (c) молекулу нуклеиновой кислоты, связанную с одной или более из полимерной пленки и предварительно обработанной органосиланом поверхности. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения полимерная пленка образована из полимера, содержащего реактивные группы, а молекула нуклеиновой кислоты не была ковалентно модифицирована для облегчения ковалентного присоединения посредством реактивных групп. Молекула нуклеиновой кислоты может быть ассоциирована или связана с одной или более из полимерной пленки и предварительно обработанной органосиланом поверхности посредством ковалентных и/или нековалентных взаимодействий. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения молекула нуклеиновой кислоты имеет длину по меньшей мере около 250 нуклеотидов и более предпочтительно – длину по меньшей мере около 500 нуклеотидов. В одном варианте осуществления изобретения молекула нуклеиновой кислоты представляет собой молекулу ДНК, находящуюся в форме бактериальной искусственной хромосомы (БИХ) или другого подходящего клонирующего вектора (например, искусственной хромосомы на основе E. coli P1, плазмиды, космиды и т. п.). В некоторых вариантах осуществления изобретения связанная молекула нуклеиновой кислоты присутствует на поверхности субстрата в концентрации, достаточной для обнаружения целевой молекулы нуклеиновой кислоты методом гибридизации нуклеиновых кислот. Например, молекула нуклеиновой кислоты может присутствовать в концентрации, составляющей по меньшей мере около 500 копий/см2, на поверхности субстрата. Предпочтительнее молекула нуклеиновой кислоты присутствует на поверхности субстрата в концентрации, составляющей по меньшей мере около 1000 копий/см2 и/или по меньшей мере около 5000 копий/см2. Предпочтительно молекула нуклеиновой кислоты остается по существу присоединенной к субстрату при промывке в условиях высокой жесткости (например, когда слайд промывают буфером с пониженным содержанием соли, необязательно, содержащим неионный детергент, при относительно высокой температуре). В некоторых вариантах осуществления изобретения органосилан представляет собой модифицированную молекулу силана, которая содержит алкильные группы. В одном варианте осуществления изобретения органосилан содержит алкильные группы с шестью или более атомами углерода и предпочтительно – десятью или более атомами углерода. Органосилан может содержать алкокси-группы. Органосилан также может содержать галогенидные группы. В некоторых вариантах осуществления изобретения полимер содержит реактивные группы. Подходящие реактивные группы включают электрофильные группы, которые вступают в реакцию с нуклеофильными группами в подходящих условиях. Например, реактивные группы могут включать амино-реактивные группы (т. е. группы, которые вступают в реакцию с атомом азота амино-группы), тиол-реактивные группы (т. е. группы, которые вступают в реакцию с атомом серы тиольной группы), гидроксил-реактивные группы (т. е. группы, которые вступают в реакцию с атомом кислорода гидроксильной группы) и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения полимер может содержать активированные сложные эфиры, эпоксиды, азалактоны,

активированные гидроксилы, альдегиды, изоцианаты, тиоизоцианаты, хлориды карбоновых кислот, алкил-галогениды, малеимид, α-йодоацетамиды или их комбинации. В одном варианте осуществления изобретения реактивная группа представляет собой активированный сложный эфир и, в частности, активированный сложный эфир может включать N-гидроксисукцинимидный сложный эфир. В некоторых вариантах осуществления изобретения содержащий нуклеиновые кислоты субстрат выполнен в виде микроматрицы нуклеиновых кислот. Микроматрица нуклеиновых кислот может подходить для проведения анализа геномной гибридизации. В одном варианте осуществления изобретения микроматрица нуклеиновых кислот содержит геномную ДНК, клонированную в бактериальных искусственных хромосомах (БИХ). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения содержащего нуклеиновые кислоты субстрата, как описано выше. Указанный способ, как правило, включает: (a) предварительную обработку поверхности субстрата композицией, которая содержит органосилан; (b) сопряжение полимера с предварительно обработанной органосиланом поверхностью для образования полимерной пленки; и (c) связывание молекулы нуклеиновой кислоты с одной или более из предварительно обработанной органосиланом поверхности и полимерной пленки. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения полимерная пленка образована из полимера, содержащего реактивные группы, а нуклеиновая кислота не была ковалентно модифицирована для облегчения ковалентного присоединения посредством реактивных групп. Молекула нуклеиновой кислоты может быть ассоциирована и/или связана с одной или более из полимерной пленки и предварительно обработанной органосиланом поверхности посредством ковалентных и/или нековалентных взаимодействий. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия и/или количества молекулы целевой нуклеиновой кислоты в образце, включающий: a) приведение целевой молекулы в контакт с содержащим нуклеиновую кислоту субстратом, полученным как описано выше, в условиях, подходящих для гибридизации мишени с нуклеиновой кислотой субстрата; и b) обнаружение наличия целевой молекулы, связанной с субстратом. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения содержащий нуклеиновую кислоту субстрат представляет собой микроматрицу нуклеиновых кислот, а обнаружение наличия и/или количества целевой нуклеиновой кислоты проводят, используя сравнительный анализ геномной гибридизации.

[555] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/125892, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции полинуклеотидных адаптеров, относящиеся к обнаружению мутаций в цоДНК, присутствующей в образцах, полученных от субъекта, у которого диагностировали или подозревают рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы обеспечивают возможность быстрого и чувствительного обнаружения и профилирования мутаций цоДНК в различных целевых последовательностях нуклеиновых кислот в экзонах и/или интронах одного или более связанных с раком генов, включая, но не ограничиваясь этим, ALK, BRAF, EGFR, ERBB2, KIT, KRAS, MET, NRAS, NTRK1, PIK3CA, ROS1 и RET. Указанные способы обеспечивают каркас для ультрачувствительного профилирования цоДНК, достигаемого путем использования точных аналитических моделей пределов обнаружения. Эти качества позволяют улучшить пределы обнаружения по сравнению с предыдущими способами для образцов с ограниченным содержанием ДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение нуклеотидного адаптера, содержащего первую олигонуклеотидную цепь и вторую

олигонуклеотидную цепь, причем (a) первая олигонуклеотидная цепь (i) содержит первую проксимальную область и первую дистальную область, причем первая проксимальная область содержит последовательность первого уникального молекулярного идентификатора и первую спейсерную последовательность, имеющую последовательность 5' TGACT 3' (SEQ ID NO:), причем первая спейсерная последовательность расположена 3' относительно последовательности первого уникального молекулярного идентификатора; и (ii) не содержит вырожденную или полувырожденную последовательность; (b) вторая олигонуклеотидная цепь (i) содержит вторую проксимальную область и вторую дистальную область, причем вторая проксимальная область содержит последовательность второго уникального молекулярного идентификатора и вторую спейсерную последовательность, имеющую последовательность 5' GTCA 3' (SEQ ID NO:), причем спейсерная последовательность расположена 5' относительно второго уникального молекулярного идентификатора; и (ii) не содержит вырожденную или полувырожденную последовательность; (c) первая проксимальная область первой олигонуклеотидной цепи гибридизируется со второй проксимальной областью второй олигонуклеотидной цепи; и (d) первая дистальная область первой олигонуклеотидной цепи не гибридизируется со второй дистальной областью второй олигонуклеотидной цепи. В некоторых вариантах осуществления нуклеотидного адаптера нуклеотид «T», расположенный в 3' конце первой спейсерной последовательности, содержит тиофосфатную связь. В некоторых вариантах осуществления нуклеотидного адаптера 5' конец первой олигонуклеотидной цепи помечен биотином. В других вариантах осуществления нуклеотидного адаптера 3' конец второй олигонуклеотидной цепи помечен биотином. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидный адаптер используют для секвенирования двухцепочечной молекулы целевой нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из двухцепочечной ДНК или двухцепочечной РНК. Двухцепочечная ДНК может представлять собой фрагментированную геномную ДНК или внеклеточную ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидный адаптер в соответствии с представленной технологией дополнительно содержит по меньшей мере два сайта связывания ПЦР-праймеров, по меньшей мере два сайта связывания праймеров секвенирования или любую их комбинацию. В дополнительном или альтернативном варианте, в некоторых вариантах осуществления изобретения нуклеотидный адаптер в соответствии с представленной технологией дополнительно содержит специфическую для образца баркодовую последовательность, причем специфическая для образца баркодовая последовательность содержит 2–20 нуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения по меньшей мере одной мутации в молекуле двухцепочечной циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК), присутствующей в образце, полученном от пациента, включающий (a) лигирование некоторого количества адаптеров Y-формы к обоим концам молекулы двухцепочечной цоДНК для образования двухцепочечного комплекса адаптер-цоДНК, причем каждый адаптер Y-формы содержит первую олигонуклеотидную цепь и вторую олигонуклеотидную цепь; (b) амплификацию обеих цепей комплекса адаптер-цоДНК для получения первых ампликонов и вторых ампликонов, причем первые ампликоны получены из первой олигонуклеотидной цепи, а вторые ампликоны получены из второй олигонуклеотидной цепи; (c) секвенирование первых и вторых ампликонов; (d) обнаружение по меньшей мере одной мутации в молекуле двухцепочечной цоДНК, причем мутация, обнаруженная в первых ампликонах, согласуется с мутацией. обнаруженной во вторых ампликонах. В некоторых вариантах осуществления способа у пациента диагностирован рак яичника, рак молочной железы, рак толстой кишки, рак легкого, рак предстательной железы, рак желудка, рак поджелудочной железы, рак шейки матки, рак печени, рак мочевого пузыря, рак мочевыводящих путей, рак щитовидной железы, рак почки, карцинома, меланома, рак головы и шеи или рак головного мозга. В некоторых вариантах

осуществления изобретения способ дополнительно включает обогащение первых ампликонов и вторых ампликонов некоторым количеством затравочных последовательностей, причем некоторое количество затравочных последовательностей содержит по меньшей мере одну область гена, которая соответствует каждому из некоторого количества связанных с раком генов. Некоторое количество связанных с раком генов может включать ALK, BRAF, EGFR, ERBB2, KIT, KRAS, MET, NRAS, NTRK1, PIK3CA, ROS1 и RET. В дополнительном или альтернативном варианте, в некоторых вариантах осуществления способа некоторое количество затравочных последовательностей представляют собой РНК-затравки, ДНК-затравки или смесь РНК-затравок и ДНК-затравок. В определенных вариантах осуществления изобретения некоторое количество затравочных последовательностей содержит 1: 1 смесь РНК-затравок и ДНК-затравок. В других вариантах осуществления способа некоторое количество затравочных последовательностей содержит смесь РНК-затравок и ДНК-затравок в отношении 2:1, 1,5: 1, 0,75: 1 или 0,5:1. В определенных вариантах осуществления способа оба из 3' концов молекулы двухцепочечной цоДНК дополнительно содержат «А»-выступ. В любом из вышеприведенных вариантов осуществления изобретения каждый адаптер Y-формы дополнительно содержит по меньшей мере два сайта связывания праймеров секвенирования. В дополнительном или альтернативном варианте, в некоторых вариантах осуществления изобретения каждый адаптер Y-формы дополнительно содержит специфическую для пациента баркодовую последовательность, причем специфическая для пациента баркодовая последовательность содержит 2–20 нуклеотидов. Каждый адаптер Y-формы в соответствии с представленной технологией может быть помечен биотином. В некоторых вариантах осуществления способа образец содержит не более 5 нг внеклеточной ДНК. В других вариантах осуществления изобретения образец содержит по меньшей мере 6–30 нг внеклеточной ДНК. В определенных вариантах осуществления изобретения образец представляет собой цельную кровь, сыворотку, плазму, синовиальную жидкость, лимфатическую жидкость, асцитную жидкость или интерстициальную жидкость.

[556] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9389234, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для молекулярного профилирования и применения результатов молекулярного профилирования для определения вариантов лечения для индивидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения варианты лечения не были определены изначально в качестве лечения заболевания. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения потенциального лечения для нуждающегося в этом субъекта, включающий: проведение иммуногистохимического (ИГХ) анализа образца от субъекта для определения ИГХ-профиля экспрессии для по меньшей мере пяти белков; проведение микроматричного анализа образца для определения микроматричного профиля экспрессии по меньшей мере десяти генов; проведение анализа флуоресцентной гибридизации in-situ (FISH) образца для определения FISH-профиля мутаций для по меньшей мере одного гена; проведение секвенирования ДНК образца для определения профиля мутаций на основе секвенирования для по меньшей мере одного гена; и сравнение ИГХ-профиля экспрессии, микроматричного профиля экспрессии, FISH-профиля мутаций и профиля мутаций на основе секвенирования с базой данных правил. База данных правил содержит картирование вариантов лечения, чья биологическая активность известна и направлена против раковых клеток, которые: i. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более белков, включенных в ИГХ-профиль экспрессии; ii. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более генов, включенных в микроматричный профиль экспрессии; iii. не имеют мутаций или имеют одну или

более мутаций в одном или более генах, включенных в FISH-профиль мутаций; и/или iv. не имеют мутаций или имеют одну или более мутаций в одном или более генах, включенных в профиль мутаций на основе секвенирования. Потенциальный вариант лечения считается определенным, если: i. этап сравнения показывает, что данный вариант лечения должен иметь биологическую активность против рака; и ii. этап сравнения не служит противопоказанием для данного варианта лечения рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения ИГХ-профилирование экспрессии включает анализ одного или более из SPARC, PGP, Her2/neu, ER, PR, c-kit, AR, CD52, PDGFR, TOP2A, TS, ERCC1, RRM1, BCRP, TOPO1, PTEN, MGMT и MRP1. В некоторых вариантах осуществления изобретения микроматричное профилирование экспрессии включает анализ одного или более из ABCC1, ABCG2, ADA, AR, ASNS, BCL2, BIRC5, BRCA1, BRCA2, CD33, CD52, CDA, CES2, DCK, DHFR, DNMT1, DNMT3A, DNMT3B, ECGF1, EGFR, EPHA2, ERBB2, ERCC1, ERCC3, ESR1, FLT1, FOLR2, FYN, GART, GNRH1, GSTP1, HCK, HDAC1, HIF1A, HSP90AA1, IL2RA, HSP90AA1, KDR, KIT, LCK, LYN, MGMT, MLH1, MS4A1, MSH2, NFKB1, NFKB2, OGFR, PDGFC, PDGFRA, PDGFRB, PGR, POLA1, PTEN, PTGS2, RAF1, RARA, RRM1, RRM2, RRM2B, RXRB, RXRG, SPARC, SRC, SSTR1, SSTR2, SSTR3, SSTR4, SSTR5, TK1, TNF, TOP1, TOP2A, TOP2B, TXNRD1, TYMS, VDR, VEGFA, VHL, YES1 и ZAP70. В некоторых вариантах осуществления изобретения FISH-профилирование мутаций включает анализ EGFR и/или HER2. В некоторых вариантах осуществления изобретения профилирование мутаций на основе секвенирования включает анализ одного или более из KRAS, BRAF, c-KIT и EGFR. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения потенциального лечения для нуждающегося в этом субъекта, включающий: проведение иммуногистохимического (ИГХ) анализа образца от субъекта для определения ИГХ-профиля экспрессии для по меньшей мере пяти из: SPARC, PGP, Her2/neu, ER, PR, c-kit, AR, CD52, PDGFR, TOP2A, TS, ERCC1, RRM1, BCRP, TOPO1, PTEN, MGMT и MRP1; проведение микроматричного анализа образца для определения микроматричного профиля экспрессии по меньшей мере пяти из: ABCC1, ABCG2, ADA, AR, ASNS, BCL2, BIRC5, BRCA1, BRCA2, CD33, CD52, CDA, CES2, DCK, DHFR, DNMT1, DNMT3A, DNMT3B, ECGF1, EGFR, EPHA2, ERBB2, ERCC1, ERCC3, ESR1, FLT1, FOLR2, FYN, GART, GNRH1, GSTP1, HCK, HDAC1, HIF1A, HSP90AA1, IL2RA, HSP90AA1, KDR, KIT, LCK, LYN, MGMT, MLH1, MS4A1, MSH2, NFKB1, NFKB2, OGFR, PDGFC, PDGFRA, PDGFRB, PGR, POLA1, PTEN, PTGS2, RAF1, RARA, RRM1, RRM2, RRM2B, RXRB, RXRG, SPARC, SRC, SSTR1, SSTR2, SSTR3, SSTR4, SSTR5, TK1, TNF, TOP1, TOP2A, TOP2B, TXNRD1, TYMS, VDR, VEGFA, VHL, YES1 и ZAP70; проведение анализа флуоресцентной гибридизации in-situ (FISH) образца для определения FISH-профиля мутаций для EGFR и/или HER2; проведение секвенирования ДНК образца для определения профиля мутаций на основе секвенирования для по меньшей мере одного из KRAS, BRAF, c-KIT и EGFR; и сравнение ИГХ-профиля экспрессии, микроматричного профиля экспрессии, FISH-профиля мутаций и профиля мутаций на основе секвенирования с базой данных правил. База данных правил содержит картирование вариантов лечения, чья биологическая активность известна и направлена против раковых клеток, которые: i. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более белков, включенных в ИГХ-профиль экспрессии; ii. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более генов, включенных в микроматричный профиль экспрессии; iii. не имеют мутаций или имеют одну или более мутаций в одном или более генах, включенных в FISH-профиль мутаций; и/или iv. не имеют мутаций или имеют одну или более мутаций в одном или более генах, включенных в профиль мутаций на основе секвенирования. Потенциальный вариант лечения считается определенным, если: i. этап сравнения показывает, что данный вариант лечения должен иметь биологическую активность против рака; и ii. этап сравнения не служит противопоказанием для

данного варианта лечения рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения ИГХ-профилирование экспрессии проводят для по меньшей мере 50 %, 60 %, 70 %, 80 % или 90 % из перечисленных биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения микроматричное профилирование экспрессии проводят для по меньшей мере 50 %, 60 %, 70 %, 80 % или 90 % из перечисленных биомаркеров. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения потенциального лечения рака у нуждающегося в этом субъекта, включающий: проведение иммуногистохимического (ИГХ) анализа образца от субъекта для определения ИГХ-профиля экспрессии для по меньшей мере группы белков, состоящей из: SPARC, PGP, Her2/neu, ER, PR, c-kit, AR, CD52, PDGFR, TOP2A, TS, ERCC1, RRM1, BCRP, TOPO1, PTEN, MGMT и MRP1; проведение микроматричного анализа образца для определения микроматричного профиля экспрессии по меньшей мере группы генов, состоящей из ABCC1, ABCG2, ADA, AR, ASNS, BCL2, BIRC5, BRCA1, BRCA2, CD33, CD52, CDA, CES2, DCK, DHFR, DNMT1, DNMT3A, DNMT3B, ECGF1, EGFR, EPHA2, ERBB2, ERCC1, ERCC3, ESR1, FLT1, FOLR2, FYN, GART, GNRH1, GSTP1, HCK, HDAC1, HIF1A, HSP90AA1, IL2RA, HSP90AA1, KDR, KIT, LCK, LYN, MGMT, MLH1, MS4A1, MSH2, NFKB1, NFKB2, OGFR, PDGFC, PDGFRA, PDGFRB, PGR, POLA1, PTEN, PTGS2, RAF1, RARA, RRM1, RRM2, RRM2B, RXRB, RXRG, SPARC, SRC, SSTR1, SSTR2, SSTR3, SSTR4, SSTR5, TK1, TNF, TOP1, TOP2A, TOP2B, TXNRD1, TYMS, VDR, VEGFA, VHL, YES1 и ZAP70; проведение анализа флуоресцентной гибридизации in-situ (FISH) образца для определения FISH-профиля мутаций для по меньшей мере группы генов, состоящей из EGFR и HER2; проведение секвенирования ДНК образца для определения профиля мутаций на основе секвенирования для по меньшей мере группы генов, состоящей из KRAS, BRAF, c-KIT и EGFR; и сравнение ИГХ-профиля экспрессии, микроматричного профиля экспрессии, FISH-профиля мутаций и профиля мутаций на основе секвенирования с базой данных правил. База данных правил содержит картирование вариантов лечения, чья биологическая активность известна и направлена против раковых клеток, которые: i. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более белков, включенных в ИГХ-профиль экспрессии; ii. характеризуются сверхэкспрессией или недостаточной экспрессией одного или более генов, включенных в микроматричный профиль экспрессии; iii. имеют ноль или более мутаций в одном или более генах, включенных в FISH-профиль мутаций; и/или iv. имеют ноль или более мутаций в одном или более генах, включенных в профиль мутаций на основе секвенирования. Потенциальный вариант лечения считается определенным, если: i. этап сравнения показывает, что данный вариант лечения должен иметь биологическую активность против рака; и ii. этап сравнения не служит противопоказанием для данного варианта лечения рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения микроматричное профилирование экспрессии проводят, используя микроматрицу низкой плотности, экспрессионную микроматрицу, микроматрицу для сравнительной геномной гибридизации (СГГ), микроматрицу для определения однонуклеотидного полиморфизма (ОНП), протеомную матрицу или матрицу антител.

[557] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0171337, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: a) определение молекулярного профиля для по меньшей мере одного образца от субъекта путем оценки некоторого количества генов и/или генных продуктов; и b) определение на основании молекулярного профиля по меньшей мере одного из: i) по меньшей мере одного варианта лечения, который связан с благоприятным эффектом для лечения рака; ii) по меньшей мере одного варианта лечения, который связан с отсутствием

благоприятного эффекта для лечения рака; и iii) по меньшей мере одного варианта лечения, который связан с клиническим исследованием. Некоторое количество генов и/или генных продуктов могут быть выбраны среди генов и/или генных продуктов (например, транскриптов и белков) с известной эффективностью, связанной с различными химиотерапевтическими агентами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать мутационный анализ, проводимый для любой необходимой панели генов. В варианте осуществления изобретения оценка некоторого количества генов и/или генных продуктов дополнительно включает мутационный анализ по меньшей мере одного, например, по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 или 46, из ABL1, AKT1, ALK, APC, ATM, BRAF, BRCA1, BRCA2, CDH1, CSF1R, CTNNB1, EGFR, ERBB2 (HER2), ERBB4 (HER4), FBXW7, FGFR1, FGFR2, FLT3, GNA11, GNAQ, GNAS, HNF1A, HRAS, IDH1, JAK2, JAK3, KDR (VEGFR2), KIT (cKIT), KRAS, MET (cMET), MPL, NOTCH1, NPM1, NRAS, PDGFRA, PIK3CA, PTEN, PTPN11, RB1, RET, SMAD4, SMARCB1, SMO, STK11, TP53 и VHL. Мутационный анализ может включать любую целесообразную комбинацию этих генов. Мутационный анализ можно использовать для оценки по меньшей мере одного, например, по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 из мутации, полиморфизма, делеции, вставки, замены, транслокации, слияния, разрыва, дупликации, амплификации, повтора, вариации числа копий, варианта транскрипта и сплайс-варианта. Мутационный анализ можно проводить, используя любой применимый лабораторный метод или комбинацию методов. Например, мутационный анализ можно проводить, используя по меньшей мере один метод из ИГХ, амплификации, ПЦР, ОТ-ПЦР, гибридизации, микроматричного анализа, секвенирования, пиросеквенирования, секвенирования по Сэнгеру, высокопроизводительного секвенирования нового поколения (СНП), анализа фрагментов или ПДРФ. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутационный анализ включает секвенирование нового поколения.

[558] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявках на патент США №№ 2017/0175197, 2017/0039328 и 2015/0307947 и публикации P.C.T. № WO 2012/092336, которые включены в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[559] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/053915, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать системы, способы, аппараты и компьютерные программные продукты для обеспечения пользовательского интерфейса для применения для анализа биологических данных. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа биологических данных, включающий: получение на компьютерном устройстве, содержащем процессор и память, данных пациентов для некоторого количества пациентов, данные пациентов соответствуют по меньшей мере одному событию получения биологического образца, событию обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схеме, статусу по меньшей мере одного биомаркера и статусу пациента; определение по меньшей мере одной взаимосвязи между любыми из события получения биологического образца, события обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схемы, статуса по меньшей мере одного биомаркера и статуса пациента; проведение анализа терапевтической схемы для определения статуса взаимосвязи для взаимосвязи между по меньшей мере одной терапевтической схемой и по меньшей мере одним из статуса пациента и статуса по меньшей мере одного биомаркера; и отображение по меньшей мере одного графического

интерфейса на пользовательском интерфейсе, находящемся в сообщении с компьютерным устройством, причем графический интерфейс содержит некоторое количество визуальных элементов, каждый визуальный элемент из некоторого количества визуальных элементов связан с данными пациентов, по меньшей мере один визуальный элемент связан с по меньшей мере одной взаимосвязью, по меньшей мере один визуальный элемент содержит указание, соответствующее по меньшей мере одному из статуса взаимосвязи и статуса биомаркера. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа биологических данных, связанных с биологическим образцом от целевого пациента, включающий: получение на компьютерном устройстве, содержащем процессор и память, данных пациента, связанных с целевым пациентом, причем данные пациента соответствуют событию получения биологического образца, событию обработки биологического образца, терапевтической схеме, статусу маркера и статусу пациента; получение эталонных данных, связанных с некоторым количеством пациентов, причем эталонные данные соответствуют некоторому количеству событий получения биологических образцов, событий обработки образцов, терапевтических схем, статусов маркеров и статусов пациентов; определение по меньшей мере одной взаимосвязи между любыми из событий получения биологических образцов, событий обработки биологических образцов, терапевтических схем, статусов маркеров и статусов пациентов; проведение анализа терапевтической схемы для определения взаимосвязи для взаимосвязи между по меньшей мере одной терапевтической схемой и по меньшей мере одним из по меньшей мере одного статуса пациента и по меньшей мере одного статуса маркера; отображение по меньшей мере одного графического пользовательского интерфейса, причем графический пользовательский интерфейс выполнен с возможностью: i) отображения некоторого количества объектов графического пользовательского интерфейса, связанных с эталонными данными, ii) отображения некоторого количества объектов графического пользовательского интерфейса, связанных с данными пациентов, iii) отображения по меньшей мере одного графического интерфейса на пользовательском интерфейсе, находящемся в сообщении с компьютерным устройством, причем первичный объект графического пользовательского интерфейса выполнен с возможностью, после получения показания о введенных пользователем данных, определяющих выборку первичных объектов графического пользовательского интерфейса, предписывать графическому пользовательскому интерфейсу отображать вторичный объект графического пользовательского интерфейса; и помощь в обеспечении ухода за пациентом на основании одной или более взаимосвязей, отображенных на пользовательском интерфейсе. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ может дополнительно включать управление первичным визуальным элементом для отображения вторичного визуального элемента, содержащего дополнительную информацию, соответствующую данным пациентов после их отбора. Способ может дополнительно включать отображение вторичного визуального элемента так, чтобы вторичный визуальный элемент накладывался на первичный визуальный элемент, или же изменение размера первичного визуального элемента так, чтобы вторичный визуальный элемент был отображен рядом с первичным визуальным элементом. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ может дополнительно включать помощь в обеспечении ухода за пациентом на основании одной или более взаимосвязей, отображенных на пользовательском интерфейсе. В некоторых вариантах осуществления изобретения помощь в обеспечении ухода за пациентом включает помощь по меньшей мере в одном из обеспечения диагноза, обеспечения прогноза, выбора рекомендованной терапевтической схемы, создания гипотезы и оценки эффективности терапевтической схемы на основании одной или более взаимосвязей. В некоторых вариантах осуществления изобретения помощь в обеспечении ухода за пациентом включает избирательное управление графическим интерфейсом и одним или более из некоторого количества визуальных элементов, отображаемых на нем, для

визуального сравнения целевого пациента и группы эталонных пациентов. Визуальное сравнение целевого пациента и группы эталонных пациентов может быть основано на различных необходимых атрибутах, включая, без ограничения, общие между пациентами атрибуты, по меньшей меру одну терапевтическую схему и/или статус по меньшей мере одного биомаркера. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение машиночитаемого носителя, предназначенный для долговременного хранения данных и содержащий хранящиеся на нем части машиночитаемого программного кода, который в ответ на выполнение процессором предписывает аппарату выполнить по меньшей мере: получение на компьютерном устройстве, содержащем процессор и память, данных пациентов для некоторого количества пациентов, данные пациентов соответствуют по меньшей мере одному событию получения биологического образца, событию обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схеме, статусу по меньшей мере одного биомаркера и статусу пациента; определение по меньшей мере одной взаимосвязи между любыми из события получения биологического образца, события обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схемы, статуса по меньшей мере одного биомаркера и статуса пациента; проведение анализа терапевтической схемы для определения статуса взаимосвязи для взаимосвязи между по меньшей мере одной терапевтической схемой и по меньшей мере одним из статуса пациента и статуса по меньшей мере одного биомаркера; и отображение по меньшей мере одного графического интерфейса на пользовательском интерфейсе, находящемся в сообщении с компьютерным устройством, причем графический интерфейс содержит некоторое количество визуальных элементов, каждый визуальный элемент из некоторого количества визуальных элементов связан с данными пациентов, по меньшей мере один визуальный элемент связан с по меньшей мере одной взаимосвязью, по меньшей мере один визуальный элемент содержит указание, соответствующее по меньшей мере одному из статуса взаимосвязи и статуса биомаркера. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать аппарат для анализа биологических данных, содержащий пользовательский интерфейс и компьютерное устройство, находящееся в сообщении с пользовательским интерфейсом, причем компьютерное устройство содержит процессор и память, содержащую хранящийся в ней машиночитаемый программный код, выполненный с возможностью после выполнения его процессором предписывать аппарату выполнить: получение данных пациентов для некоторого количества пациентов, данные пациентов соответствуют по меньшей мере одному событию получения биологического образца, событию обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схеме, статусу по меньшей мере одного биомаркера и статусу пациента; определение по меньшей мере одной взаимосвязи между любыми из события получения биологического образца, события обработки биологического образца, по меньшей мере одной терапевтической схемы, статуса по меньшей мере одного биомаркера и статуса пациента; проведение анализа терапевтической схемы для определения статуса взаимосвязи для взаимосвязи между по меньшей мере одной терапевтической схемой и по меньшей мере одним из статуса пациента и статуса по меньшей мере одного биомаркера; и отображение по меньшей мере одного графического интерфейса на пользовательском интерфейсе, причем графический интерфейс содержит некоторое количество визуальных элементов, каждый визуальный элемент из некоторого количества визуальных элементов связан с данными пациентов, по меньшей мере один визуальный элемент связан с по меньшей мере одной взаимосвязью, по меньшей мере один визуальный элемент содержит указание, соответствующее по меньшей мере одному из статуса взаимосвязи и статуса биомаркера.

[560] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в публикации PCT № WO 2018/064229, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение аптамеров, которые связывают представляющий интерес биомаркер. В некоторых вариантах осуществления изобретения используют олигонуклеотидные зонды для обнаружения наличия уровней биомаркеров или другого биологического соединения в биологическом образце.

[561] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/205686, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение олигонуклеотидных зондов, которые распознают ткани, имеющие представляющие интерес фенотипы. В различных вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидные зонды используют в диагностических, прогностических или тераностических способах для получения характеристик фенотипа этого образца. Диагноз может быть связан с раком. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения олигонуклеотидной библиотеки, содержащей некоторое количество олигонуклеотидов, включающий: (a) обеспечение подложки с упорядоченным на ней некоторым количеством образцов; (b) приведение подложки в контакт с некоторым количеством олигонуклеотидов; и (c) выделение элементов библиотеки олигонуклеотидных зондов, которые связаны с элементами некоторого количества образцов, тем самым обогащая библиотеку олигонуклеотидных зондов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения олигонуклеотидной библиотеки, содержащей некоторое количество олигонуклеотидов, включающий: (a) проведение по меньшей мере одного цикла положительного отбора, причем положительный отбор включает: (i) одновременное приведение в контакт некоторого количества образцов с некоторым количеством олигонуклеотидов; и (ii) выделение представителей некоторого количества олигонуклеотидов, которые связаны с некоторым количеством образцов; (iii) необязательно, проведение по меньшей мере одного цикла отрицательного отбора, причем отрицательный отбор включает: (i) одновременное приведение в контакт некоторого количества контрольных образцов с некоторым количеством олигонуклеотидов; (ii) выделение представителей некоторого количества олигонуклеотидов, которые не связаны с некоторым количеством контрольных образцов. В вариантах осуществления способов обогащения отбирают некоторое количество образцов, репрезентативных для представляющего интерес фенотипа. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения характеристик фенотипа в образце, включающий: (a) упорядочение по меньшей мере одного образца на субстрате; (b) приведение субстрата в контакт с некоторым количеством олигонуклеотидов; и (b) измерение наличия или уровня комплекса, образованного между представителями некоторого количества олигонуклеотидов и образцами, упорядоченными на субстрате, причем наличие или уровень используют для получения характеристик фенотипа. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора, содержащего по меньшей мере один реагент для осуществления способов, включая способы обогащения и получения характеристик. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение по меньшей мере одного реагента для осуществления способов. По меньшей мере один реагент может представлять собой любой применимый реагент, включая, без ограничения, по меньшей мере одно из подложки, некоторого количества нуклеотидов, установки для фильтрации и ПЭГ.

[562] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 10011826, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ параллельного выделения/экстрагирования различных биомолекул, в частности, нуклеиновых кислот и белков, из одних фиксированных биологических образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы также включают количественную оценку и анализ биомолекул, выделенных указанным способом, набор для параллельного выделения/экстрагирования различных биомолекул из фиксированного образца и применение указанного набора для диагностики, составления прогноза, принятия решения относительно терапии и мониторинга терапии заболевания. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ параллельной очистки различных типов биомолекул из одного биологического исходного материала, фиксированного путем перекрестного связывания, включает: a) этап растворения указанного перекрестного связывания исходного материала, b) этап разделения разных биомолекул, присутствующих в исходном материале, на по меньшей мере одну фракцию (A) и по меньшей мере одну фракцию (B), и c) выделение или обнаружение, или выделение и обнаружение разных биомолекул из по меньшей мере одной из указанных фракций (A) и (B) с этапа b), и набор для осуществления указанного способа.

[563] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9797000, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия целевой РНК, включающий: a) обеспечение по меньшей мере одного ДНК-захватывающего зонда, причем по меньшей мере один ДНК-захватывающий зонд связан с подложкой; b) гибридизацию целевой РНК с указанным по меньшей мере одним ДНК-захватывающим зондом с образованием комплекса целевая РНК:ДНК-захватывающий зонд; c) выделение комплекса целевая РНК:ДНК-захватывающий зонд; d) обеспечение по меньшей мере одного ДНК-амплифицирующего зонда, и гибридизацию указанного по меньшей мере одного ДНК-амплифицирующего зонда с указанным комплексом целевая РНК:ДНК-захватывающий зонд с получением комплекса целевая РНК:ДНК-захватывающий/амплифицирующий зонд; e) обеспечение антитела против гибрида РНК:ДНК, и инкубацию указанного комплекса целевая РНК:ДНК-захватывающий/амплифицирующий зонд с указанным антителом с получением комплекса целевая РНК:ДНК:антитело; f) обнаружение указанного антитела, причем указанное обнаружение указывает на наличие указанной целевой РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения антитело конъюгировано с обнаруживаемым маркером, а этап обнаружения включает обнаружение маркера. В одном аспекте обнаруживаемый маркер выбран из группы, состоящей из щелочной фосфатазы и пероксидазы хрена. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап обнаружения включает обеспечение второго антитела, которое связывается с указанным антителом против гибрида РНК:ДНК, причем указанное второе антитело конъюгировано с обнаруживаемым маркером, а указанный этап обнаружения дополнительно включает обнаружение маркера. В некоторых вариантах осуществления изобретения подложка содержит магнитную гранулу. В одном аспекте магнитная гранула конъюгирована по меньшей мере с одной молекулой стрептавидина, а по меньшей мере один ДНК-захватывающий зонд конъюгирован с молекулой биотина. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обеспечения целевой РНК для обнаружения, включающий: инкубацию биологического образца, содержащего целевую РНК, с карбоксильными гранулами; выделение гранул; лизис биологического образца,

присоединенного к выделенным гранулам; отделение гранул от лизированного биологического образца, причем получаемый в результате супернатант содержит целевую РНК для обнаружения.

[564] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9689047, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения целевой нуклеиновой кислоты в образце, содержащем нецелевые нуклеиновые кислоты, включающий: (a) очистку целевой нуклеиновой кислоты из образца способом, включающим: (i) приведение образца в контакт с по меньшей мере одним зондом для очистки, причем по меньшей мере часть нуклеотидного зонда гибридизируется с по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислотой с образованием гибрида ДНК:РНК; (ii) иммобилизацию гибрида ДНК:РНК к первой твердой подложке способом, включающим приведение гибрида ДНК:РНК в контакт с по меньшей мере первым антителом, способным связываться с гибридом ДНК:РНК, причем антитело связано или способно связываться с первой твердой подложкой; и (iii) отделение первой твердой подложки от образца для создания по меньшей мере одной очищенной целевой нуклеиновой кислоты; b. генотипирование очищенной целевой нуклеиновой кислоты способом, включающим: (i) амплификацию по меньшей мере части очищенной целевой нуклеиновой кислоты для создания ампликона, например, путем изотермической амплификации, например, полногеномной амплификации; (ii) иммобилизацию ампликона к второй твердой подложке способом, включающим приведение ампликона в контакт с по меньшей мере одним зондом для иммобилизации, причем: (α) зонд для иммобилизации связан или способен связываться со второй твердой подложкой; и (β) по меньшей мере часть зонда для иммобилизации гибридизируется с по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислотой; (iii) приведение иммобилизованного ампликона в контакт с по меньшей мере одним зондом для обнаружения, причем по меньшей мере часть зонда для обнаружения гибридизируется с по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислотой с образованием комплекса обнаружения; и (iv) обнаружение по меньшей мере первого обнаруживаемого сигнала, генерируемого комплексом обнаружения, причем обнаруживаемый сигнал указывает генотип целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество очищенных нуклеиновых кислот приводят в контакт с некоторым количеством зондов для иммобилизации, причем каждый из некоторого количества зондов для иммобилизации является специфическим для отличной очищенной целевой нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: a. этап очистки, включающий: создание двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты путем гибридизации по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты с набором гибридных зондов, содержащим по меньшей мере один первый нуклеотидный зонд, специфический в отношении по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты; иммобилизацию двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты к первой твердой подложке путем приведения двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты в контакт с по меньшей мере первым антителом, способным связываться с двухцепочечным гибридом нуклеиновой кислоты, и связывание по меньшей мере одного первого антитела с первой твердой подложкой; и отделение двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты от образца для создания по меньшей мере одной очищенной нуклеиновой кислоты; b. этап амплификации, на котором по меньшей мере часть по меньшей мере одной очищенной нуклеиновой кислоты амплифицируют для создания амплифицированных нуклеиновых кислот; и c. a этап генотипирования, включающий: иммобилизацию амплифицированных нуклеиновых кислот к по меньшей мере второй твердой подложке

путем гибридизации амплифицированных нуклеиновых кислот с набором зондов для гибридизации, содержащим по меньшей мере один полинуклеотидный зонд, специфический в отношении по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты; и обнаружение наличия по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты с помощью набора зондов для обнаружения, содержащего по меньшей мере один полинуклеотидный зонд, специфический в отношении по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты.

[565] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9422593, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты, включающий: (1) последовательность-специфическое выделение целевой нуклеиновой кислоты из образца; (2) амплификацию выделенной целевой нуклеиновой кислоты; и (3) обнаружение целевой нуклеиновой кислоты, используя некоторое количество снабженных обнаруживаемой меткой нуклеотидных зондов для обнаружения, причем каждый из них (a) несет обнаруживаемую метку, отличную от других зондов для обнаружения, и/или (b) имеет температуру плавления, отличную от зондов, несущих такую же обнаруживаемую метку. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанный способ включает: A. очистку по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты способом, включающим: A1. создание двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты путем гибридизации по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты с набором гибридных зондов, содержащим по меньшей мере один первый нуклеотидный зонд, специфический в отношении по меньшей мере одной целевой нуклеиновой кислоты; A2. отделение двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты от образца для создания по меньшей мере одной очищенной нуклеиновой кислоты; B. амплификацию по меньшей мере части по меньшей мере одной очищенной нуклеиновой кислоты; и C. обнаружение целевой нуклеиновой кислоты способом, включающим: C1. приведение амплифицированной нуклеиновой кислоты в контакт с по меньшей мере одним набором зондов для обнаружения, причем: C1(a). каждый из зондов для обнаружения из набора зондов для обнаружения несет обнаруживаемую метку; C1(b). по меньшей мере два из зондов для обнаружения из набора зондов для обнаружения несут одинаковую обнаруживаемую метку; и C1(c). каждый из зондов, несущих одинаковую обнаруживаемую метку, имеет температуру плавления (Tm), которая отличается от других зондов с такой же меткой; C2. обнаружение амплифицированной нуклеиновой кислоты путем определения, гибридизировался ли меченный зонд со своей последовательностью нуклеиновой кислоты; и C3. регистрацию температуры, при которой каждый зонд для обнаружения диссоциирует от последовательности нуклеиновой кислоты, с которой он связан. В некоторых вариантах осуществления изобретения двухцепочечный гибрид нуклеиновой кислоты отделяют от образца способом, включающим приведение двухцепочечного гибрида нуклеиновой кислоты в контакт с молекулой, которая специфически связывается с двухцепочечными гибридами нуклеиновых кислот, предпочтительно антителом против гибрида ДНК:РНК.

[566] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9593366, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ случайной амплификации последовательности целевой нуклеиновой кислоты, включающий приведение в контакт набора праймеров, ДНК-полимеразы и целевого образца, причем праймеры представляют собой случайные G-дефицитные праймеры, и инкубацию целевого образца в условиях, которые стимулируют репликацию целевой

последовательности, причем репликация целевой последовательности приводит к получению реплицированных цепей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ случайной амплификации последовательности целевой нуклеиновой кислоты, включающий приведение в контакт набора праймеров, ДНК-полимеразы и целевого образца, причем праймеры представляют собой случайные G-дефицитные праймеры, и инкубацию целевого образца в условиях, которые стимулируют репликацию целевой последовательности, причем нуклеиновые кислоты в целевом образце не отделены от другого материала в целевом образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ случайной амплификации матричной РНК, включающий обратное транскрибирование матричной РНК для получения первой цепи кДНК, приведение в контакт набора случайных G-дефицитных праймеров, ДНК-полимеразы и первой цепи кДНК, и инкубацию целевого образца в условиях, которые стимулируют репликацию первой цепи кДНК, причем репликация первой цепи кДНК приводит к получению реплицированных цепей, причем во время репликации по меньшей мере одна из реплицированных цепей вытесняется из первой цепи кДНК за счет репликации с замещением цепи другой реплицированной цепи. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ случайной амплификации матричной последовательности целевой нуклеиновой кислоты, включающий: (a) смешивание набора случайных G-дефицитных праймеров с целевым образцом для получения смеси праймер-целевой образец и инкубацию смеси праймер-целевой образец в условиях, которые стимулируют гибридизацию между случайными G-дефицитными праймерами и целевой последовательностью в смеси праймер-целевой образец, и (b) смешивание ДНК-полимеразы со смесью праймер-целевой образец для получения смеси полимераза-целевой образец и инкубацию смеси полимераза-целевой образец в условиях, которые стимулируют репликацию целевой последовательности, причем репликация целевой последовательности приводит к получению реплицированных цепей, причем во время репликации по меньшей мере одна из реплицированных цепей вытесняется из целевой последовательности за счет репликации с замещением цепи другой реплицированной цепи, причем целевой последовательность представляет собой образец нуклеиновой кислоты достаточной сложности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ случайной амплификации целого генома, включающий приведение в контакт набора случайных G-дефицитных праймеров, ДНК-полимеразы и целевого образца, причем праймеры представляют собой случайные G-дефицитные праймеры, и инкубацию целевого образца в условиях, которые стимулируют репликацию целевой последовательности.

[567] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9487823, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации представляющих интерес последовательностей нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ основан на репликации с замещением цепи последовательностей нуклеиновых кислот праймерами. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ является формой амплификации с множественным замещением (АМЗ), применимым для амплификации образцов геномных нуклеиновых кислот и других образцов нуклеиновых кислот высокой сложности. Указанный способ можно использовать для амплификации таких образцов нуклеиновых кислот высокой сложности, используя только один или ограниченное число праймеров. Было обнаружено, что один или ограниченное число праймеров могут эффективно амплифицировать полные геномы и другие образцы нуклеиновых кислот с высокой сложностью

последовательности. Праймеры специально выбирают или разрабатывают для того, чтобы они были способны примировать и эффективно амплифицировать широкий диапазон последовательностей, присутствующих в образцах нуклеиновых кислот высокой сложности несмотря на ограниченное количество последовательности праймера, представленной в праймерах. В общем случае указанный способ включает приведение в контакт одного, нескольких или более праймеров, имеющих конкретные последовательности нуклеиновых кислот, ДНК-полимеразы и образца нуклеиновой кислоты, и инкубацию образца нуклеиновой кислоты в условиях, которые стимулируют репликацию молекул нуклеиновых кислот в образце нуклеиновой кислоты. Репликация молекул нуклеиновых кислот приводит к получению реплицированный цепей так, что во время репликации реплицированные цепи вытесняются из молекул нуклеиновых кислот за счет репликации с замещением цепи другой реплицированной цепи. Репликация может приводить к амплификации всех или значительной части молекул нуклеиновых кислот в образце нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения в способе, в котором используется форма полногеномной амплификации с замещением цепи (ПГАЗЦ), используют один, несколько или более праймеров для примирования образца геномной нуклеиновой кислоты (или другого образца нуклеиновой кислоты высокой сложности). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации человеческих геномов, включающий: приведение в контакт одного ДНК-праймера длиной по меньшей мере 6 нуклеотидов, который является невырожденным и неслучайным, не человеческим, обеспечивающей замещение цепей ДНК-полимеразы и образца человеческой геномной нуклеиновой кислоты для образования смеси, и инкубацию смеси в условиях, которые стимулируют репликацию молекул нуклеиновых кислот в образце человеческой геномной нуклеиновой кислоты; причем праймер гибридизируется с молекулами нуклеиновых кислот в образце геномной нуклеиновой кислоты, и причем праймер имеет специфическую нуклеотидную последовательность, причем образец геномной нуклеиновой кислоты содержит весь или существенную часть человеческого генома; и репликацию молекул нуклеиновых кислот в образце человеческой геномной нуклеиновой кислоты в изотермических условиях, причем репликация молекул нуклеиновых кислот в образце геномной нуклеиновой кислоты проходит путем репликации с замещением цепи, причем репликация молекул нуклеиновых кислот в образце геномной нуклеиновой кислоты приводит к репликации всех или существенной части молекул нуклеиновых кислот в образце геномной нуклеиновой кислоты.

[568] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9115410, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения нуклеиновой кислоты, называемый мишень-специфическим захватом гибридов («МСЗГ»). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения и/или количественной оценки одной или более целевых нуклеиновых кислот, включающий этапы обогащения, амплификации и обнаружения мишени, для быстрого и чувствительного обнаружения последовательностей целевых нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение одной или более целевых нуклеиновых кислот проводят путем: захвата целевых нуклеиновых кислот на твердой подложке путем смешивания целевых нуклеиновых кислот, нуклеотидных зондов, комплементарных целевым нуклеиновым кислотам, причем одни представляют собой РНК, а другие представляют собой ДНК, и твердой подложки; удаления несвязанных целевых нуклеиновых кислот и нуклеотидных зондов; амплификации захваченных целевых нуклеиновых кислот или нуклеотидных зондов с

образованием некоторого количества ампликонов, причем наличие ампликонов указывает на наличие целевых нуклеиновых кислот; и обнаружения целевых нуклеиновых кислот путем смешивания целевых нуклеиновых кислот с селективными и отличимыми олигонуклеотидами, которые гибридизируются с частью целевых нуклеиновых кислот (т. е. зондами с захватывающей последовательностью; ЗЗП), и нуклеотидными зондами, комплементарными другой части целевых нуклеиновых кислот (т. е. зондами с сигнальной последовательностью; ЗСП), причем один из зонда или мишени представляет собой РНК, а другой представляет собой ДНК, причем обнаружение гибридов ДНК:РНК проводят с помощью гибрид-специфических связывающих агентов, которые являются напрямую или не напрямую помеченными, тем самым проводя обнаружение целевых нуклеиновых кислот. ЗСП не ограничены тем, чтобы служить только в качестве средств генерации сигнала для обнаружения; их можно использовать на этапе обогащения мишени путем гибридизации с целевой нуклеиновой кислотой, обеспечивая возможность захвата связывающим агентом, специфическим к гибриду ДНК:РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение некоторого количества целевых нуклеиновых кислот проводят путем: гибридизации некоторого количества целевых нуклеиновых кислот с нуклеотидными зондами, комплементарными целевым нуклеиновым кислотам, с образованием гибридов ДНК:РНК; захвата гибридов ДНК:РНК с помощью специфических к гибридам ДНК:РНК антител, конъюгированных с твердыми подложками; удаления несвязанных целевых нуклеиновых кислот и нуклеотидных зондов; амплификации захваченных целевых нуклеиновых кислот или нуклеотидных зондов с образованием некоторого количества ампликонов, используя случайные праймеры и ДНК-полимеразу, причем наличие некоторого количества ампликонов указывает на наличие целевых нуклеиновых кислот; гибридизации нуклеотидных зондов, комплементарных с частью последовательностей целевых нуклеиновых кислот, с образованием гибридов ДНК:РНК между мишенями и зондами; гибридизации олигонуклеотидов, конъюгированных к твердой подложке, к другой части целевых нуклеиновых кислот, причем твердая подложка является селективной; отбора олигонуклеотидных комплексов; и обнаружения некоторого количества целевых нуклеиновых кислот путем связывания специфических к гибридам ДНК:РНК связывающих агентов с гибридами ДНК:РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение одной или более целевых ДНК проводят мультиплексным способом, включающим этапы: гибридизации некоторого количества целевых ДНК к РНК-зондам, комплементарным к целевым ДНК, с образованием гибридов ДНК:РНК; захвата гибридов ДНК:РНК с помощью специфических к гибридам ДНК:РНК антител, конъюгированных с гранулами; удаления несвязанных нуклеиновых кислот и нуклеотидных зондов путем промывки избытка нуклеиновых кислот и зондов; изотермической амплификации целевых ДНК с использованием случайных праймеров и ДНК-полимеразы с образованием некоторого количества ампликонов; гибридизации РНК-зондов, комплементарных с частью целевых ДНК (т. е. ЗСП), с образованием гибридов ДНК:РНК; гибридизации специфических ДНК-олигонуклеотидов к другой части целевых ДНК, причем ДНК-олигонуклеотиды конъюгированы с селективными гранулами; и обнаружения некоторого количества целевых ДНК путем связывания снабженных обнаруживаемой меткой специфических к гибридам ДНК:РНК антител специфических к гибридам ДНК:РНК антител и отбора целевых ДНК, используя селективные олигонуклеотид-конъюгированные гранулы (т. е. ЗЗП), причем специфические к гибридам ДНК:РНК антитела обнаруживаемо и отличным образом помечены. Наличие каждой мишени обнаруживают по меченному антителу к ДНК:РНК посредством ЗСП, которая образует гибриды ДНК:РНК с мишенью, тогда как разделение или отбор различных мишеней проводят на основе олигонуклеотид-конъюгированных гранул (т. е. ЗЗП). Наличие ампликонов и гибридов ДНК:РНК указывает на наличие целевых ДНК.

[569] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9051606, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания и применения многокомпонентных ферментов (энзимов) нуклеиновых кислот (MNAzyme; от англ. «multicomponent Nucleic Acid Enzyme»). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, содержащей по меньшей мере два или более олигонуклеотидных компонентов, причем по меньшей мере первый олигонуклеотидный компонент и второй олигонуклеотидный компонент проходят самосборку в присутствии фасилитатора сборки MNAzyme с образованием каталитически активного многокомпонентного фермента нуклеиновой кислоты (MNAzyme), причем каждый из указанного по меньшей мере первого олигонуклеотидного компонента и указанного второго олигонуклеотидного компонента содержат субстратную плечевую часть, каталитическую центральную часть и сенсорную плечевую часть; причем после самосборки сенсорная плечевая часть указанных первого и второго олигонуклеотидных компонентов действует как сенсорные плечи MNAzyme, субстратная плечевая часть первого и второго олигонуклеотидных компонентов действует как субстратные плечи MNAzyme, а каталитическая центральная часть первого и второго олигонуклеотидных компонентов действует как каталитический центр MNAzyme; и при этом сенсорные плечи MNAzyme взаимодействуют с указанным фасилитатором сборки MNAzyme так, чтобы поддерживать первый и второй олигонуклеотидные компоненты в близости для ассоциации их соответствующих каталитических центральных частей с образованием каталитического центра MNAzyme, указанный каталитический центр способен модифицировать по меньшей мере один субстрат, и при этом указанные субстратные плечи указанного MNAzyme задействуют субстрат так, чтобы указанный каталитический центр MNAzyme мог модифицировать указанный субстрат. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция может дополнительно содержать по меньшей мере третий олигонуклеотидный компонент, действие которого состоит в стабилизации по меньшей мере одной из указанных субстратных плечевых частей или сенсорных плечевых частей. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ может дополнительно включать применение по меньшей мере третьего олигонуклеотидного компонента и четвертого олигонуклеотидного компонента, которые проходят самосборку в присутствии по меньшей мере одного дополнительного фасилитатора сборки с образованием по меньшей мере одного дополнительного каталитически активного MNAzyme, причем каждый из указанных по меньшей мере третьего и четвертого олигонуклеотидных компонентов содержат субстратную плечевую часть, каталитическую центральную часть и сенсорную плечевую часть; причем после самосборки указанных по меньшей мере третьего олигонуклеотидного компонента и четвертого олигонуклеотидного компонента сенсорная плечевая часть указанного по меньшей мере третьего и указанного по меньшей мере четвертого олигонуклеотидных компонентов образует сенсорные плечи указанного по меньшей мере одного дополнительного каталитически активного MNAzyme, субстратная плечевая часть указанного по меньшей мере третьего и указанного по меньшей мере четвертого олигонуклеотидных компонентов образует субстратные плечи указанного по меньшей мере одного дополнительного каталитически активного MNAzyme, а каталитическая центральная часть указанного по меньшей мере третьего и указанного по меньшей мере четвертого олигонуклеотидных компонентов образует каталитический центр указанного по меньшей мере одного дополнительного каталитически активного MNAzyme; и при этом сенсорные плечи указанного по меньшей мере одного дополнительного MNAzyme взаимодействуют с указанным по меньшей мере одним фасилитатором сборки так, чтобы поддерживать указанный по меньшей мере третий и указанный

по меньшей мере четвертый олигонуклеотидные компоненты в близости для ассоциации их соответствующих каталитических центральных частей с образованием каталитического центра указанного по меньшей мере одного дополнительного MNAzyme, указанный каталитический центр способен действовать по меньшей мере на один дополнительный субстрат, и при этом субстратные плечи указанного по меньшей мере одного дополнительного MNAzyme задействую по меньшей мере один дополнительный субстрат так, чтобы каталитический центр указанного по меньшей мере одного дополнительного MNAzyme мог действовать на указанный по меньшей мере один дополнительный субстрат. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия по меньшей мере одного фасилитатора сборки, включающий: (a) обеспечение двух или более олигонуклеотидных компонентов, причем по меньшей мере первый олигонуклеотидный компонент и второй олигонуклеотидный компонент проходят самосборку в присутствии фасилитатора сборки с образованием по меньшей мере одного каталитически активного многокомпонентного фермента нуклеиновой кислоты (MNAzyme); (b) приведение двух или более олигонуклеотидных компонентов в контакт с образцом, предположительно содержащим фасилитатор сборки, в условиях, обеспечивающих возможность: (1) самосборки указанного по меньшей мере одного каталитически активного MNAzyme, и (2) каталитической активности указанного MNAzyme; и (c) определение наличия каталитической активности указанного по меньшей мере одного MNAzyme, причем наличие каталитической активности указывает на наличие указанного по меньшей мере одного фасилитатора сборки. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанный способ может дополнительно включать этап амплификации фасилитатора сборки. Этап амплификации может включать одно или более из: полимеразной цепной реакции (ПЦР), амплификации с замещением цепи (АЗЦ), петлевой изотермической амплификации (ПИА), амплификации по типу катящегося кольца (АКК), транскрипционно-опосредованной амплификации (ТОА), самоподдерживающейся репликации последовательностей (СПРП), амплификации на основе последовательности нуклеиновых кислот (АПНК) или полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия по меньшей мере одного фасилитатора сборки, включающий: (a) обеспечение двух или более олигонуклеотидных компонентов, причем по меньшей мере первый олигонуклеотидный компонент и второй олигонуклеотидный компонент проходят самосборку в присутствии по меньшей мере первого фасилитатора сборки с образованием по меньшей мере первого каталитически активного многокомпонентного фермента нуклеиновой кислоты (MNAzyme); (b) обеспечение по меньшей мере первого субстрата, причем указанный субстрат может быть модифицирован указанным первым MNAzyme, причем указанная модификация указанного субстрата указанным MNAzyme обеспечивает обнаруживаемый эффект; (c) приведение указанных двух или более олигонуклеотидных компонентов в контакт с образцом, предположительно содержащим указанный по меньшей мере первый фасилитатор сборки, в условиях, обеспечивающих возможность: (1) самосборки указанного по меньшей мере первого MNAzyme и (2) каталитической активности указанного по меньшей мере первого MNAzyme; и (d) обнаружение указанного обнаруживаемого эффекта. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанный способ может дополнительно включать этап амплификации нуклеиновой кислоты. Этап амплификации может включать одно или более из: полимеразной цепной реакции (ПЦР), амплификации с замещением цепи (АЗЦ), петлевой изотермической амплификации (ПИА), амплификации по типу катящегося кольца (АКК), транскрипционно-опосредованной амплификации (ТОА), самоподдерживающейся репликации последовательностей (СПРП), амплификации на основе последовательности нуклеиновых кислот (АПНК) или полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). В дополнительном или

альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия по меньшей мере одной мишени, включающий: (a) обеспечение двух или более олигонуклеотидных компонентов, причем по меньшей мере первый олигонуклеотидный компонент и по меньшей мере второй олигонуклеотидный компонент способны к самосборке в присутствии указанной мишени с образованием каталитически активного многокомпонентного фермента нуклеиновой кислоты (MNAzyme); и причем по меньшей мере один из указанного первого и указанного второго олигонуклеотидных компонентов дополнительно содержит по меньшей мере одну аптамерную часть; (b) приведение указанных олигонуклеотидных компонентов в контакт с образцом, предположительно содержащим указанную по меньшей мере одну мишень, в условиях, обеспечивающих возможность: (1) связывания указанной мишени с указанными аптамерными частями и (2) каталитической активности MNAzyme; и (c) определение наличия каталитической активности MNAzyme, причем наличие каталитической активности указывает на наличие указанной мишени. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мишени, используя MNAzyme-опосредованный каскад усиления сигнала, включающий: (a) обеспечение первого олигонуклеотидного компонента и второго олигонуклеотидного компонента, которые проходят самосборку в присутствии указанной мишени с образованием первого каталитически активного многокомпонентного фермента нуклеиновой кислоты (MNAzyme); (b) обеспечение нерастворимой подложки с присоединенными к ней первым и вторым субстратами, причем указанные первый и второй субстраты подвержены модификации указанным первым MNAzyme, причем указанные первый и второй субстраты содержат по меньшей мере третий и четвертый олигонуклеотидные компоненты соответственно, способные образовывать второй каталитический активный MNAzyme, причем указанные третий и четвертый олигонуклеотидные компоненты высвобождаются после модификации указанных первого и второго субстратов указанным первым MNAzyme; (c) обеспечение указанной нерастворимой подложки с присоединенными к ней третьим и четвертым субстратами, причем указанные третий и четвертый субстраты подвержены модификации указанным вторым MNAzyme, причем указанные третий и четвертый субстраты содержат по меньшей мере пятый и шестой олигонуклеотидные компоненты соответственно, способные образовывать третий каталитический активный MNAzyme, причем указанные пятый и шестой олигонуклеотидные компоненты высвобождаются после модификации указанных третьего и четвертого субстратов указанным вторым MNAzyme, и; (d) обеспечение фасилитатора сборки, способного облегчать сборку указанного второго и указанного третьего MNAzyme, и; (e) обеспечение пятого субстрата, подверженного модификации указанным вторым MNAzyme, для обеспечения обнаруживаемого эффекта; (f) приведение указанных первого и второго олигонуклеотидных компонентов в контакт с образцом, предположительно содержащим указанную мишень, в присутствии указанного фасилитатора сборки, и в присутствии указанной нерастворимой подложки с присоединенными к ней указанными первым, вторым, третьим и четвертым субстратами, в условиях, обеспечивающих возможность: (1) самосборки указанных первого, второго и третьего MNAzyme и (2) каталитической активности указанных первого, второго и третьего MNAzyme; и (g) при этом указанный третий MNAzyme модифицирует указанные первый и второй субстраты, тем самым дополнительно обеспечивая указанный второй MNAzyme, причем указанный второй MNAzyme дополнительно модифицирует по меньшей мере один из указанных третьего, четвертого и пятого субстратов, тем самым дополнительно обеспечивая указанный третий MNAzyme, тем самым дополнительно обеспечивая указанный обнаруживаемый эффект, и; (h) при этом обнаружение указанного обнаруживаемого эффекта указывает на наличие указанной мишени.

[570] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9012149, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ синтеза кДНК, которая содержит последовательность миРНК или другой малой РНК, которую можно амплифицировать, используя стандартные способы амплификации нуклеиновых кислот, такие как полимеразная цепная реакция. Указанный способ может обеспечить более высокую специфичность синтеза кДНК из малых РНК, одновременно позволяя экспериментаторам проводить две ключевые ферментативные реакции, необходимые для этого синтеза, в по существу одинаковых реакционных условиях, условиях, которые включают наличие двухвалентных катионов в концентрациях от 10 миллимолей до 80 миллимолей. Когда эти реакционные условия используют как часть анализа для малой РНК, в особенности для миРНК, это приводит к большей специфичности и чувствительности. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ получения кДНК-копии молекулы малой РНК включает: (a) обеспечение малой РНК из биологического образца, причем указанная РНК имеет длину от 18 до 28 нуклеотидов; (b) инкубацию малой РНК с ферментом, способным катализировать добавление нуклеотидов в 3′ конец малой РНК в присутствии одного рибонуклеотид-трифосфата, выбранного из группы, состоящей из ATP, GTP, UTP и CTP, и конечной концентрации двухвалентного катиона магния от 20 миллимолей до 80 миллимолей в реакции для добавления нуклеотидов к малой РНК для создания снабженной хвостом малой РНК; (c) отжиг ДНК-праймера со снабженной хвостом малой РНК, в результате чего ДНК-матрица удлиняется от 3′ конца снабженной хвостом малой РНК, тем самым обеспечивая одноцепочечную область ДНК, которую можно использовать для прямой полимеризации с дезоксирибонуклеотид-трифосфатами; и (d) инкубацию отожженных снабженной хвостом малой РНК и ДНК-праймера в присутствии обратной транскриптазы и дезоксирибонуклеотид-трифосфатов, и конечной концентрации двухвалентного катиона магния от 20 миллимолей до 80 миллимолей в условиях, обеспечивающих возможность обратной транскрипции в кДНК и амплификации отожженной снабженной хвостом малой РНК для получения продукта амплификации.

[571] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8962250, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации и количественной оценки нуклеиновых кислот, такие как способ амплификации некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот из пула молекул нуклеиновых кислот, включающий: (a) амплификацию некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот в реакции мультиплексной амплификации первого цикла, включающей применение некоторого количества пар внешних праймеров, где каждая пара специфична в отношении выбранной последовательности нуклеиновой кислоты, причем реакции амплификации дают продолжаться до момента, предшествующего тому, когда возникает значительная конкуренция между ампликонами за компоненты реакции; и (b) дополнительную амплификацию выбранных молекул нуклеиновых кислот в некотором количестве реакций амплификации второго цикла, каждая из которых включает часть завершенной мультиплексной реакции в качестве матрицы и по меньшей мере одну пару внутренних праймеров, где каждая пара специфична в отношении одной из выбранных последовательностей нуклеиновых кислот, так, что каждая реакция второго цикла дополнительно амплифицирует поднабор из некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот соответственно. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера

может включать способ амплификации некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот из пула молекул нуклеиновых кислот, включающий: (a) амплификацию некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот в реакции мультиплексной амплификации первого цикла, включающей применение некоторого количества пар внешних праймеров, где каждая пара специфична в отношении выбранной последовательности нуклеиновой кислоты, причем реакции амплификации дают продолжаться до момента, предшествующего тому, когда возникает значительная конкуренция между ампликонами за компоненты реакции; и (b) дополнительную амплификацию выбранных молекул нуклеиновых кислот в некотором количестве реакций амплификации второго цикла, каждая из которых включает часть завершенной мультиплексной реакции в качестве матрицы и по меньшей мере одну пару праймеров, где каждая пара содержит внутренний праймер и один из внешних праймеров и специфична в отношении одной из выбранных последовательностей нуклеиновых кислот, так, что каждая реакция второго цикла дополнительно амплифицирует поднабор из некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот соответственно. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки числа выбранных молекул нуклеиновых кислот из пула молекул нуклеиновых кислот, включающий: (a) амплификацию некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот в реакции мультиплексной амплификации первого цикла, включающей применение некоторого количества пар внешних праймеров, где каждая пара специфична в отношении выбранной последовательности нуклеиновой кислоты, причем реакции амплификации дают продолжаться до момента, предшествующего тому, когда возникает значительная конкуренция между ампликонами за компоненты реакции; (b) дополнительную амплификацию выбранных молекул нуклеиновых кислот в некотором количестве реакций амплификации второго цикла, каждая из которых включает обнаруживаемый репортер, часть завершенной мультиплексной реакции в качестве матрицы и по меньшей мере одну пару внутренних праймеров, где каждая пара специфична в отношении одной из выбранных последовательностей нуклеиновых кислот, в результате чего каждая реакция второго цикла дополнительно амплифицирует поднабор из некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот соответственно; и (c) мониторинг каждой реакции амплификации второго цикла посредством обнаруживаемого репортера так, чтобы оценить число выбранных молекул нуклеиновых кислот каждой выбранной последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки числа выбранных молекул нуклеиновых кислот из пула молекул нуклеиновых кислот, включающий: (a) амплификацию некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот в реакции мультиплексной амплификации первого цикла, включающей применение некоторого количества пар внешних праймеров, где каждая пара специфична в отношении выбранной последовательности нуклеиновой кислоты, причем реакции амплификации дают продолжаться до момента, предшествующего тому, когда возникает значительная конкуренция между ампликонами за компоненты реакции; и (b) дополнительную амплификацию выбранных молекул нуклеиновых кислот в некотором количестве реакций амплификации второго цикла, каждая из которых включает обнаруживаемый репортер, часть завершенной мультиплексной реакции в качестве матрицы и по меньшей мере одну пару праймеров, где каждая пара содержит внутренний праймер и один из внешних праймеров и специфична в отношении одной из выбранных последовательностей нуклеиновых кислот, так, что каждая реакция второго цикла дополнительно амплифицирует поднабор из некоторого количества выбранных молекул нуклеиновых кислот соответственно; и (c) мониторинг каждой реакции амплификации второго цикла посредством обнаруживаемого репортера так, чтобы оценить число выбранных молекул нуклеиновых кислот каждой выбранной последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения используют полностью

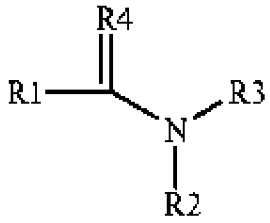
гнездовую форму мультиплексной тандемной полимеразной цепной реакции (МТ-ПЦР) в соответствии с первым и третьим аспектами, причем каждую выбранную молекулу нуклеиновой кислоты амплифицируют, используя пару внешних праймеров в первом цикле амплификации, и два внутренних праймера во втором цикле амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения используют метод полугнездовой МТ-ПЦР в соответствии со вторым и четвертым аспектами, причем каждую выбранную молекулу нуклеиновой кислоты амплифицируют, используя пару внешних праймеров в первом цикле амплификации, а выбранную последовательность нуклеиновой кислоты амплифицируют дополнительно во втором цикле амплификации, используя пару праймеров, содержащую один из внешних праймеров, используемых в первом цикле амплификации, спаренный с одним внутренним праймером. В некоторых вариантах осуществления изобретения второй цикл реакции амплификации включает применение некоторого количества пар праймеров и некоторого количества флуоресцентных зондов так, чтобы амплифицировать и количественно оценить некоторое количество выбранных молекул нуклеиновых кислот каждой выбранной последовательности посредством флуоресцентных зондов, каждый из которых является специфическим в отношении выбранной последовательности нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один из внешних праймеров содержит нуклеотиды UTP, в результате чего праймер подвержен расщеплению ферментом UNG, и внешние праймеры удаляют в конце первого цикла амплификации путем расщепления ферментом UNG, тем самым по существу предотвращая загрязнение реакции амплификации второго цикла праймерами первого цикла. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы используют в способе обнаружения полиморфизмов, мутаций, вставок и делеций. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ идентификации и/или количественной оценки по меньшей мере одной выбранной последовательности нуклеиновой кислоты, включающий этапы: (i) смешивания одной или более выбранных последовательностей нуклеиновых кислот с одним или более обнаруживаемыми репортерами; (ii) создания кривой плавления путем измерения сигнала, генерируемого указанными одним или более обнаруживаемыми репортерами; (iii) идентификации и/или количественной оценки указанных одной или более выбранных последовательностей нуклеиновых кислот по указанной кривой плавления.

[572] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8877436, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия молекулы целевой нуклеиновой кислоты в образце, содержащем биологический материал. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ определения наличия молекулы целевой нуклеиновой кислоты в образце включает: a) суспендирование образца в среде для сбора; b) высвобождение молекул целевой нуклеиновой кислоты из образца в среду для сбора; c) преобразование двухцепочечных молекул целевой нуклеиновой кислоты в одноцепочечные молекулы целевой нуклеиновой кислоты; d) приведение одного или более зондов в контакт с одноцепочечными молекулами целевой нуклеиновой кислоты в условиях, которые обеспечивают возможность гибридизации зондов и одноцепочечных молекул целевой нуклеиновой кислоты с образованием двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты; e) захват двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты; f) отделение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты от несвязанных одноцепочечных молекул целевой нуклеиновой кислоты; и g) обнаружение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, что указывает на наличие целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ обнаружения может быть автоматизированным, как полностью автоматизированным, так и частично

автоматизированным – иными словами, требующим введения некоторых данных человеком. В некоторых вариантах осуществления изобретения предусмотрено обнаружение молекул целевой нуклеиновой кислоты в нескольких образцах в одно и то же время или в пределах очень короткого периода времени, например, в машине или ряде машин. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение среды для сбора, в которую собирают образец, содержащий молекулу целевой нуклеиновой кислоты. Молекулу целевой нуклеиновой кислоты можно держать в среде для сбора с минимальной деградацией молекулы целевой нуклеиновой кислоты в течение времени, составляющего недели или месяцы. В некоторых вариантах осуществления изобретения материал целевого образца на основе ДНК можно держать в среде для сбора с минимальной деградацией молекулы целевой нуклеиновой кислоты в течение времени, составляющего недели или месяцы. В некоторых вариантах осуществления изобретения среда для сбора на основе детергента позволяет быстро проводить анализ и обработку образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения среда для сбора содержит от около 0,5% до около 2,0% NP-40, от около 0,10% до около 0,40% дезоксихолата натрия, от около 25 мМ до около 75 мМ Трис-HCl, от около 10 мМ до около 50 мМ ЭДТУ, от около 50 мМ до около 200 мМ NaCl и от около 0,01% до около 0,10% азида натрия.

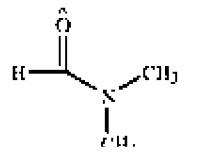
[573] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8372637, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ стабилизации биологического образца, который имеет следующие этапы:

[574] a) получение биологического образца и b) приведение биологического образца в контакт с композицией, содержащей вещество в соответствии со следующей структурной формулой:

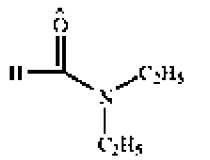


[575] где R1 представляет собой остаток водорода или остаток метила, R2 и R3 представляют собой идентичные или разные остатки углеводорода с длиной углеродной цепи 1–20, а R4 представляет собой остаток кислорода, серы или селена. Остатки углеводорода R2 и/или R3 могут быть независимо друг от друга выбраны из группы, включающей алкил, длинноцепочечный алкил, алкенил, алкокси, длинноцепочечный алкокси, циклоалкил, арил, галогеналкил, алкилсилил, алкилсилилокси, алкилен, алкендиил, арилен, карбоксилаты и карбонил. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина цепи n в R2 и/или R3 может принимать значения 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 20. В некоторых вариантах осуществления изобретения R2 и R3 имеют длину углеродной цепи 1–10. В некоторых вариантах осуществления изобретения R2 и R3 имеют длину углеродной цепи 1–5. В этом случае длина цепи n может, в частности, иметь значения 1, 2, 3, 4 и 5. В некоторых вариантах осуществления изобретения в R2 и/или R3 используются остатки метила и этила. Тогда длина цепи n имеет значения 1 и 2. В некоторых вариантах осуществления изобретения вещество, используемое в композиции, можно использовать как единственный агент для консервации. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанное вещество также можно использовать в сочетании с другими консервирующими веществами или даже только как добавку к другим

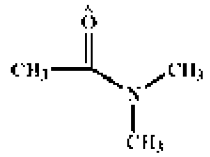
консервирующим веществам в композиции. В некоторых вариантах осуществления изобретения объемное отношение или массовое отношение между веществом и одним или более другими консервирующими веществами в композиции может находиться в диапазоне от 0,01:100 до 100:0. Предпочтительно оно находится в диапазоне от 0,1:100 до 100:0 и в особенности предпочтительно оно находится в диапазоне от 1:100 до 100:0, и исключительно предпочтительно оно находится в диапазоне от 5:100 до 100:0. В некоторых вариантах осуществления изобретения класс используемых веществ представляет собой, например, диалкилацетамиды (если R1 представляет собой остаток метила) или диалкилформамиды (если R1 представляет собой остаток водорода). В некоторых вариантах осуществления изобретения биологический образец представляет собой материал, выбранный из группы, включающей материал образца, плазму, жидкости организма, кровь, сыворотку, клетки, фракции лейкоцитов, лейкоцитарную пленку, мокроту, слюну, мочу, сперму, кал, криминалистические образцы, мазки, аспираты, биопсию, тканевые образцы, части тканей и органов, образцы пищи, образцы окружающей среды, растения и части растений, бактерии, вирусы, вироиды, прионы, дрожжи и грибы и фрагменты или составляющие части вышеуказанных материалов, и/или выделенные, синтетические или модифицированные белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углевод, продукты метаболизма и/или метаболиты. В некоторых вариантах осуществления изобретения вещество представляет собой вещество, выбранное из группы, включающей N,N-диметилацетамид, N,N-диэтилацетамид, N,N-диметилформамид, N,N-диэтилформамид, N,N-диметилтиоформамид и N,N-диэтилтиоформамид. Их структурные формулы являются следующими:



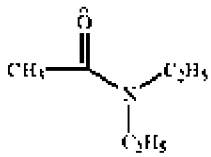
N,N-диметилформамид



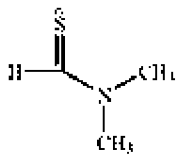
N,N-диэтилформамид



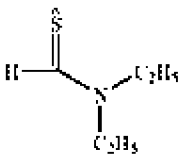
N,N-диметилацетамид



N,N-диэтилацетамид



диметилтиоформамид



диэтилтиоформамид

[576] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8043834, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций и способов, применимых для мечения и обнаружения аналитов. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиции представляют собой ассоциацию трех компонентов: репортерных связывающих агентов, целевых колец для амплификации и ДНК-полимеразы. Композиции составляют перед применением в реакции амплификации по типу катящегося кольца, и их можно хранить и транспортировать перед применением по существу без потери активности. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция содержит репортерный связывающий агент, целевое кольцо для амплификации и ДНК-полимеразу, причем

репортерный связывающий агент содержит специфическую связывающую молекулу и праймер для репликации по типу катящегося кольца, причем специфическая связывающая молекула является специфической в отношении целевой молекулы, причем специфическая связывающая молекула не связана с целевой молекулой, причем композиция не содержит ДНК с тандемной последовательностью, причем репортерный связывающий агент, целевое кольцо для амплификации и ДНК-полимераза непосредственно связаны друг с другом и образуют комплекс, и причем композиция не находится в анализе или реакции. В некоторых вариантах осуществления изобретения композицию в качестве универсальных реагентов амплификации по типу катящегося кольца. С этой целью композиции могут содержать специфические связывающие молекулы, которые могут взаимодействовать с конкретными фрагментами или молекулами, которые присутствуют в любой представляющей интерес целевой молекуле или используются для ее мечения. Например, специфическая связывающая молекула в композиции реагентов может представлять собой стрептавидин или другую биотин-специфическую молекулу (такую как антитело против биотина). Затем любую целевую молекулу, меченную биотином, можно связать с композицией реагентов и метить и/или обнаруживать посредством амплификации по типу катящегося кольца, опосредованной композицией. Эту композицию реагентов можно использовать с любой биотинилированной целевой молекулой. Аналогично, возможно применение антитела, специфического в отношении класса антител (например, анти-мышиного антитела), в качестве специфической связывающей молекулы в композициях реагентов. Такие композиции реагентов можно использовать, чтобы метить и обнаруживать определенный класс антител в анализе. Например, композицию реагентов можно использовать, чтобы метить и обнаруживать все мышиные антитела, связанные с антигеном, в иммуноанализе вне зависимости от специфичности отдельных мышиных антител. Это аналогично применению антител, специфических в отношении определенного класса антител, в сэндвич-иммуноанализе. Композиции реагентов обеспечивают большее усиление сигнала и более узкую локализацию сигнала, чем традиционные методы иммуноанализа.

[577] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7682790, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций для выделения и/или стабилизации нуклеиновых кислот в материалах биологического происхождения. Композиции содержат в качестве основного ингредиента катионное соединение общей формулы

[578] $Y^+R1R2R3R4X^-$

[579] где

[580] Y может обозначать азот или фосфор;

[581] R1, R2, R3 и R4 независимо друг от друга могут обозначать разветвленную или неразветвленную C1-C20-алкильную группу и/или C6-C20-арильную группу, а также C6-C26-аралкильную группу; и

[582] X^- может представлять анион неорганической или органической, моно- или многоосновной кислоты и по меньшей мере один протонный донор в качестве добавки. В некоторых вариантах осуществления изобретения катионные соединения состоят из аммониевой соли, где R1 обозначает высшую алкильную группу, предпочтительно с 12, 14 или 16 атомами углерода, а R2, R3 и R4, в каждом случае, обозначают метильную группу. В некоторых вариантах осуществления изобретения R1 обозначает аралкильную группу, предпочтительно бензильную группу, R2 обозначает высшую алкильную группу, предпочтительно с 12, 14 или 16 атомами углерода, а R3 и R4 обозначают метильную группу. В некоторых вариантах осуществления изобретения анион представляет собой бромид, хлорид, фосфат, сульфат, формат, ацетат, пропионат, оксалат

или сукцинат. В некоторых вариантах осуществления изобретения используют гидрокси-ди- и трикарбоновые кислоты, например, тартроновую кислоту, D-(+), L-(−) или DL-яблочную кислоту, (2R, 3R)-(+)-винную кислоту, (2S,3S)-(−)-винную кислоту, мезовинную кислоту и лимонную кислоту. В некоторых вариантах осуществления изобретения в качестве добавок также можно использовать алифатические кетодикарбоновые кислоты, такие как мезоксалевая кислота и щавелевоуксусная кислота, из которых в особенности предпочтительной является щавелевоуксусная кислота. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно использовать аминокислоты, из которых предпочтительными являются α-аминокислоты, такие как, например, аминоуксусная кислота (глицин), α-аминопропионовая кислота (аланин), α-аминоизовалериановая кислота (валин), α-аминоизокапроновая кислота (лейцин) и α-амино-β-метилвалериановая кислота (изолейцин). В качестве дополнительных добавок также можно использовать минеральные кислоты и их соли. Предпочтительно используют соли минеральных кислот, таких как фосфорная кислота или серная кислота, со щелочными металлами или их аммониевые соли. Наиболее предпочтительно используют фосфорную ++кислоту и сульфат аммония. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ стабилизации нуклеиновых кислот в биологическом образце, включающий: смешивание композиции для стабилизации при хранении с раствором, содержащим нуклеиновые кислоты, причем композиция содержит катионное соединение общей формулы

[583] Y+R1R2R3R4X−

[584] где Y представляет азот или фосфор;

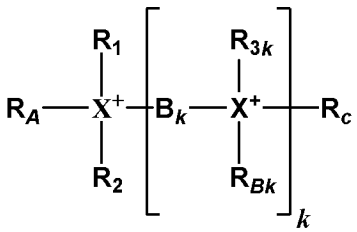
[585] R1, R2, R3 и R4, независимо, представляют разветвленную или неразветвленную C1-C20-алкильную группу и/или C6-C20-арильную группу, а также C6-C26-аралкильную группу;

[586] X− представляет анион неорганической или органической, моно- или многоосновной кислоты; и

[587] по меньшей мере один протонный донор

[588] причем протонный донор присутствует в композиции в концентрации выше 50 мМ до насыщения и причем протонный донор выбран из группы, состоящей из насыщенных алифатических монокарбоновых кислот, ненасыщенных алкенил-карбоновых кислот, насыщенных и/или ненасыщенных алифатических C2-C6-дикарбоновых кислот, алифатических гидроксил-ди- и трикарбоновых кислот, алифатических кетокарбоновых кислот, аминокислот или их неорганических солей или солей, самих по себе или в комбинации; стабилизацию нуклеиновых кислот, причем стабилизация нуклеиновых кислот происходит за счет образования ионного комплекса с катионным соединением; необязательно, отделение нерастворимого ионного комплекса от раствора; и, необязательно, высвобождение нуклеиновых кислот из нерастворимого ионного комплекса.

[589] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7683035, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать (1) способ стабилизации и/или выделения нуклеиновых кислот из биологического образца, включающий следующий этап: приведение биологического образца в контакт с по меньшей мере одним катионным соединением формулы (I):



[590] причем конъюгированные основания сильных и/или слабых неорганических и/или органических кислот используют в качестве аниона (A), и при этом вещество состоит из (I), а анион имеет в целом нейтральный заряд, и при этом

[591] X представляет азот (N) или фосфор (P),

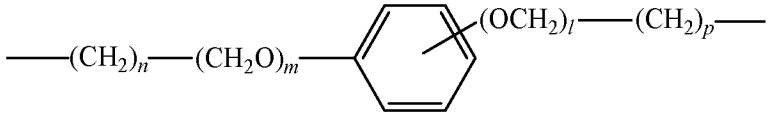
[592] k представляет целое число 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 или 24,

[593] Bk представляет алифатические алкандииловые мостики, которые могут быть не замещены или замещены в одном или более атомах углерода, и причем один или более несмежных атомов углерода могут быть замещены кислородом, и которые имеют структуру

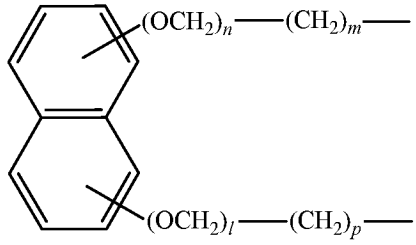
[594] —(CH2)n—(OCH2)m—

[595] где n и m независимо представляют целое число 0, 1, 2, 3, 4, 5 или 6, с n + m > 0; в альтернативном варианте

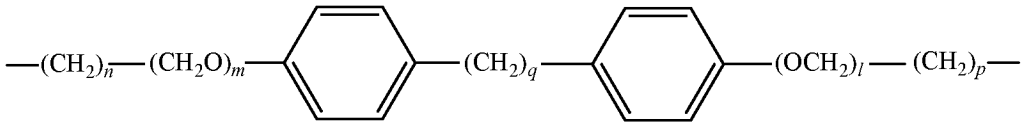
[596] Bk представляет замещенный фенильный, нафтильный или бифенильный мостик, который добавочно может быть замещен в одном или более атомах углерода и имеет структуру



или

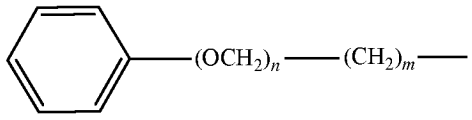


или



[597] где n, m, l, p, q независимо представляют целое число 0, 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

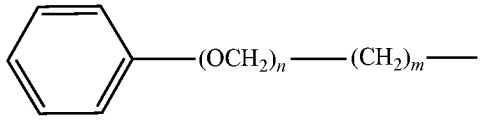
[598] R1, R2, R3k, которые могут быть идентичными или разными и которые могут быть незамещенными или замещенными в одном или более атомах углерода, представляют водород, линейный или разветвленный C1-C6 алкил, линейный или разветвленный C1-C6 алкенил, линейный или разветвленный C1-C6 алкинил, фенил, бензил и феноксиэтил, имеющий структуру



[599] где n, m независимо представляют целое число 0, 1, 2, 3, 4, 5 или 6, и

[600] Z представляет одну из структур —O—, —CO—, —CO2—, —OCO—, —CO—N—, —N—CO—, —O—CO—N—, —N—CO—O—, —S— или —S—S—;

[601] или R1, R2, R3k представляют фенил, бензил, феноксиэтил, имеющий структуру



[602] где n, m независимо представляют целое число 0, 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

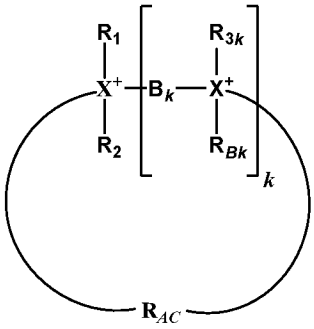
[603] RA, RBk, RC, которые могут быть идентичными или разными и которые могут быть незамещенными или замещенными в одном или более атомах углерода, представляют водород, линейный или разветвленный C1-C21 алкил, линейный или разветвленный C1-C21 алкенил, линейный или разветвленный C1-C21 алкинил, и структуру

[604] CH3—(CH2)n—Z—(CH2)m—

[605] где n, m независимо представляют целое число 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 или 24, и

[606] Z представляет —O—, —CO—, —CO2—, —OCO—, —CO—N—, —N—CO—, —O—CO—N—, —N—CO—O—, —S— или —S—S—;

[607] в альтернативном варианте RA и RC вместе образуют остаток RAC, имеющий циклическую структуру



[608] где остаток RAC, который может быть незамещенным или замещенным в одном или более атомах углерода, представляет линейный или разветвленный C1-C8 алкил, линейный или разветвленный C1-C8 алкенил или линейный или разветвленный C1-C8 алкинил, и

[609] если k > 1, мостиковые группы Bk и группы RBk и R3k являются одинаковыми или разными;

[610] (2) Набор для стабилизации и/или выделения нуклеиновых кислот, содержащий по меньшей мере одно катионное соединение, определенное выше формулой (I); (3) комплекс, содержащий нуклеиновую кислоту и по меньшей мере одно катионное соединение, образованный в результате осуществления способа (1); (4) композицию вещества, содержащую по меньшей мере одно катионное соединение, определенное выше формулой (I); (5) фармацевтическую композицию, содержащую композицию вещества по (4); (6) диагностическую композицию, содержащую композицию вещества по (4); и (7) композицию для исследований, содержащую композицию вещества по (4).

[611] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7323310, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение реакционной смеси для амплификации для избирательной амплификации РНК из целевой РНК-матрицы, содержащей клеточную РНК-зависимую РНК-полимеразу и по меньшей мере два праймера, комплементарных указанной целевой РНК-матрице. В некоторых вариантах осуществления изобретения РНК-зависимая РНК-полимераза (РзРп) представляет собой РзРп томата или другую клеточную РзРп. В некоторых вариантах осуществления изобретения РзРп является клеточной РзРп, а в исключительно предпочтительных вариантах реализации РзРп выбрана из группы, состоящей из РзРп томата, РзРп табака, РзРп огурца и РзРп пшеницы. В некоторых вариантах осуществления изобретения реакционная смесь для амплификации содержит клеточную РзРп и по меньшей мере два праймера, комплементарных целевой РНК-матрице. В предпочтительном варианте осуществления изобретения реакционные смеси дополнительно содержат РНК-геликазу, источник энергии и,

необязательно, двухвалентный катион, такой как, например, Mg2+, Mn2+ или Co2+. Реакционные смеси для амплификации могут дополнительно содержать ингибиторы РНКазы, стабилизирующие РНК агенты, одноцепочечные связывающие белки, рНТФ и аналоги рНТФ для амплификации целевой РНК в продукт РНК. Также предложен буфер для амплификации, который поддерживает активность как РзРп, так и РНК-геликазы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ избирательной амплификации РНК из РНК-матрицы, включающий: приведение РНК-матрицы в контакт с реакционной смесью для амплификации в соответствии с пунктом 1; и инкубацию указанной реакционной смеси для амплификации для получения амплифицированного РНК-продукта, причем указанный этап инкубации включает по меньшей мере однократное применение денатурирующих условий.

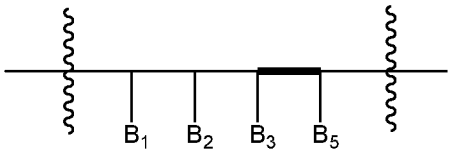
[612] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6977153, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий синтез молекул кДНК первой цепи из молекул РНК, циркуляризацию молекул кДНК первой цепи и репликацию циркуляризованных молекул кДНК первой цепи с помощью репликации по типу катящегося кольца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации последовательностей РНК, включающий: инкубацию кДНК-праймера и образца РНК, содержащего молекулы РНК, в условиях, которые стимулируют синтез молекул кДНК первой цепи из молекул РНК; инкубацию зонда для циркуляризации и молекул кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют циркуляризацию молекул кДНК первой цепи; и инкубацию циркуляризованных молекул кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют репликацию по типу катящегося кольца циркуляризованных молекул кДНК первой цепи, там самым амплифицируя последовательности РНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации последовательностей РНК, включающий: инкубацию кДНК-праймера и образца РНК, содержащего молекулы РНК, в условиях, которые стимулируют синтез молекул кДНК первой цепи из молекул РНК, причем условия, которые стимулируют синтез молекул кДНК первой цепи, включают инкубацию кДНК-праймера и образца РНК в присутствии обратной транскриптазы; инкубацию молекул кДНК первой цепи в присутствии активности РНКазы Н; инкубацию молекул кДНК первой цепи в щелочных условиях; нейтрализацию молекул кДНК первой цепи; очистку молекул кДНК первой цепи; инкубацию зонда для циркуляризации и молекул кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют циркуляризацию молекул кДНК первой цепи, причем условия, которые стимулируют циркуляризацию молекул кДНК первой цепи, включают инкубацию зонда для циркуляризации и молекул кДНК первой цепи в присутсвии лигазы; инкубацию циркуляризованных молекул кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют репликацию по типу катящегося кольца циркуляризованных молекул кДНК первой цепи, там самым амплифицируя последовательности РНК, причем условия, которые стимулируют репликацию по типу катящегося кольца циркуляризованных молекул кДНК первой цепи, включают инкубацию циркуляризованных молекул кДНК первой цепи в присутствии ДНК-полимеразы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации последовательностей РНК, включающий: инкубацию кДНК-праймера и образца РНК, содержащего молекулы РНК, в условиях, которые стимулируют синтез молекул кДНК первой цепи из молекул РНК; инкубацию зонда для циркуляризации и молекул кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют лигирование молекул кДНК первой цепи друг к другу с образованием конкатемеров кДНК первой цепи; и инкубацию конкатемеров кДНК первой цепи в условиях, которые стимулируют

репликацию с замещением цепи конкатемеров кДНК первой цепи, там самым амплифицируя последовательности РНК.

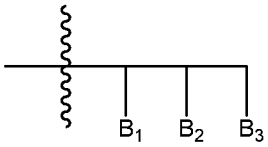
[613] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6815212, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, предложенные для обнаружения связывания первого элемента со вторым элементом пары лигандов, включающие этапы (a) объединения набора первых меченных элементов с биологическим образцом, который может содержать один или более вторых элементов, в условиях и в течение времени, достаточных для обеспечения связывания первого элемента со вторым элементом, причем указанная метка является коррелятивной с конкретным первым элементом и обнаруживаемой методом нефлуоресцентной спектрометрии или потенциометрии, (b) отделения связанных первых и вторых элементов от несвязанных элементов, (c) отщепления метки от меченного первого элемента и (d) обнаружения метки методом нефлуоресцентной спектрометрии или потенциометрии и, по этому, обнаружения связывания первого элемента со вторым элементом. Можно использовать широкий ряд пар первых и вторых элементов, включая, например, молекулы нуклеиновых кислот (например, ДНКБ РНКБ аналогов нуклеиновых кислот, таких как ПНК, или любых их комбинаций), белки или полипептиды (например, антитело или фрагмент антитела (например, моноклональное антитело, поликлональное антитело или партнер по связыванию, такой как CDR), олигосахариды, гормоны, органические молекулы и другие субстраты (например, ксенобиотики, такие как молекула глюкуронидаза--лекарство), или любую другую пару лигандов. В некоторых вариантах осуществления изобретения первый и второй элементы могут принадлежать одному типу молекул или разным типам. Например, репрезентативные пары лигандов из первого элемента и второго элемент содержат: молекулу нуклеиновой кислоты/молекулу нуклеиновой кислоты; антитело/молекулу нуклеиновой кислоты; антитело/гормон; антитело/ксенобиотик; и антитело/белок. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы анализа паттерна генной экспрессии из выбранного биологического образца, включающие этапы (a) выделения нуклеиновых кислот из биологического образца, (b) объединения выделенных нуклеиновых кислот с одним или более выбранными меченными нуклеотидными зондами в условиях и в течение времени, достаточных для гибридизации указанных зондов с указанными нуклеиновыми кислотами, причем метка является коррелятивной с конкретным нуклеотидным зондом и обнаруживаемой методом нефлуоресцентной спектрометрии или потенциометрии, (c) отделения гибридизированных зондов от негибридизированных зондов, (d) отщепления метки от меченного фрагмента и (e) обнаружения метки методом нефлуоресцентной спектрометрии или потенциометрии и, по этому, определения профиля генной экспрессии биологического образца. В одном варианте осуществления изобретения биологический образец можно стимулировать выбранной молекулой перед этапом выделения нуклеиновых кислот. Репрезентативные примеры «стимуляторов» включают молекулы нуклеиновых кислот, средства доставки рекомбинантных генов, органические молекулы, гормоны, белки, воспалительные факторы, цитокины, лекарственные препараты, потенциальные лекарственные препараты, паракринные и аутокринные факторы и т. п. В дополнительных вариантах осуществления изобретения обнаружение метки(ок) можно проводить методом флуорометрии, масс-спектрометрии, инфракрасной спектрометрии, ультрафиолетовой спектрометрии или потенциостатической амперометрии (например, с применением кулонометрических или амперометрических датчиков). Репрезентативные примеры подходящих спектрометрических методов включают времяпролетную масс-спектрометрию, квадрупольную масс-спектрометрию, магнитную

секторную масс-спектрометрию и электрическую секторную масс-спектрометрию. Конкретные варианты осуществления таких методов включают масс-спектрометрию с ионными ловушками, масс-спектрометрию с ионизацией электрораспылением, масс-спектрометрию с ионораспылением, жидкостную ионизационную масс-спектрометрию, масс-спектрометрию с ионизацией при атмосферном давлении, масс-спектрометрию с электронной ионизацией, масс-спектрометрию с иониацией бомбардировкой быстрыми атомами, МАЛДИ-масс-спектрометрию, времяпролетную масс-спектрометрию с фотоионизацией, лазерную капельную масс-спектрометрию, МАЛДИ-ВП масс-спектрометрию, ХИАД-масс-спектрометрию, масс-спектрометрию с нанораспылением, масс-спектрометрию с ионизацией распылением, масс-спектрометрию с химической ионизацией, масс-спектрометрию с резонансной ионизацией, масс-спектрометрию со вторичной ионизацией и масс-спектрометрию с термораспылением.

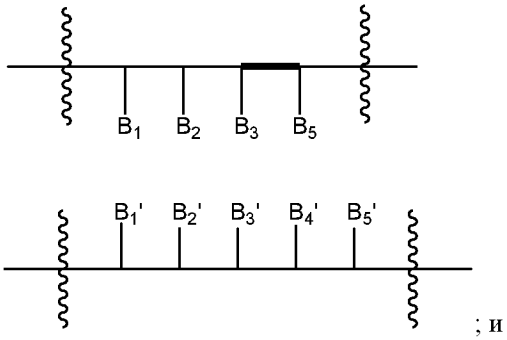
[614] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6361940, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиций и способов для повышения специфичности гибридизации нуклеиновых кислот и примирования нуклеиновых кислот в ПЦР. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция содержит нуклеиновую кислоту и соль, содержащую анион и катион, причем анион выбран из галогенизированного ацетата, пропионата и галогенизированного пропионата, катион выбран из первичного, вторичного и третичного аммония, содержащего 1–36 атомов углерода, и четвертичного аммония, содержащего 4–48 атомов углерода. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция является нетекучей и содержит олигонуклеотид из 6–100 нуклеотидов и соль, содержащую анион и катион, причем анион выбран из ацетата, галогенизированного ацетата, пропионата и галогенизированного пропионата, катион выбран из первичного, вторичного и третичного аммония, содержащего 1–36 атомов углерода, и четвертичного аммония, содержащего 4–48 атомов углерода. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция не содержит органический растворитель и содержит олигонуклеотид из 6–100 нуклеотидов и соль, содержащую анион и катион, причем анион выбран из ацетата, галогенизированного ацетата, пропионата и галогенизированного пропионата, катион выбран из первичного, вторичного и третичного аммония, содержащего 1–36 атомов углерода, и четвертичного аммония, содержащего 4–48 атомов углерода. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция содержит нуклеиновую кислоту и соль, причем нуклеиновая кислота иммобилизована на твердой подложке, соль содержит анион и катион, причем анион выбран из ацетата, галогенизированного ацетата, пропионата и галогенизированного пропионата, катион выбран из первичного, вторичного и третичного аммония, содержащего 1–36 атомов углерода, и четвертичного аммония, содержащего 4–48 атомов углерода. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение соли, выбранной из группы: (a) ацетатной соли катиона формулы HN(CH3)2Ra, где Ra представляет собой C4-C7 гидрокарбил; (b) галогенизированной ацетатной соли катиона формулы HN(CH3)2Rb, где Rb представляет собой C7-C12 гидрокарбил; (c) ацетатной и галогенизированной ацетатной солей катиона формулы H2N(C5-C7cycloalkyl)Rc, где Rc представляет собой C 1-C 12 гидрокарбил; и (d) ацетатной и галогенизированной ацетатной солей N-замещенного пиперидина, где атом азота пиперидина замещен C1-C12 гидрокарбилом. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение олигонуклеотида в растворе, причем олигонуклеотид образован из составляющих, включающих некоторое количество фрагментов, где каждый фрагмент схематически проиллюстрирован структурой (1)



[615] где

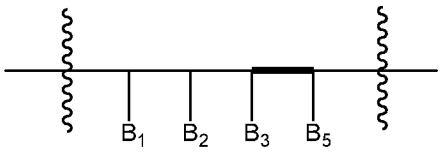


[616] представляет последовательность из по меньшей мере трех нуклеотидов, встречающихся в ДНК дикого типа, где «B» представляет основание, независимо выбранное в каждой локации; — представляет ряд ковалентных химических связей, называемый «спейсером специфичности», который разделяет и соединяет два основания B 3 и B 5; причем спейсер специфичности имеет такие стерические и химические свойства, чтобы (a) он не препятствовал гибридизации между фрагментом и структурой (1) и олигонуклеотидным фрагментом, имеющим комплементарную последовательность оснований, как схематически проиллюстрировано структурой (2)

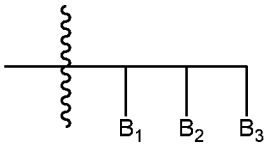


; и

[617] и (b) он не мог участвовать в водородном связывании с основанием, расположенным напротив него самого, в гибридизированной комплементарной последовательности оснований структуры (2). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение матрицы, которая содержит некоторое количество олигонуклеотидов, иммобилизованных в матричном формате на твердой подложке, причем каждый олигонуклеотид из некоторого количества образован из компонентов, которые включают некоторое количество фрагментов, где каждый фрагмент схематически проиллюстрирован структурой (1)

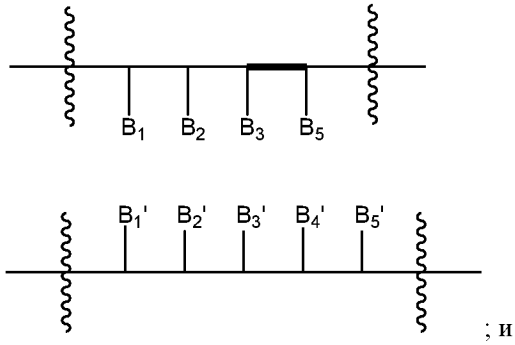


[618] где



[619] представляет последовательность из по меньшей мере трех нуклеотидов, встречающихся в ДНК дикого типа, где «B» представляет основание, независимо выбранное в каждой локации; — представляет ряд ковалентных химических связей, называемый «спейсером специфичности», который разделяет и соединяет два основания B 3 и B 5; причем спейсер специфичности имеет такие стерические и химические свойства,

чтобы (a) он не препятствовал гибридизации между фрагментом и структурой (1) и олигонуклеотидным фрагментом, имеющим комплементарную последовательность оснований, как схематически проиллюстрировано структурой (2)



; и

[620] и (b) он не мог участвовать в водородном связывании с основанием, расположенным напротив него самого, в гибридизированной комплементарной последовательности оснований структуры (2). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения различия между гибридизацией комплементарной нуклеотидной мишени и нуклеотидного зонда, в которой зонд и мишень являются идеально комплементарными и в которой зонд и мишень имеют одно или более несовпадений оснований, включающий: (a) смешивание нуклеотидной мишени и нуклеотидного зонда в растворе, содержащем гиботроп; (b) гибридизацию при дискриминирующей температуре; и (c) обнаружение зонда, гибридизированного с мишенью, тем самым определяя, являются ли нуклеотидный зонд и мишень идеально комплементарными или содержат несовпадения. В предпочтительном варианте осуществления изобретения нуклеотидный зонд помечен радиоактивной молекулой, флуоресцентной молекулой, масс-спектрометрической меткой или ферментом. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения нуклеотидный зонд и/или целевая нуклеиновая кислота содержат от 6 до 40 оснований. Предпочтительно, гиботроп является аммониевой солью. Конкретные предпочтительные гиботропы на основе солей аммония включают, без ограничения, бис(2-метоксиэтил)аминацетат, 1-этилпиперидинацетат, 1-этилпиперидинтрихлорацетат, 1-этилпиперидинтрифторацетат, 1-метилимидизолацетат, 1-метилпиперидинацетат, 1-метилпиперидинтрихлорацетат, 1-метилпирролидинацетат, 1-метилпирролидинтрихлорацетат, 1-метилпирролидинтрифторацетат, 2-метоксиэтиламинацетат, N,N-диметилциклогексиламинацетат, N,N-диметилциклогексиламинтрифторацетат, N,N-диметилциклогексиламин, N,N-диметилгептиламинацетат, N,N-диметилгептиламинацетат, N,N-диметилгексиламинацетат, N,N-диметилгексиламинацетат, N,N-диметилизопропиламинацетат, N-этилбутиламинацетат, N-этилбутиламинтрифторацетат, N,N-диметиламинобутантрихлорацетат, N,N-диметилизопропиламинтрихлорацетат, триэтаноламинацетат, триэтиламинацетат, триэтиламинтрихлорацетат, трипропиламинацетат и тетраэтиламмонийацетат. Другие подходящие гиботропы включают LiTCA, RbTCA, GuSCN, NaSCN, NaClO 4, KI, TMATCA TEATCA, TMATBA, TMTCA, TMTBA, TBATCA и TBATBA. Предпочтительно гиботроп присутствует в молярной концентрации от около 0,005 М до около 6 М. Предпочтительно нуклеиновая кислота зонда представляет собой ДНК или РНК, а нуклеиновая кислота мишени представляет собой ДНК или РНК. Предпочтительно целевая нуклеиновая кислота прикреплена к твердому субстрату. Предпочтительно способ дополнительно включает проведение полимеразной цепной реакции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения различия между гибридизацией комплементарной нуклеотидной мишени и нуклеотидного зонда, в которой зонд и мишень являются идеально

комплементарными и в которой зонд и мишень имеют одно или более несовпадений оснований, включающий: (a) смешивание нуклеотидной мишени и нуклеотидного зонда, содержащего по меньшей мере одну абазическую или дезоксинебулариновую замену; (b) гибридизацию при дискриминирующей температуре; и (c) обнаружение зонда, связанного с мишенью, тем самым определяя, являются ли нуклеотидный зонд и мишень идеально комплементарными или содержат несовпадения. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ повышения дискриминации в процедуре синтеза нуклеиновых кислот, включающий: (a) смешивание одноцепочечной нуклеотидной мишени и олигонуклеотидного праймера в растворе, содержащем гиботроп и полимеразу; (b) отжиг праймера с мишенью при дискриминирующей температуре; и (c) синтез комплементарной к мишени цепи для образования двойной спирали. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения различия между изменением в одно основание в молекуле нуклеиновой кислоты и последовательностью дикого типа, включающий: (a) смешивание одноцепочечной нуклеотидной мишени и олигонуклеотидного праймера в растворе, содержащем аминную соль и полимеразу, причем олигонуклеотидный праймер имеет крайнее 3' основание, комплементарное с последовательностью дикого типа, или изменение в одно основание; (b) отжиг праймера с мишенью при дискриминирующей температуре; (c) удлинение праймера, причем синтез комплементарной мишени цепи происходит, когда крайнее 3' основание праймера является комплементарным мишени; и (d) обнаружение удлинения праймера.

[621] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6248521, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации молекул нуклеиновых кислот с матрицы, включающие (a) смешивание матриц одноцепочечных нуклеиновых кислот на твердом субстрате с раствором, содержащим олигонуклеотидный праймер, который гибридизируется к матрицам, и ДНК-полимеразу, причем смешивание происходит в дискретных участках на субстрате, и при этом раствор остается в дискретных участках; (b) синтез комплементарной матрице цепи для образования двойной спирали; (c) денатурацию двойной спирали; и (d) синтез комплементарных матрице цепей с амплификацией из них молекул нуклеиновых кислот; причем смешивание, синтез и денатурацию проводят в точке конденсации. Твердый субстрат может представлять собой кремниевую подложку или предметное стекло. Матрицы могут быть ковалентно присоединены к твердой подложке или нанесены на поверхность подложки. Матрицу можно равномерно наносить на весь чип перед смешиванием или отдельно наносить на каждый дискретный участок на субстрате. При отдельном нанесении предпочтительно проводить нанесение, используя пружинные зонды. В наиболее предпочтительном варианте осуществления изобретения для регуляции точки конденсации используют аппарат. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения анализа однонуклеотидного удлинения, включающий (a) смешивание олигонуклеотидов на твердом субстрате с раствором, содержащим одноцепочечные молекулы нуклеиновых кислот, которые гибридизируются с олигонуклеотидами, один нуклеотид и ДНК-полимеразу, причем смешивание происходит в дискретных участках субстрата, и при этом раствор остается в дискретных участках; и (b) обнаружение продукта удлинения олигонуклеотида; причем удлинение олигонуклеотида будет происходить только когда один нуклеотид является комплементарным нуклеотиду, смежному с гибридизированным олигонуклеотидом, при этом смешивание проводят в точке конденсации.

[622] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в заявке на патент США № 2018/0155705, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ выделения внеклеточных нуклеиновых кислот из биологического образца, включающий (a) получение из образца смеси для связывания, содержащей: i) внеклеточные нуклеиновые кислоты; ii) частицы, обеспечивающие анионообменную поверхность; iii) по меньшей мере один неионный детергент, который представляет собой полиоксиалкиленовый эфир жирного спирта; iv) необязательно, по меньшей мере одну соль, причем смесь для связывания имеет pH, при котором внеклеточные нуклеиновые кислоты связываются с частицами, (b) отделение частиц со связанными внеклеточными нуклеиновыми кислотами от оставшейся смеси для связывания; (c) необязательно, промывку связанных внеклеточных нуклеиновых кислот; и (d) необязательно, элюирование связанных внеклеточных нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения смесь для связывания получают посредством образования суспензии путем приведения частиц в контакт с композицией для лизиса и/или связывания, которая содержит по меньшей мере один полиоксиалкиленовый эфир жирного спирта и которая необязательно содержит соль и/или буфер; приведения суспензии в контакт с образцом, содержащим внеклеточные нуклеиновые кислоты; и, необязательно, добавления протеолитического фермента до, одновременно или после приведения образца в контакт с суспензией. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора для осуществления способа, который содержит (a) композицию для лизиса и/или связывания, содержащую: i) по меньшей мере один неионный детергент, который представляет собой полиоксиалкиленовый эфир жирного спирта; ii) необязательно, по меньшей мере одну соль; iii) по меньшей мере один буфер; причем указанная композиция имеет кислый pH; (b) частицы, обеспечивающие анионообменную поверхность; (c) необязательно, протеолитический фермент; (d) необязательно, один или более промывочных растворов и, (e) необязательно, один или более элюирующих растворов.

[623] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0148716, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания кольцевой двухцепочечной ДНК (дцДНК) или библиотеки секвенирования, включающие циркуляризацию дцДНК или лигирование первой и второй дцДНК в присутствии ДНК-лигазы и связывающего одноцепочечную ДНК белка или связывающего двухцепочечную ДНК белка. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ создания библиотеки секвенирования включает дополнительные этапы, предшествующие лигированию, а именно: (i) обеспечение фрагментов ДНК; (ii) репарацию концов фрагментов ДНК с помощью фермента полинуклеотидкиназы и фермента с активностью полимеразы и экзонуклеазы; и (iii) необязательно, добавление терминального аденина в конец фрагментов ДНК с репарированными концами с помощью фермента дезоксинуклеотидилтрансферазы. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает последующие этапы очистки и отбора по размеру лигированных фрагментов для секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения фрагменты с лигированным адаптером амплифицируют до секвенирования. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора, содержащего: (i) ДНК-лигазу; и (ii) связывающий одноцепочечную ДНК (оцДНК) белок или связывающий двухцепочечную ДНК (дцДНК) белок. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор содержит: (i) полинуклеотидкиназу и фермент с активностью полимеразы и экзонуклеазы; (ii) необязательно, дезоксинуклеотидилтрансферазу; (iii) ДНК-лигазу; (iv) связывающий одноцепочечную или двухцепочечную ДНК белок; и (v) необязательно,

реакционный буфер. В предпочтительных вариантах осуществления изобретения любой из наборов содержит смесь лигазы, связывающего одноцепочечную ДНК (оцДНК) белка или связывающего двухцепочечную ДНК (дцДНК) белка и, необязательно, реакционного буфера. В предпочтительном варианте осуществления изобретения фермент с активностью полимеразы и экзонуклеазы представляет собой ДНК-полимеразу. В упомянутых выше способах и наборах фермент полинуклеотидкиназа представляет собой фермент полинуклеотидкиназу T4 (ПНК), фермент с активностью полимеразы и экзонуклеазы представляет собой ДНК-полимеразу T4 и/или фермент дезоксинуклеотидилтрансфераза представляет собой полимеразу Taq или фрагмент Кленова. В некоторых вариантах осуществления изобретения упоминаются способы лигирования, в которых как первая, так и вторая дцДНК содержат концы двух оцДНК, причем каждый из концов оцДНК первой дцДНК лигирован с каждым из концов комплементарной оцДНК второй дцДНК для обеспечения лигированной кольцевой дцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая или вторая ДНК способна придавать способность к аутореплицированию в компетентных клетках. В упомянутых выше способах или наборах ДНК-связывающий белок представляет собой вирусный, бактериальный, простейший или эукариотический связывающий одноцепочечную ДНК белок или связывающий двухцепочечную ДНК белок. В некоторых вариантах осуществления изобретения ДНК-лигаза в любом из вышеприведенных способов или наборов представляет собой ДНК-лигазу T3 или ДНК-лигазу T4. В других вариантах осуществления изобретения лигаза представляет собой ДНК-лигазу T7 или Ampligase®. В некоторых вариантах осуществления изобретения вышеприведенных способов каждая из первой и второй дцДНК имеет один или два конца одноцепочечной ДНК (оцДНК). Этот/эти конец/конца оцДНК имеет/имеют менее 20 нуклеотидов (нт) в длину.

[624] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0002738, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации целевых нуклеиновых кислот в образце нуклеиновых кислот и наборы, применимые в таких способах. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ амплификации целевых нуклеиновых кислот в образце нуклеиновых кислот включает: (a) удлинение каждого из некоторого количества баркодовых праймеров (БК-праймеров) для получения продуктов удлинения, используя целевые нуклеиновые кислоты в качестве матриц, причем (i) каждый баркодовый праймер содержит, от 5′ до 3′, 1-ую универсальную последовательность праймера (УП1), последовательность молекулярного тэга (МТ) и 1-ую мишень-специфическую последовательность (МП1), (ii) некоторое количество баркодовых праймеров содержат по меньшей мере 20 разных баркодовых праймеров и (iii) среди некоторого количества баркодовых праймеров (БК-праймеров) 1-ые универсальные последовательности праймеров (УП1) являются одинаковыми, но 1-ые мишень-специфические последовательности (МП1) являются разными; (b) отделение некоторого количества баркодовых праймеров, которые не были удлинены на этапе (a), от продуктов удлинения; и (c) амплификацию продуктов удлинения с этапа (b) в присутствии некоторого количества ограниченных амплификационных праймеров (ОА-праймеров) для получения некоторого количества 1-ых продуктов амплификации, причем (i) каждый ограниченный амплификационный праймер содержит от 5′ до 3′, 2-ую универсальную последовательность праймера (УП2) и 2-ую мишень-специфическую последовательность (МП2) и (ii) среди некоторого количества ограниченных амплификационных праймеров 2-ые универсальные последовательности праймеров (УП2) являются одинаковыми, но 2-ые мишень-специфические последовательности (МП2) являются разными. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение

генетического биомаркера может включать применение набора, содержащего: (1) некоторое количество баркодовых праймеров (БК-праймеров), причем (i) каждый баркодовый праймер содержит, от 5′ до 3′, 1-ую универсальную последовательность праймера (УП1), последовательность молекулярного тэга (МТ) и 1-ую мишень-специфическую последовательность (МП1), (ii) некоторое количество баркодовых праймеров содержат по меньшей мере 20 разных баркодовых праймеров и (iii) среди некоторого количества баркодовых праймеров 1-ые универсальные последовательности праймеров (УП1) являются одинаковыми, но последовательности молекулярного тэга (МТ) являются разными и 1-ые мишень-специфические последовательности (МП1) являются разными; и (2) некоторое количество ограниченных амплификационных праймеров (ОА-праймеров) для получения некоторого количества 1-ых продуктов амплификации, причем (i) каждый ограниченный амплификационный праймер содержит от 5′ до 3′, 2-ую универсальную последовательность праймера (УП2) и 2-ую мишень-специфическую последовательность (МП2) и (ii) среди некоторого количества ограниченных амплификационных праймеров 2-ые универсальные последовательности праймеров (УП2) являются одинаковыми, но 2-ые мишень-специфические последовательности (МП2) являются разными.

[625] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2016/0374330, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, подходящий для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот, содержащейся в клеточном биологическом образце, включающий приведение клеточного образца в контакт с по меньшей мере одним поли(оксиэтиленовым) полимером в качестве стабилизирующего агента или с моноэтиленгликолем в качестве стабилизирующего агента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ выделения внеклеточных нуклеиновых кислот из клеточного биологического образца, включающий: a) стабилизацию клеточного биологического образца в соответствии со способом, определенным выше; и b) выделение внеклеточных нуклеиновых кислот из стабилизированного образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, подходящей для стабилизации клеточного биологического образца, содержащей: i) поли(оксиэтиленовый) полимер в качестве стабилизирующего агента или ii) моноэтиленгликоль в качестве стабилизирующего агента и одну или более, предпочтительно две или более дополнительных добавок, выбранных из группы, состоящей из: одного или более первичных, вторичных или третичных аминов; ингибитора каспазы; антикоагулянта и/или хелатирующего агента. Предпочтительно композиция содержит поли(оксиэтиленовый) полимер, который предпочтительно представляет собой высокомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, имеющий молекулярную массу по меньшей мере 1500, в качестве стабилизирующего агента и дополнительно содержит одну или более, предпочтительно две или более дополнительных добавок, выбранных из группы, состоящей из по меньшей мере одного дополнительного поли(оксиэтиленового) полимера, имеющего молекулярную массу, составляющую по меньшей мере на 100, предпочтительно по меньшей мере на 200, по меньшей мере на 300 или по меньшей мере на 400 меньше, чем молекулярная масса первого поли(оксиэтиленового) полимера, который предпочтительно представляет собой высокомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, причем указанный дополнительный поли(оксиэтиленовый) полимер предпочтительно представляет собой низкомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, имеющий молекулярную массу 1000 или менее; одного или более первичных, вторичных или третичных аминов; ингибитора каспазы; антикоагулянта и/или

хелатирующего агента. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение устройства для сбора для сбора клеточного биологического образца, содержащего: i) поли(оксиэтиленовый) полимер в качестве стабилизирующего агента или ii) моноэтиленгликоль в качестве стабилизирующего агента и одну или более дополнительных добавок, выбранных из группы, состоящей из: одного или более первичных, вторичных или третичных аминов; ингибитора каспазы; антикоагулянта и/или хелатирующего агента. Предпочтительно устройство для сбора в соответствии с пятым аспектом содержит поли(оксиэтиленовый) полимер, который предпочтительно представляет собой высокомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, имеющий молекулярную массу по меньшей мере 1500, в качестве стабилизирующего агента и дополнительно содержит одну или более, предпочтительно две или более дополнительных добавок, выбранных из группы, состоящей из по меньшей мере одного дополнительного поли(оксиэтиленового) полимера, имеющего молекулярную массу, составляющую по меньшей мере на 100, предпочтительно по меньшей мере на 200, по меньшей мере на 300 или по меньшей мере на 400 меньше, чем молекулярная масса первого поли(оксиэтиленового) полимера, который предпочтительно представляет собой высокомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, причем указанный дополнительный поли(оксиэтиленовый) полимер предпочтительно представляет собой низкомолекулярный поли(оксиэтиленовый) полимер, имеющий молекулярную массу 1000 или менее; одного или более первичных, вторичных или третичных аминов; ингибитора каспазы; антикоагулянта и/или хелатирующего агента.

[626] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2016/0048564, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ построения обобщенной базы данных по результатам наблюдений вариантов, включающий: получение наборов данных по человеческим вариантам, полученных из образцов, созданных некоторым количеством разных пользователей, причем пользователи дают свое согласие на совместное использование объединенных результатов наблюдений вариантов с другими пользователями; сохранение полученных наборов данных по человеческим вариантам в базе знаний геномной информации; поиск по базе знаний для идентификации некоторого количества результатов наблюдений вариантов, которые соответствуют критерию включения для пула; добавление каждого идентифицированного результата наблюдения варианта в пул; и расчет одной или более обезличенной статистики по аллелям из пула, причем по меньшей мере одно из получения, сохранения, поиска, добавления или расчета выполняют с помощью одного или более компьютеров. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения кандидата для клинического исследования, включающий: получение критериев включения в клиническое исследование от пользователя, включая критерии генетического нацеливания; поиск по базе знаний информации по тестам пациента, полученной от некоторого количества независимых субъектов, для пациентов, которые соответствуют критериям включения в клиническое исследование; и предоставление пользователю результатов поиска для давших согласие пациентов, которые соответствуют критериям включения в клиническое исследование; причем по меньшей мере одно из получения, поиска или предоставления выполняют с помощью одного или более компьютеров.

[627] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2016/0017320, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы уменьшения погрешностей при секвенировании и, таким образом, обеспечения точности обнаружения мутаций и профилирования транскриптома, включая способы, в которых используются полуслучайные баркоды для мечения фрагментов секвенирования перед амплификацией для уменьшения ошибок и погрешностей секвенирования. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение олигонуклеотидов, которые содержат последовательности полуслучайных баркодов, включая адаптеры секвенирования, праймеры обратной транскрипции и ПЦР-праймеры. Термин «последовательности полуслучайных баркодов», «полуслучайные последовательности» или «полуслучайные баркоды» относится к популяции полуслучайных нуклеотидных последовательностей, каждая из которых состоит из (X-мер)n, где X-мер представляет собой 3-мер (т. е. 3-нуклеотидный олигонуклеотид, также называемый «тримером»), 4-мер (т. е. 4-нуклеотидный олигонуклеотид, также называемый «тетрамером»), 5-мер (т. е. 5-нуклеотидный олигонуклеотид, также называемый «пентамером») или 6-мер (т. е. 6-нуклеотидный олигонуклеотид, также называемый «гексамером»), а n является целым числом от 2 до 10. Каждая нуклеотидная последовательность в популяции называется «последовательностью полуслучайного баркода», «полуслучайным баркодом» или «полуслучайной последовательностью». В определенных вариантах осуществления изобретения полуслучайная последовательность состоит из (X-мера)n, где X-мер представляет собой 3-мер, а n равен 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10, предпочтительно 4, 5, 6, 7, 8 или 9. В определенных вариантах осуществления изобретения X-мер представляет собой 4-мер, а n равен 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9, предпочтительно 2, 3, 4, 5, 6 или 7. В определенных вариантах осуществления изобретения X-мер представляет собой 5-мер, а n равен 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8, предпочтительно 2, 3, 4, 5 или 6. В определенных вариантах осуществления изобретения X-мер представляет собой 6-мер, а n равен 2, 3, 4, 5, 6 или 7, предпочтительно 2, 3, 4 или 5. Последовательности полуслучайных баркодов можно синтезировать из смеси X-меров с определенными последовательностями. Например, в определенных вариантах осуществления изобретения полуслучайные баркоды состоят из (X-мера)n, где X-мер представляет собой 3-мер, а n равен 7. Другими словами, полуслучайные баркоды представляют собой популяцию олигонуклеотидов из 21 п. о., которые состоят из 7 тримеров. Такие полуслучайные баркоды можно синтезировать с помощью 7 последовательных этапов, причем во время каждого этапа может быть включен случайный тример из смеси определенных тримеров. Смесь определенных X-меров для синтеза полуслучайных баркодов может содержать 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 или 25, или по меньшей мере 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 или 25 разных X-меров. Число разных последовательностей полуслучайных баркодов, синтезированных из смеси определенных X-меров, может составлять по меньшей мере 100, 200, 300, 400, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 10000, 50000, 100000, 50000, 100000, 500000 или 1000000. Предпочтительно каждый X-мер (например, тример, тетрамер, пентамер и гексамер) имеет по меньшей мере 2 основания, отличные от другого X-мера в смеси определенных X-меров, так, чтобы любой одноосновный вариант в каждом X-мерном блоке в чтениях секвенирования можно было идентифицировать как погрешности, но не отличный баркод. В определенных вариантах осуществления изобретения каждый X-мер (например, тетрамер, пентамер и гексамер) имеет по меньшей мере 3 основания, отличные от другого X-мера в смеси определенных X-меров, так, чтобы любой одно- или 2-основный вариант в каждом X-мерном блоке в чтениях секвенирования можно было идентифицировать как погрешности, но не отличный баркод. В определенных вариантах осуществления изобретения каждый X-мер (например, пентамер и гексамер) имеет по меньшей мере 4 основания, отличные от другого X-мера в смеси определенных X-меров, так, чтобы любой 1-, 2- или 3-основный вариант в каждом X-мерном блоке в чтениях секвенирования можно было

идентифицировать как погрешности, но не отличный баркод. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение некоторого количества одноцепочечных (оц) олигонуклеотидов, причем каждый олигонуклеотид содержит в направлении от 5′ к 3′ 1-ую последовательность и 2-ую последовательность; (a) 1-ая последовательность представляет собой полуслучайную последовательность, состоящую из (X-мер)n, где X-мер представляет собой 3-мер, 4-мер, 5-мер или 6-мер, а n является целым числом от 2 до 8, и (b) 2-ая последовательность (i) имеет по меньшей мере 10 нуклеотидов в длину, (ii) является полностью или по существу комплементарной целевой последовательности и (iii) является одинаковой среди некоторого количества олигонуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение некоторого количества двухцепочечных (дц) адаптеров секвенирования, причем каждый из адаптеров секвенирования содержит: (a) олигонуклеотид («1-ый олигонуклеотид») по определению выше и (b) 2-ой оц олигонуклеотид, который содержит в направлении от 3′ к 5′ (i) последовательность («последовательность A») которая является полностью комплементарной 1-ой последовательности 1-го олигонуклеотида адаптера секвенирования, и (ii) целевую последовательность («последовательность B»), и при этом 1-ый олигонуклеотид отжигается со 2-ым оц олигонуклеотидом. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение некоторого количества наборов двухцепочечных (дц) адаптеров секвенирования, причем (A) каждый набор содержит некоторое количество одноцепочечных (оц) адаптеров секвенирования, причем каждый из адаптеров секвенирования в каждом наборе содержит: (a) олигонуклеотид («1-ый олигонуклеотид») из некоторого количества оц олигонуклеотидов по определению выше и (b) 2-ой оц олигонуклеотид, который содержит: (i) последовательность («последовательность A») которая является полностью комплементарной 1-ой последовательности 1-го олигонуклеотида адаптера секвенирования, и (ii) целевую последовательность («последовательность B»), расположенную 5′ к последовательности A, и (iii) последовательность («последовательность C»), которая расположена 3′ к последовательности B и является полностью комплементарной 3-ей последовательности 1-го олигонуклеотида, и при этом 1-ый олигонуклеотид отжигается со 2-ым оц олигонуклеотидом; и (B) при этом некоторое количество дц адаптеров секвенирования в разных наборах идентичны друг с другом за исключением 3-ей последовательности 1-го олигонуклеотида и последовательности C 2-го олигонуклеотида. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения библиотеки секвенирования, который включает (1) лигирование некоторого количества дц адаптеров секвенирования, которые содержат последовательность полуслучайного баркода (т. е. 1-ую последовательность 1-го олигонуклеотида), к молекулам или фрагментам дцДНК образца.

[628] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0275267, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ для получения истощенной в отношении целевой РНК композиции из исходной РНК-содержащей композиции, включающий: a) приведение исходной РНК-содержащей композиции в контакт с одной или более группами молекул зондов, причем группа молекул зондов имеет следующие характеристики: i) группа содержит две или более разных молекул зондов, имеющих длину 100 нт или менее; ii) молекулы зондов, содержащиеся в указанной группе, являются комплементарными целевой области, присутствующей в целевой РНК; iii) при гибридизации с указанной целевой областью две или более разных молекул зондов расположены по соседству

друг с другом в образуемом двухцепочечном гибриде; и создание двухцепочечного гибрида между целевой РНК и молекулами зондов; b) захват двухцепочечного гибрида с помощью связывающего агента, который связывает двухцепочечный гибрид, с образованием, таким образом, комплекса гибрид/связывающий агент; c) выделение комплексов гибрид/связывающий агент из композиции, тем самым обеспечивая истощенную в отношении целевой РНК композицию. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение специально разработанных групп молекул зондов, которые гибридизируются и таким образом отмечают нежелательную целевую РНК, такую как, например, разные виды рРНК, для истощения. Каждая группа молекул зондов нацелена на конкретную область в целевой РНК, также называемую целевой областью, и содержит две или более разных коротких молекул зондов, которые гибридизируются с указанной целевой областью. При гибридизации к своей целевой области короткие молекулы зондов одной группы располагаются по соседству друг с другом в образуемом двухцепочечном гибриде и, таким образом, располагаются в непосредственной близости. Образуемый двухцепочечный гибрид перекрывает и, таким образом, покрывает целевую область. Образуемый двухцепочечный гибрид, который содержит короткие молекулы зондов одной группы, затем связывают направленным против гибрида связывающим агентом, в результате чего образуется комплекс гибрид/связывающий агент. Указанные комплексы можно легко выделять из оставшейся композиции, тем самым удаляя нежелательную целевую РНК и обеспечивая композицию, истощенную в отношении целевой РНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования представляющих интерес молекул РНК, содержащихся в образце, включающий: a) получение РНК-содержащей композиции, предпочтительно путем выделения общей РНК из образца; b) удаление нежелательной целевой РНК из РНК-содержащей композиции, которая предпочтительно представляет собой общую РНК, используя способ в соответствии с первым аспектом, обеспечивая тем самым композицию, истощенную в отношении целевой РНК; c) необязательно, удаление несвязанных молекул зондов; d) секвенирование молекул РНК, содержащихся в композиции, истощенной в отношении целевой РНК.

[629] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0225775, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР), включающий: a) амплификацию одной или более разных целевых нуклеиновых кислот в присутствии одной или более разных пар праймеров, специфических в отношении одной или более разных целевых нуклеиновых кислот, в одной реакционной смеси методом ПЦР, причем каждый праймер из одной или более разных пар праймеров содержит одно или более отщепляемых оснований, и при этом в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 4 нуклеотида от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 5 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 6 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления

изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 7 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 8 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. Этап a) может включать амплификацию одной целевой нуклеиновой кислоты в присутствии пары праймеров, специфических в отношении одной целевой нуклеиновой кислоты, в одной реакционной смеси. В альтернативном варианте этап a) может включать амплификацию некоторого количества разных пар праймеров к некоторому количеству разных целевых нуклеиновых кислот в одной реакционной смеси. В определенных вариантах осуществления изобретения во всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 4 нуклеотида от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения во всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 5 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения во всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 6 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения во всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 7 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения во всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 8 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. Предпочтительно отщепляемым основанием является урацил. В альтернативном варианте отщепляемым основанием является инозин, окисленный пиримидин, окисленный пурин, 5-гидроксиурацил, 5-гидроксилметилурацил или 5-формилурацил. Одна или более разных пар праймеров могут содержать по меньшей мере 100 разных пар праймеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ может дополнительно включать одно или более: b) отщепление одного или более отщепляемых оснований в продукте(ах) амплификации с этапа a) для получения выступов из одноцепочечной ДНК в продукте(ах) амплификации, c) расщепление выступов из одноцепочечной ДНК, полученных на этапе b) для создания укороченных продуктов амплификации, d) лигирование адаптеров к укороченным продуктам амплификации для получения связанных с адаптером укороченных продуктов амплификации и e) секвенирование связанных с адаптером укороченных продуктов амплификации с этапа d). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора пар праймеров, содержащего: одну или более разных пар праймеров, специфических в отношении одной или более разных целевых нуклеиновых кислот, причем каждый праймер из одной или более разных пар праймеров содержит одно или более отщепляемых оснований, и при этом в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 4 нуклеотида от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 5

нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 6 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 7 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В определенных других вариантах осуществления изобретения в по существу всех праймерах из одной или более разных пар праймеров каждое из одного или более отщепляемых оснований находится по меньшей мере за 8 нуклеотидов от 3′ конца праймера, который содержит одно или более отщепляемых оснований. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение реакционной смеси для ПЦР, содержащей: набор пар праймеров, ДНК-полимеразу, дНТФ и реакционный буфер для ПЦР.

[630] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0197787, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения целевых последовательностей из библиотеки секвенирования для обеспечения целевой обогащенной библиотеки секвенирования, причем библиотека секвенирования подходит для массового параллельного секвенирования и содержит некоторое количество двухцепочечных молекул нуклеиновые кислот, при этом способ включает: a) обеспечение нуклеопротеиновых филаментов, содержащих (i) одноцепочечный инвазивный зонд, причем инвазивный зонд содержит область значительной комплементарности с одной цепью двухцепочечной целевой последовательности, (ii) рекомбиназу; b) образование комплекса между инвазионным зондом и комплементарной частью целевой последовательности, при этом образование комплекса опосредовано рекомбиназой; c) отделение комплексов от оставшейся библиотеки секвенирования, тем самым обогащая целевые последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования представляющей интерес целевой области, включающий: a) обеспечения библиотеки секвенирования, подходящей для массового параллельного секвенирования и содержащей некоторое количество двухцепочечных молекул нуклеиновые кислот, причем часть двухцепочечных молекул нуклеиновые кислот, содержащихся в библиотеке секвенирования, целевых последовательностей, содержат последовательность, которая лежит в представляющей интерес целевой области; b) обогащение целевых последовательностей, соответствующих представляющей интерес целевой области, в соответствии с вышеприведенным способом, тем самым обеспечивая обогащенную в отношении мишени библиотеку секвенирования; c) параллельное секвенирование обогащенных целевых последовательностей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение способа секвенирования для секвенирования экзома, секвенирования экзона, направленного геномного повторного секвенирования, ориентированного на панель генов направленного геномного повторного секвенирования, секвенирования транскриптома и/или молекулярной диагностики. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора для осуществления способа в соответствии с первым аспектом, который содержит a) адаптеры для создания библиотеки секвенирования, подходящей для массового параллельного секвенирования; b) необязательно, один или более реагентов для лигирования для

сопряжения адаптеров с фрагментом нуклеиновой кислоты; c) рекомбиназу, предпочтительно RecA-подобную рекомбиназу; d) негидролизуемый кофактор для рекомбиназы, предпочтительно аденозин 5′-(гамма-тио)трифосфат; e) некоторое количество разных инвазионных зондов, причем инвазионные зонды отличаются по области комплементарности с представляющей интерес целевой областью; f) некоторое количество разных стабилизирующих зондов, являющихся по меньшей мере частично комплементарными некоторому количеству инвазионных зондов; и g) твердую подложку, подходящую для захвата синаптических комплексов, образуемых между инвазионными зондами и целевыми последовательностями.

[631] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0093756, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой реакции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации и обнаружения целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой реакции, а также применение модифицированных обнаруживаемых меток для облегчения обнаружения. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложен способ амплификации целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой реакции, включающий: (a) обеспечение подлежащей амплификации целевой нуклеиновой кислоты; причем целевая нуклеиновая кислота является двухцепочечной и денатурируется нагреванием при 65° C в течение 10 минут в присутствии 50 мМ NaOH перед этапом (b); (b) добавление олигонуклеотидных праймеров для гибридизации с целевой нуклеиновой кислотой с этапа (a); (c) синтез продукта удлинения олигонуклеотидных праймеров, которые являются комплементарными матрицам, с помощью ДНК-полимеразы для образования двойной спирали; (d) приведение двойной спирали с этапа (c) в контакт с препаратом геликазы для разворачивания двойной спирали так, чтобы препарат геликазы содержал геликазу и одноцепочечный связывающий белок (ОЦБ), если препарат геликазы не содержит термостабильную геликазу, когда одноцепочечный связывающий белок является необязательным; и (e) повтор этапов (b)–(d) для экспоненциальной и избирательной амплификации целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой реакции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой реакции, при этом целевую нуклеиновую кислоту подвергают «предварительному» этапу, включающему применение РНК-зондов и захватывающих гибрид РНК-ДНК антител. Этот способ включает: (a) обеспечение подлежащей амплификации целевой нуклеиновой кислоты; причем целевая нуклеиновая кислота является одноцепочечной ДНК, а РНК-зонд, который является комплементарным, добавляют к одноцепочечной ДНК для связывания с ДНК с образованием гибрида РНК-ДНК целевой нуклеиновой кислоты; и при этом захватывающие гибрид антитела, которые распознают гибриды РНК-ДНК, связанные с магнитной гранулой, добавляют к гибриду РНК-ДНК для применения на этапе (b) (b) добавление олигонуклеотидных праймеров для гибридизации с гибридом РНК-ДНК целевой нуклеиновой кислоты с этапа (a); (c) синтез продукта удлинения олигонуклеотидных праймеров, которые являются комплементарными матрицам, с помощью ДНК-полимеразы для образования двойной спирали; (d) приведение двойной спирали с этапа (c) в контакт с препаратом геликазы для разворачивания двойной спирали так, чтобы препарат геликазы содержал геликазу и одноцепочечный связывающий белок (ОЦБ), если препарат геликазы не содержит термостабильную геликазу, когда одноцепочечный связывающий белок является необязательным; и (e) повтор этапов (b)(d) для экспоненциальной и избирательной амплификации целевой нуклеиновой кислоты в геликазо-зависимой

реакции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение модифицированного зонда TaqMan (и способа использования этого зонда). Этот зонд имеет короткий хвост в 3′- или 5′-конце, комплементарный с 5′- или 3′-концом, и при этом зонд TaqMan является комплементарным с целевой нуклеиновой кислотой за исключением этого короткого хвоста, а короткая хвостовая последовательность образует структуру типа стебель-петля.

[632] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0011416, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия одного или более целевых полинуклеотидов, включающий; проведение ПЦР-амплификации, включающей циклы разделения цепей, отжига праймеров и удлинения праймеров, для реакционной смеси, содержащей образец нуклеиновой кислоты и набор олигонуклеотидных праймеров, специфических в отношении каждого целевого полинуклеотида; причем каждый набор олигонуклеотидных праймеров содержит первый поднабор из по меньшей мере одного усеченного двухдоменного прямого праймера и второй поднабор из по меньшей мере одного обратного праймера; причем каждый усеченный двухдоменный праймер из набора содержит 5′ хвостовую область, которая отличается от 5′ хвостовой области других усеченных двухдоменных праймеров в наборе, и 3′ центральную область, комплементарную с последовательностью в одной цепи двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей мишень; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера 3′ центр по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью целевого сайта при первой температуре отжига, а последовательность, которую составляют 5′ хвост и 3′ центральная область, по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью при второй температуре отжига, вторая температура отжига выше, чем первая температура отжига так, что при второй температуре отжига 3′ центр усеченного двухдоменного праймера не может по существу отжигаться с матричной молекулой, которая также не содержит комплементарную последовательность 5′ хвостовой последовательности усеченного двухдоменного праймера; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера из набора праймеров: 5′ хвостовая последовательность не имеет никакой гомологии с целевой последовательностью; и 5′ хвостовая последовательность имеет 6 или менее смежных гомологичных оснований относительно любой другой 5′ хвостовой последовательности набора усеченных двухдоменных праймеров; при этом ПЦР-амплификация включает первую и вторую фазы, первая фаза включает отжиг при первой температуре отжига для первого набора циклов и вторая фаза включает отжиг при второй температуре отжига для второго набора циклов; и обнаружение амплифицированного продукта для каждого целевого полинуклеотида, причем обнаружение указывает на наличие целевого полинуклеотида. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратный праймер содержит двухдоменный праймер. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратный праймер содержит усеченный двухдоменный праймер. В некоторых вариантах осуществления изобретения обратный праймер содержит амплифицированный праймер. В некоторых вариантах осуществления изобретения набор праймеров содержит по меньшей мере один двухдоменный прямой праймер; причем каждый двухдоменный праймер из набора содержит 5′ хвостовую область, которая отличается от 5′ хвостовой области других двухдоменных праймеров в наборе, 3′ центральную область, комплементарную с последовательностью в одной цепи двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей указанную мишень, и терминальный нуклеотид, комплементарный с одним из вариантных нуклеотидов, находящихся в указанной целевом сайте; причем в случае каждого двухдоменного праймера 3′ центр по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью целевого сайта

при первой температуре отжига, а последовательность, которую составляют 5′ хвост и 3′ центральная область, по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью при второй температуре отжига, вторая температура отжига выше, чем первая температура отжига так, что при указанной второй температуре отжига указанный 3′ центр указанного двухдоменного праймера не может по существу отжигаться с матричной молекулой, которая также не содержит комплементарную последовательность 5′ хвостовой последовательности двухдоменного праймера; и причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера из набора праймеров: 5′ хвостовая последовательность не имеет никакой гомологии с целевой последовательностью; и 5′ хвостовая последовательность имеет 6 или менее смежных гомологичных оснований относительно любой другой 5′ хвостовой последовательности набора двухдоменных или усеченных двухдоменных праймеров. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции для определения наличия одного или более целевых полинуклеотидов, содержащей: по меньшей мере один набор олигонуклеотидных праймеров, специфических в отношении каждого целевого полинуклеотида; причем каждый набор олигонуклеотидных праймеров содержит первый поднабор из по меньшей мере одного усеченного двухдоменного прямого праймера и второй поднабор из по меньшей мере одного обратного праймера; причем каждый усеченный двухдоменный праймер из набора содержит 5′ хвостовую область, которая отличается от 5′ хвостовой области других усеченных двухдоменных праймеров в наборе, и 3′ центральную область, комплементарную с последовательностью в одной цепи двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей мишень; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера 3′ центр по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью целевого сайта при первой температуре отжига, а последовательность, которую составляют 5′ хвост и 3′ центральная область, по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью при второй температуре отжига, вторая температура отжига выше, чем первая температура отжига так, что при второй температуре отжига 3′ центр усеченного двухдоменного праймера не может по существу отжигаться с матричной молекулой, которая также не содержит комплементарную последовательность 5′ хвостовой последовательности; причем в случае каждого элемента набора усеченных двухдоменных праймеров: 5′ хвостовая последовательность не имеет никакой гомологии с целевой последовательностью; и 5′ хвостовая последовательность имеет 6 или менее смежных гомологичных оснований относительно других 5′ хвостовых последовательностей набора усеченных двухдоменных праймеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения композиция может дополнительно содержать образец нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия одного или более целевых полинуклеотидов, включающий; проведение ПЦР-амплификации, включающей циклы разделения цепей, отжига праймеров и удлинения праймеров, для реакционной смеси, содержащей образец нуклеиновой кислоты и набор олигонуклеотидных праймеров, специфических в отношении каждого целевого полинуклеотида; причем каждый набор олигонуклеотидных праймеров содержит первый поднабор из по меньшей мере одного усеченного двухдоменного прямого праймера и второй поднабор из по меньшей мере одного обратного праймера; причем каждый усеченный двухдоменный праймер из набора содержит 5′ хвостовую область, которая отличается от 5′ хвостовой области других усеченных двухдоменных праймеров в наборе, и 3′ центральную область, комплементарную с последовательностью в одной цепи двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей мишень; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера 3′ центр по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью целевого сайта при первой температуре отжига, а последовательность, которую составляют 5′ хвост и 3′ центральная область, по

существу отжигается со своей комплементарной последовательностью при второй температуре отжига, вторая температура отжига выше, чем первая температура отжига так, что при второй температуре отжига 3′ центр усеченного двухдоменного праймера не может по существу отжигаться с матричной молекулой, которая также не содержит комплементарную последовательность 5′ хвостовой последовательности усеченного двухдоменного праймера; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера из набора праймеров: 5′ хвостовая последовательность не имеет никакой гомологии с целевой последовательностью; и 5′ хвостовая последовательность имеет 6 или менее смежных гомологичных оснований относительно любой другой 5′ хвостовой последовательности набора усеченных двухдоменных праймеров; при этом ПЦР-амплификация включает первую и вторую фазы, первая фаза включает отжиг при первой температуре отжига для первого набора циклов и вторая фаза включает отжиг при второй температуре отжига для второго набора циклов; и обнаружение амплифицированного продукта для каждого целевого полинуклеотида, причем обнаружение указывает на наличие целевого полинуклеотида. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции для определения наличия одного или более целевых полинуклеотидов, содержащей: по меньшей мере один набор олигонуклеотидных праймеров, специфических в отношении каждого целевого полинуклеотида; причем каждый набор олигонуклеотидных праймеров содержит первый поднабор из по меньшей мере одного усеченного двухдоменного прямого праймера и второй поднабор из по меньшей мере одного обратного праймера; причем каждый усеченный двухдоменный праймер из набора содержит 5′ хвостовую область, которая отличается от 5′ хвостовой области других усеченных двухдоменных праймеров в наборе, и 3′ центральную область, комплементарную с последовательностью в одной цепи двухцепочечной нуклеиновой кислоты, содержащей мишень; причем в случае каждого усеченного двухдоменного праймера 3′ центр по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью целевого сайта при первой температуре отжига, а последовательность, которую составляют 5′ хвост и 3′ центральная область, по существу отжигается со своей комплементарной последовательностью при второй температуре отжига, вторая температура отжига выше, чем первая температура отжига так, что при второй температуре отжига 3′ центр усеченного двухдоменного праймера не может по существу отжигаться с матричной молекулой, которая также не содержит комплементарную последовательность 5′ хвостовой последовательности; причем в случае каждого элемента набора усеченных двухдоменных праймеров: 5′ хвостовая последовательность не имеет никакой гомологии с целевой последовательностью; и 5′ хвостовая последовательность имеет 6 или менее смежных гомологичных оснований относительно других 5′ хвостовых последовательностей набора усеченных двухдоменных праймеров.

[633] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2010/0113758, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать процесс очистки биомолекул от образца, который включает следующие этапы: a) расположение реакционного сосуда со связывающей матрицей в центрифуге, причем раствор или суспензию образца, содержащего биомолекулы, готовят в реакционном сосуде или вносят в реакционный сосуд до или после этого этапа; и b) включение по меньшей мере одного многостадийного этапа центрифугирования, включающего по меньшей мере первый этап центрифугирования при первом значении ускорения и по меньшей мере второй этап центрифугирования при втором значении ускорения, которое больше первого значения ускорения; причем c) этап b) может представлять собой этап связывания, этап промывки и/или этап элюирования. Предпочтительно

многостадийный этап b) представляет собой этап связывания, на котором биомолекулы связывают со связывающей матрицей путем центрифугирования. В частности, предпочтительно предусматривается, что биомолекулы представляют собой вещества, выбранные из группы, содержащей нуклеиновые кислоты, аминокислоты, олигопептиды, полипептиды, моносахариды, олигосахариды, полисахариды, жиры, жирные кислоты и/или липиды. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающая матрица содержит силикатный субстрат, а образец, содержащий биомолекулы, дополнительно смешивают с по меньшей мере одной хаотропной солью перед центрифугированием. В частности, это вариант осуществления изобретения подходит для нуклеиновых кислот. Предпочтительно, в этом варианте осуществления изобретения предусмотрены следующие этапы: a) расположения колонкообразного реакционного сосуда со связывающей матрицей, содержащей силикатный субстрат, в центрифуге, причем раствор или суспензию образца, содержащего нуклеиновую кислоту и по меньшей мере одну хаотропную соль, готовят в реакционном сосуде или вносят в реакционный сосуд до или после этого этапа; b) включения первого этапа центрифугирования при первом значении ускорения; c) включения второго этапа центрифугирования при втором значении ускорения, которое больше первого значения ускорения; d) необязательно, включения дополнительных этапов центрифугирования между этапом c) и этапом d) или после этапа d); e) необязательно, включения одного или более этапов промывки; и f) элюирования нуклеиновых кислот, связанных с силикатным субстратом, с помощью элюирующего раствора. В этом варианте осуществления изобретения многостадийный этап центрифугирования представляет собой этап связывания, на котором нуклеиновые кислоты связывают с силикатной матрицей.

[634] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2009/0298187, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения наличия целевой нуклеиновой кислоты в образце. Указанный способ включает: a) приведение одного или более полинуклеотидных зондов в контакт с образцом в условиях гибридизации, достаточных для гибридизации одного или более полинуклеотидных зондов с целевой нуклеиновой кислотой в образце с образованием двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, причем один или более полинуклеотидных зондов не гибридизируются с вариантом нуклеиновой кислоты; и b) обнаружение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, причем обнаружение включает приведение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты в контакт с первым антителом против гибрида, которое является иммуноспецифическим в отношении двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, в результате чего обнаружение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты определяет наличие целевой нуклеиновой кислоты в образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения гибридизацию нуклеиновых кислот и обнаружение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты проводят в одно время. В некоторых вариантах осуществления изобретения после приведения двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты в контакт с первым антителом против гибрида, которое является иммуноспецифическим в отношении двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, добавляют второе антитело против гибрида для обнаружения двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты, в результате чего обнаружение двухцепочечных гибридов нуклеиновой кислоты этими вторыми антителами против гибрида определяет наличие целевой нуклеиновой кислоты в образце.

[635] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6686157, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ и композиции для чувствительного обнаружения количества и локации конкретных последовательностей нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения в способе используется разветвленный олигомер, называемый олигомером-леденцом, который имеет хвостовую часть, правую плечевую часть и левую плечевую часть. Эти три компонента соединены в общем месте соединения, создавая структуру с тремя хвостами. Каждое из двух плеч заканчивается последовательностями, комплементарными смежным последовательностям в целевой последовательности. Это обеспечивает возможность лигирования вместе правого и левого плеч, когда олигомер гибридизируется с целевой последовательностью, таким образом, топологически связывая олигомер с целевой последовательностью. Затем хвостовую часть можно обнаружить в локации целевой последовательности. Используя хвост олигомера для примирования репликации по типу катящегося кольца ДНК-кольца, длинный тандемный повтор ДНК связывают с целевой последовательностью. Репликация по типу катящегося кольца не нарушает связь плеч и целевой последовательности, таким образом, сохраняя близкую связь тандемного повтора ДНК и целевой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации последовательностей нуклеиновых кислот, включающий: (a) смешивание одного или более разных олигомеров-леденцов с одним или более целевыми образцами, каждый из которых содержит одну или более целевых последовательностей, и инкубацию в условиях, которые стимулируют гибридизацию между олигомерами и целевыми последовательностями, причем каждый из олигомеров-леденцов содержит разветвленный олигомер, содержащий хвостовую часть, причем хвостовая часть содержит праймер репликации по типу катящегося кольца, причем праймер репликации по типу катящегося кольца содержит комплементарную часть, которая является комплементарной части комплементарной последовательности праймера целевого кольца амплификации, (b) до, одновременно или после этапа (a), смешивание одного или более целевых колец амплификации с олигомерами и инкубацию в условиях, которые стимулируют гибридизацию между целевыми кольцами амплификации и частями олигомера, являющимися праймерами репликации по типу катящегося кольца, и (c) смешивание ДНК-полимеразы с олигомерами и целевыми кольцами амплификации и инкубацию в условиях, которые стимулируют репликацию целевых колец амплификации, причем репликация целевых колец амплификации приводит к образованию тандемной последовательности ДНК.

[636] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 6090935, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ выделения нуклеиновой кислоты из образца, включающий кипячение указанного образца, охлаждение кипяченного образца, обеспечение возможности для нуклеиновой кислоты в жидкой фазе охлажденного образца напрямую связаться с твердой подложкой, содержащей магнитные частицы, и отделение твердой подложки со связанной на ней нуклеиновой кислотой от оставшейся части указанной жидкой фазы. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ выделения нуклеиновой кислоты из образца, который является зафиксированным или состаренным, включающий кипячение зафиксированного или состаренного образца, охлаждение кипяченного образца, обеспечение возможности для нуклеиновой кислоты в охлажденном образце напрямую связаться с твердой подложкой, имеющей большую площадь поверхности, содержащей магнитные частицы, и отделение твердой подложки со связанной на ней нуклеиновой кислотой от оставшейся части охлажденного образца.

[637] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/032808, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования РНК, который включает: (i) обеспечение РНК; (ii) создание (a) одноцепочечной(ых) первой(ых) цепи(ей) ДНК (кДНК), которая(ые) является(ются) комплементарной(ыми) РНК, подвергая РНК обратной транскрипции с использованием обратной транскриптазы, первого набора олигонуклеотидных праймеров и РНК с этапа (i), и (iii) создание второй цепи ДНК с использованием ДНК-полимеразы, второго набора олигонуклеотидных праймеров и одноцепочечной кДНК с (ii), причем a) первый набор олигонуклеотидных праймеров содержит ковалентно сопряженный фрагмент в 5' концевом нуклеотиде, который блокирует лигирование в 5' конце созданной первой цепи ДНК; или b) второй набор олигонуклеотидных праймеров содержит ковалентно сопряженный фрагмент в 5' концевом нуклеотиде, который блокирует лигирование в 5' конце созданной второй цепи ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает такие последующие этапы: (iv) необязательно, репарацию концов цепей двухцепочечной ДНК, используя полинуклеотидкиназу и фермент с активностью полимеразы и экзонуклеазы, для получения цепей ДНК с репарированными концами; (v) необязательно, добавление терминального аденина в 3' концы цепей ДНК, используя фермент дезоксинуклеотидилтрансферазу; и (vi) лигирование адаптеров, которые необязательно содержат терминальные тимины, к цепям ДНК, которые необязательно содержат 3' терминальные аденины. Указанные способы могут дополнительно включать анализ последовательности созданной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанный способ включает: (i) обеспечение РНК; (ii) создание (a) одноцепочечной(ых) первой(ых) цепи(ей) ДНК (кДНК), которая(ые) является(ются) комплементарной(ыми) РНК, подвергая РНК обратной транскрипции с использованием обратной транскриптазы, первого набора олигонуклеотидных праймеров и РНК с этапа (i); (iii) создание второй цепи ДНК с использованием ДНК-полимеразы, второго набора олигонуклеотидных праймеров и одноцепочечной кДНК с (ii); (iv) лигирование адаптеров к двухцепочечной ДНК с этапа (iii) и (v) секвенирование созданной ДНК, причем a) первый набор олигонуклеотидных праймеров содержит ковалентно сопряженный фрагмент в 5' концевом нуклеотиде, который блокирует лигирование в 5' конце созданной первой цепи ДНК; или b) второй набор олигонуклеотидных праймеров содержит ковалентно сопряженный фрагмент в 5' концевом нуклеотиде, который блокирует лигирование в 5' конце созданной второй цепи ДНК. Путем создания второй цепи ДНК создают двухцепочечную ДНК. В некоторых вариантах осуществления вышеупомянутого способа, до этапа (iv) способ включает этап (iii)(a) репарации концов цепей двухцепочечной ДНК, используя полинуклеотидкиназу и фермент с активностью полимеразы и экзонуклеазы, для получения цепей ДНК с репарированными концами. В некоторых вариантах осуществления изобретения за этапом (iii)(a) следует этап (iii)(b), включающий добавление терминального аденина в 3' концы цепей ДНК, используя фермент дезоксинуклеотидилтрансферазу, причем адаптеры содержат 3' терминальные тимины, которые на этапе (iv) лигируются к цепям ДНК, содержащим 3' терминальные аденины. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидные праймеры, которые ковалентно сопряжены с блокирующим фрагментом, и/или немодифицированные олигонуклеотидные праймеры представляют собой случайные олигонуклеотидные праймеры. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанные способы включают начальный этап экстракции и, необязательно, обогащения представляющей интерес РНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения экстрагированную РНК фрагментируют до среднего размера 19–510 п. о. В некоторых вариантах осуществления вышеприведенных способов молекулы могут

быть присоединены к твердой подложке для секвенирования спаренных концов. В некоторых вариантах осуществления изобретения «фрагмент, который блокирует лигирование» или «блокирующий фрагмент» относится к конкретной части более крупной молекулы, которую составляет более чем один атом, в контексте данного документа – к части модифицированного олигонуклеотида, которая ковалентно сопряжена с 5' нуклеотидом модифицирующего олигонуклеотидного праймера. Указанный фрагмент предпочтительно блокирует любое лигирование в сайте, где расположен данный фрагмент, предпочтительно в 5' концевом нуклеотиде 5' конца олигонуклеотида. В некоторых вариантах осуществления вышеприведенных способов олигонуклеотидный праймер, содержащий блокирующий фрагмент, характеризуется тем, что (i) олигонуклеотид содержит в 5' концевом нуклеотиде 5' фосфат, который не является свободным, причем, необязательно, 5' OH-группа или 5' фосфатная группа в 5' концевом нуклеотиде ковалентно сопряжена с фрагментом, который блокирует лигирование; (ii) основание 5' концевого нуклеотида не является любым из тимина, аденина, цитозина, гуанина и урацила; (iii) один или оба 2' атома водорода дезоксирибозы 5' концевого нуклеотида замещены другим атомом или блокирующим фрагментом; и/или (iv) олигонуклеотид содержит 5' концевой нуклеотид, содержащий пентозу в стерической конформации, которая не является стерической конформацией рибозы или дезоксирибозы в РНК или ДНК. В некоторых вариантах осуществления вышеприведенных способов олигонуклеотидные праймеры, содержащие ковалентно сопряженный фрагмент, который блокирует лигирование, содержат 5' OH или свободную 5' фосфатную группу в 5' концевом нуклеотиде перед сопряжением с фрагментом, который придает свойство блокирования лигирования.

[638] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2016/193490, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ избирательного выделения ДНК по размеру на основе применения поли(алкиленоксидного) полимера для выделения молекул ДНК, имеющих размер выше определенного предельного значения, из ДНК-содержащего образца, включающий (a) получение смеси для связывания, содержащей ДНК-содержащий образец, по меньшей мере один поли(алкиленоксидный) полимер и по меньшей мере один двухвалентный катион, причем указанная смесь для связывания имеет pH в диапазоне от 8 до 10, и связывание осажденных молекул ДНК с твердой фазой, имеющей немодифицированную кремний-содержащую поверхность, тем самым обеспечивая твердую фазу, со связанными с ней молекулами ДНК, имеющими размер выше предельного значения, при этом в используемых условиях связывания молекулы ДНК, имеющие размер меньше предельного значения, практически не связываются с твердой фазой; (b) отделение связанных молекул ДНК от оставшегося образца; необязательно, промывку связанных молекул ДНК; и, необязательно, элюирование связанных молекул ДНК с твердой фазы. В некоторых вариантах осуществления изобретения молекулы ДНК, имеющие размер выше необходимого предельного значения, эффективно связываются с твердой фазой с высоким выходом, тогда как молекулы ДНК, имеющие размер меньше указанного предельного значения, преимущественно не связываются и, таким образом, не выделяются на этапе (a). Предельное значение можно корректировать, модифицируя концентрацию поли(алкиленоксидного) полимера в смеси для связывания, как известно из уровня техники и также как продемонстрировано в примерах. Наличие двухвалентного катиона и щелочного значения pH, как указано, гарантирует эффективное связывание молекул ДНК, имеющих размер выше предельного значения, даже если используют твердую фазу, имеющую немодифицированную кремний-содержащую поверхность. В частности, этот способ подходит для выделения лигированных адаптером

молекул ДНК как целевых молекул ДНК из образца лигирования адаптера и для удаления мономеров адаптера и продуктов лигирования адаптер-адаптер.

[639] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7811759, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания профиля сигнатуры нкРНК для заболевания или патологического состояния, включающий: a. определение первого профиля нкРНК из первого источника, причем указанный источник характеризуется как не имеющий указанного заболевания или патологического состояния; b. определение второго профиля нкРНК из второго источника, причем указанный источник характеризуется как положительный в отношении указанного заболевания или патологического состояния, указанные первый и второй профили нкРНК получают в соответствии со способом определения профиля некоторого количества целевых молекул нкРНК в образце РНК, включающим этапы: i. обеспечения указанного образца РНК от субъекта, причем указанный образец содержит некоторое количество целевых нкРНК; ii. приведения указанного образца в контакт с первым олигонуклеотидом, специфическим в отношении каждой из указанных целевых нкРНК, подлежащих обнаружению, в условиях, подходящих для образования комплекса между указанными первыми олигонуклеотидами и указанными целевыми нкРНК, причем каждый из указанных первых олигонуклеотидов содержит первый генератор сигнала для генерации первого обнаруживаемого сигнала и каждый из указанных первых олигонуклеотидов имеет первую Tm для связывания каждой из указанных целевых нкРНК, которая является по существу одинаковой; iii. приведения указанного образца в контакт со вторым олигонуклеотидом, способным связывать каждую из указанных целевых нкРНК, подлежащих обнаружению, в условиях, подходящих для образования комплекса между указанными вторыми олигонуклеотидами и указанными целевыми нкРНК, причем указанный второй олигонуклеотид содержит второй генератор сигнала для генерации второго обнаруживаемого сигнала и каждый из указанных вторых олигонуклеотидов имеет вторую Tm для связывания каждой из указанных целевых нкРНК, которая является по существу одинаковой; iv. определения наличия указанного некоторого количества целевой нкРНК в указанном образце путем измерения первого и второго обнаруживаемых сигналов; и v. создания профиля образца на основании обнаруженной целевой нкРНК; c. сравнение указанных первого и второго профилей нкРНК и идентификацию тех молекул нкРНК, которые имеют изменения в указанном втором профиле нкРНК, для создания профиля сигнатуры нкРНК для указанного заболевания или патологического состояния.

[640] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2005/0244847, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы амплификации кольцевой матрицы нуклеиновой кислоты, включающие приведение матрицы в контакт с реакционной смесью, содержащей термостабильную полимеразу, отдельные нуклеотиды, а также прямые и обратные праймеры, комплементарные общей области в матрице, причем общая область предпочтительно имеет длину от около 80 до 150 пар оснований. В одном варианте осуществления изобретения 5' концы праймеров гибридизируются с противоположными цепями матрицы на расстоянии от около 10 до 50 пар оснований, более предпочтительно на расстоянии от нуля до двадцати пяти пар оснований. В некоторых вариантах осуществления изобретения 5' конец прямого праймера в общем случае будет проксимальным 5' концу обратного праймера и дистальным 3' концу обратного праймера при гибридизации праймеров к матрице. В

исключительно предпочтительном варианте осуществления изобретения общая область является консервативной областью, например, точкой начала репликации, во внехромосомной нуклеиновой кислоте. Реакционная смесь может дополнительно содержать реакционный буфер, содержащий слабое органическое основание и слабую органическую кислоту. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение реагентов для проведения in vitro амплификации внехромосомной ДНК, включая растворы, поддерживающие реакции амплификации и последующего лигирования, и растворы, поддерживающие объединенную реакцию амплификации и лигирования, т. е. которые обеспечивают необходимую среду для одновременной ферментативной активности полимеразы и лигазы.

[641] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/137826, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обогащения матричных нуклеиновых кислот и способы создания библиотеки секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ обогащения матричных нуклеиновых кислот или создания библиотеки секвенирования включает: a) гибридизацию матричных нуклеиновых кислот с олигонуклеотидами, связанными с твердой поверхностью и изначально содержащими по меньшей мере два функциональных элемента последовательности; b) удлинение связанных с поверхностью олигонуклеотидов, гибридизированных с матричными нуклеиновыми кислотами, для образования двойной цепи; c) необязательно, модификацию двухцепочечных нуклеиновых кислот, созданных на этапе b); d) 3' усечение связанных с поверхностью олигонуклеотидов, которые не были использованы в гибридизации с матричными нуклеиновыми кислотами на этапе a); и e) необязательно, модификацию одноцепочечных связанных с поверхностью олигонуклеотидов, созданных на этапе d). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает добавочный этап f) гибридизации дополнительных матричных нуклеиновых кислот со связанными с поверхностью олигонуклеотидами или использование функциональных элементов последовательности в связанных с поверхностью олигонуклеотидах для последующего применения. В некоторых вариантах осуществления изобретения последующее применение представляет собой амплификацию нуклеиновой кислоты на твердой поверхности, отсоединение от твердой поверхности, in vitro транскрипцию посредством применения промотора РНК-полимеразы в олигонуклеотиде, мечение иммобилизованной нуклеиновой кислоты посредством применения сайта связывания праймера или молекулярной баркодной области для идентификации в пределах олигонуклеотида, секвенирование или их комбинацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один из функциональных элементов последовательности представляет собой сайт гибридизации или предпочтительно последовательность, применимую для последующего применения. В другом варианте осуществления изобретения функциональные элементы последовательности являются последовательными или перекрываются. В определенных вариантах осуществления изобретения функциональные элементы последовательности разделены предопределенными сайтами расщепления или созданы путем гибридизации защитных олигонуклеотидов со связанными с поверхностью олигонуклеотидами. В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы от a) до c) повторяют по меньшей мере один раз с матричными нуклеиновыми кислотами из разных образцов. В других вариантах осуществления изобретения этапы от a) до e) повторяют по меньшей мере один раз с матричными нуклеиновыми кислотами из одного образца или из разных образцов, необязательно, повтор(ы) при этом проводят в параллели. В некоторых вариантах осуществления изобретения плотность связанных с

поверхностью олигонуклеотидов составляет 500–500000 олигонуклеотидов / мкм2, более предпочтительно 750–200000 олигонуклеотидов / мкм2, наиболее предпочтительно 1000–100000 олигонуклеотидов / мкм2. В других вариантах осуществления изобретения связанные с поверхностью олигонуклеотиды содержат от 2 до 20 функциональных элементов последовательности, более предпочтительно от 2 до 10, наиболее предпочтительно от 2 до 5. В определенных вариантах осуществления изобретения длина связанных с поверхностью олигонуклеотидов находится в диапазоне 4–200 нт, предпочтительно 10–200 нт, более предпочтительно 6–180 нт, более предпочтительно 8–160 нт, более предпочтительно 10–140 нт, наиболее предпочтительно 20–100 нт. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина связанных с поверхностью олигонуклеотидов составляет 10 нт, предпочтительно 20 нт. В некоторых вариантах осуществления изобретения все функциональные элементы последовательности одной позиции в пределах связанного с поверхностью олигонуклеотида имеют уникальную последовательность или содержат 2–100000, предпочтительно 2–50000, более предпочтительно 2–25000, более предпочтительно 2–10000, более предпочтительно 2–5000, более предпочтительно 2–2500, наиболее предпочтительно 2–1000 разных последовательностей. В определенных вариантах осуществления изобретения 3' усечение проводят ферментативным или химическим образом. В некоторых вариантах осуществления изобретения двухцепочечные нуклеиновые кислоты, связанные с поверхностью, модифицируют путем внесения баркодовых последовательностей, добавления адаптеров секвенирования, добавления флуорофора в конце, включения модифицированных основания или других модификаций. В других вариантах осуществления изобретения одноцепочечные олигонуклеотиды, связанные с поверхностью, модифицируют путем добавления биотина, метящих фрагментов, блокирующих фрагментов или других модификаций.

[642] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/013598, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, адаптеры и наборы для проведения секвенирования одного конца дуплексной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ проведения секвенирования ДНК включает: (a) проведение реакции лигирования в присутствии некоторого количества двухцепочечных целевых нуклеиновых кислот и первого набора по существу комплементарных двухцепочечных адаптеров для создания продуктов лигирования, причем каждый адаптер из первого набора содержит первую цепь и вторую цепь, первая цепь содержит, от 5' к 3', 5' область, которая имеет длину 10 нуклеотидов или более, последовательность молекулярного тэга и необязательную 3' область, вторая цепь содержит, от 3' к 5', 3' область, которая содержит последовательность, полностью комплементарную 10-нуклеотидной или более длинной части 5' области первой цепи, полностью комплементарную последовательность последовательности молекулярного тэга первой цепи и необязательную 5' область, по меньшей мере одно несовпадение между первой и второй цепями расположено в 3' области первой цепи в случае наличия 3' области и/или в 5' области, которая находится 3' относительно 10-нуклеотидной или более длинной части 5' области первой цепи, а разные адаптеры первого набора содержат разные последовательности молекулярных тэгов в своих первых цепях и соответствующие полностью комплементарные последовательности разных последовательностей молекулярных тэгов в своих вторых цепях, но в остальном идентичны друг другу, (b) проведение реакции амплификации, используя продукты лигирования с этапа (a) в качестве матриц для создания продуктов амплификации, причем продукты амплификации содержат одну или более локаций, которые не образуют комплементарные пары оснований в первой и второй цепях по существу комплементарных двухцепочечных адаптеров, и (c) проведение реакций

секвенирования, используя продукты амплификации с этапа (b) или их дополнительные продукты амплификации в качестве матриц, для получения чтений последовательностей, которые содержат одну или более локаций, в которых не образованы комплементарные пары оснований в первой и второй цепях двухцепочечных адаптеров. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора по существу комплементарных двухцепочечных адаптеров, содержащего по меньшей мере 16 разных адаптеров, причем каждый адаптер из набора содержит первую цепь и вторую цепь, первая цепь содержит, от 5' к 3', 5' область, последовательность молекулярного тэга и необязательную 3' область, вторая цепь содержит, от 3' к 5', 3' область, которая содержит последовательность, полностью комплементарную 10-нуклеотидной или более длинной части 5' области первой цепи, полностью комплементарную последовательность последовательности молекулярного тэга первой цепи и необязательную 5' область, по меньшей мере одно несовпадение между первой и второй цепями расположено в 3' области первой цепи в случае наличия 3' области и/или в 5' области, которая находится 3' относительно 10-нуклеотидной или более длинной части 5' области первой цепи, а разные адаптеры содержат разные последовательности молекулярных тэгов в своих первых цепях и соответствующие полностью комплементарные последовательности разных последовательностей молекулярных тэгов в своих вторых цепях, но в остальном идентичны друг другу. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора, содержащего: (1) набор по существу комплементарных двухцепочечных адаптеров и (2) лигазу.

[643] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/165289, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать праймеры, наборы праймеров, наборы и способы для амплификации с множественным замещением (АМЗ). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ амплификации нуклеиновых кислот методом амплификации с множественным замещением включает проведение одной или более отдельных реакций амплификации с множественным замещением, причем каждую реакцию проводят в присутствии: (1) набора праймеров, в котором каждый праймер из набора праймеров содержит самокомплементарную последовательность в 5' конце и случайную последовательность или полуслучайную последовательность в 3' конце, и при этом самокомплементарные последовательности в каждом наборе праймеров являются одинаковыми, но отличными от самокомплементарных последовательностей в другом наборе праймеров, (2) ДНК-полимеразы, обладающей активностью замещения цепей, и (3) целевых нуклеиновых кислот. В определенных вариантах осуществления изобретения каждая из самокомплементарных последовательностей в одном или более наборах праймеров имеет длину от 6 до 20 нуклеотидов. В определенных вариантах осуществления изобретения случайные последовательности или полуслучайные последовательности в одном или более наборах праймеров имеют длину от 4 до 20 нуклеотидов. Предпочтительно праймеры устойчивы к 3'- 5' экзонуклеазной корректорской активности. В определенных вариантах осуществления изобретения ДНК-полимераза, обладающая активностью замещения цепей, представляет собой полимеразу Phi29. В определенных вариантах осуществления изобретения проводят по меньшей мере 2 отдельные реакции амплификации с множественным замещением. В определенных вариантах осуществления изобретения целевые нуклеиновые кислоты, используемые в одной или более отдельных реакциях амплификации с множественным замещением, представляют собой геномную ДНК из одной или более разных одиночных клеток, таких как человеческие клетки. В определенных вариантах осуществления изобретения

амплификацию с множественным замещением проводят при температуре от около 20°C до около 40°C, например, при циклическом изменении в пределах вышеуказанного диапазона, или в изотермических условиях. В определенных вариантах осуществления изобретения, в которых проводят некоторое количество отдельных реакций амплификации с множественным замещением, способ дополнительно включает: объединение вместе нуклеиновых кислот, амплифицированных в некотором количестве реакций амплификации с множественным замещением, создание библиотеки секвенирования, используя объединенные амплифицированные нуклеиновые кислоты, и секвенирование объединенных амплифицированных нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора праймеров, в котором каждый праймер в наборе праймеров содержит самокомплементарную последовательность в 5' конце и случайную последовательность или полуслучайную последовательность в 3' конце, и при этом самокомплементарные последовательности праймеров являются идентичными друг другу. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение некоторого количества наборов праймеров, в которых каждый праймер содержит самокомплементарную последовательность в 5' конце и случайную последовательность или полуслучайную последовательность в 3' конце, при этом самокомплементарные последовательности праймеров в каждом наборе праймеров являются одинаковыми, но отличными от самокомплементарных последовательностей праймеров в другом наборе праймеров. В определенных вариантах осуществления изобретения некоторое количество наборов праймеров включает по меньшей мере 3 разных набора праймеров.

[644] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/085321, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения стерилизованной композиции, подходящей для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот биологического образца, включающий: a) обеспечение композиции, содержащей: i. по меньшей мере один ингибитор каспазы и ii. по меньшей мере одно соединение, выбранное из тиоспирта (предпочтительно N-ацетилцистеина или глутатиона), водорастворимый витамин и витамин E или его производное; и b) облучение композиции для стерилизации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот, содержащейся в клеточном биологическом образце, включающий: a) получение i) стерилизованной композиции, подходящей для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот биологического образца, или ii) вышеуказанной композиции в стерилизованной форме; и b) приведение клеточного биологического образца в контакт со стерилизованной композицией для стабилизации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ выделения внеклеточных нуклеиновых кислот из стабилизированного клеточного биологического образца, включающий: a) стабилизацию клеточного биологического образца в соответствии со способом; и b) выделение внеклеточных нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обработки и/или анализа внеклеточных нуклеиновых кислот, включающий: a) выделение внеклеточных нуклеиновых кислот из стабилизированного клеточного биологического образца в соответствии со способом; и b) обработку и/или анализ выделенных внеклеточных нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения подлежащей стерилизации композиции, причем композиция

в стерилизованной форме подходит для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот биологического образца, а способ включает: a) получение композиции, содержащей: i. по меньшей мере один ингибитор каспазы и ii. по меньшей мере одно соединение, выбранное из тиоспирта (предпочтительно N-ацетилцистеина или глутатиона), водорастворимый витамин и витамин E или его производное, и, необязательно, b) стерилизацию композиции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение подлежащей стерилизации композиции, причем композиция в стерилизованной форме подходит для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот биологического образца, причем композиция представляет собой композицию, получаемую на этапе a) указанного способа. Она содержит: i. по меньшей мере один ингибитор каспазы и ii. по меньшей мере одно соединение, выбранное из тиоспирта (предпочтительно N-ацетилцистеина или глутатиона), водорастворимый витамин и витамин E или его производное. Подлежащую стерилизации композицию в соответствии с шестым аспектом, которая может представлять собой композицию, получаемую на этапе a) указанного способа, в некоторых вариантах осуществления можно стерилизовать для получения стерилизованной композиции. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора для сбора образцов, такого как контейнер, предпочтительно пробирки для сбора образцов, содержащей вышеописанную подлежащую стерилизации композицию. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение по меньшей мере одно соединения, выбранного из группы, состоящей из тиоспирта (предпочтительно N-ацетилцистеина или глутатиона), водорастворимого витамина и витамина E или его производного, для защиты композиции, подходящей для стабилизации популяции внеклеточных нуклеиновых кислот биологического образца или их компонентов, во время стерилизации облучением.

[645] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2016/170147, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы создания дцДНК, включающие лигирование первой и второй дцДНК, которые обе, необязательно, имеют один или два одноцепочечных конца, в присутствии ДНК-лигазы и агента, который модулирует температуру плавления дцДНК. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ лигирования первой и второй дцДНК, в котором как первая, так и вторая дцДНК содержат области двух оцДНК, причем каждый из концов области оцДНК первой дцДНК лигирован с каждым из концов комплементарной области оцДНК второй дцДНК для обеспечения лигированной кольцевой дцДНК, в присутствии агента, который модифицирует температуру плавления дцДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения первая или вторая ДНК способна придавать способность к аутореплицированию в компетентных клетках. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания библиотеки секвенирования, который включает следующие этапы: (i) обеспечение фрагментов ДНК; (ii) репарацию концов фрагментов ДНК с помощью фермента полинуклеотидкиназы и фермента с активностью полимеразы и экзонуклеазы для получения 5' фосфорилированных фрагментов ДНК с тупыми концами; (iii) необязательно, добавление терминального аденина в конец фрагментов ДНК с репарированными концами с помощью фермента дезоксинуклеотидилтрансферазы; и (iv) лигирование фрагментов ДНК, необязательно имеющих терминальный аденин, с адаптерами секвенирования, при этом адаптеры предпочтительно имеют терминальный тимидин, если фрагменты имеют терминальный аденин. В некоторых вариантах

осуществления изобретения способ дополнительно включает этап (v), на котором проводят очистку и отбор по размеру лигированных фрагментов с этапа (iv) для секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения указанный способ дополнительно включает этап (vi), на котором адаптер-лигированные фрагменты амплифицируют, а продукты амплификации необязательно очищают до секвенирования. В другом варианте осуществления изобретения фрагменты с этапа (v) или (vi) подвергают секвенированию. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора, содержащего: (i) ДНК-лигазу; и (ii) агент, который модулирует температуру плавления дцДНК. В другом варианте осуществления изобретения агент, который модулирует температуру плавления дцДНК, выбран из любого из хлорида тетраметиламмония (TMAC), хлорида пиперазиния, хлорида тетраметилпиперазиния, хлорида тетраэтиламмония (TEAC), триметиламина N-оксида (TMANO), 2-метил-4-карбокси-5-гидрокси-3,4,5,6-тетрагидропиримидина THP(A), 2-метил-4-карбокси-3,4,5,6-тетрагидропиримидина THP(B), неионных детергентов, таких как NP-40 и Тритон®X-100, и их смесей. В предпочтительном варианте осуществления изобретения агент, который модулирует температуру плавления дцДНК, выбран из любого из хлорида тетраметиламмония (TMAC), хлорида пиперазиния, хлорида тетраметилпиперазиния, хлорида тетраэтиламмония (TEAC), триметиламина N-оксида (TMANO), 2-метил-4-карбокси-5-гидрокси-3,4,5,6-тетрагидропиримидина THP(A), 2-метил-4-карбокси-3,4,5,6-тетрагидропиримидина THP(B) и их смесей. В некоторых вариантах осуществления изобретения агент, который модулирует температуру плавления дцДНК, находится в буфере для лигирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения лигаза и агент, который модулирует температуру плавления дцДНК, находятся в отдельных контейнерах.

[646] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2016/135300, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и наборы для специфического ингибирования ферментов, включенных в препарат ДНК для протоколов составления библиотеки СНП. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания библиотеки секвенирования, который включает следующие этапы: (i) обеспечение фрагментов ДНК; (ii) репарацию концов фрагментов ДНК с помощью фермента полинуклеотидкиназы и фермента с активностью полимеразы и экзонуклеазы для получения 5' фосфорилированных фрагментов ДНК с тупыми концами; (iii) необязательно, добавление терминального аденина в конец фрагментов ДНК с репарированными концами с помощью фермента дезоксинуклеотидилтрансферазы; и (iv) лигирование фрагментов ДНК, необязательно имеющих терминальное основание аденина, с адаптерами секвенирования посредством ДНК-лигазы; причем после завершения этапа (ii) и/или необязательного этапа (iii) фермент или ферменты, используемый/используемые на этом/этих этапе/этапах, инактивируют путем добавления (a) специфического(их) ингибитора(ов). Ни один из ингибиторов вышеприведенного способа не ингибирует ферментативную активность на последующем(их) этапе(ах). В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы вышеприведенного способа, которые включают инактивацию фермента специфическим ингибитором, не включают термоинактивацию указанного фермента. В некоторых вариантах осуществления изобретения этапы вышеприведенного способа, которые включают инактивацию фермента специфическим ингибитором, не включают последующий этап очистки от указанного фермента. В некоторых альтернативных вариантах осуществления изобретения этапы вышеприведенного способа, которые включают добавление (a) специфического ингибитора, включают

последующую термоинактивацию указанного фермента, но не включают этап очистки от указанного фермента. В некоторых вариантах осуществления изобретения вышеприведенный способ может дополнительно включать этап (v), на котором проводят очистку и отбор по размеру лигированных фрагментов с этапа (iv) для секвенирования.

[647] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2001/023618, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ применение композиции, содержащей олигонуклеотид и соединения, стимулирующего отжиг (ССО). Указанную композицию можно использовать, например, для снижения специфичности реакции гибридизации, включающей олигонуклеотид. Олигонуклеотид может, необязательно, быть иммобилизован на твердой поверхности, причем подходящие твердые поверхности включают нейлоновый наконечник, нейлоновую гранулу и нейлоновую мембрану. В предпочтительном варианте осуществления изобретения ССО представляет собой аминоспирт, причем аминоспирт содержит по меньшей мере одну аминогруппу и по меньшей мере одну гидроксильную группу. Композиция может дополнительно содержать кислоту и/или буфер так, чтобы аминоспирт мог присутствовать в композиции полностью или частично в виде соли аминоспирта. Предпочтительно композиция является водной и имеет pH от 4 до 10. Типовыми аминоспиртовыми ССО являются 4-гидроксипиперидин, 1-метил-3-пиперидинметанол, 4,4'-триметиленбис(1-пиперидинэтанол), 3-пиперидинметанол, 1-этил-4-гидроксипиперидин, 2-пиперидинэтанол, 3-гидрокси-1-метилпиперидин, 1-этил-3-гидроксипиперидин, 4-гидрокси-1-метилпиперидин, 1-метил-2-пиперидинметанол, 2-пиперидинметанол, 2,2,6,6-тетраметил-4-пиперидинол, 1,4-бис(2- гидроксиэтил)пиперазин и 1-(2-гидроксиэтил)пиперазин. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ снижения специфичности реакции гибридизации между двумя олигонуклеотидами. Указанный способ включает добавление соединения, стимулирующего отжиг (ССО), в реакцию гибридизации между двумя олигонуклеотидами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ снижения специфичности реакции гибридизации между двумя олигонуклеотидами. Указанный способ включает смешивание первого олигонуклеотида, второго олигонуклеотида и соединения, стимулирующего отжиг (ССО), в условиях, подходящих для образования дуплекса олигонуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ идентификации целевого олигонуклеотида. Указанный способ включает: (a) смешивание первого олигонуклеотида, имеющего последовательность, комплементарную целевому олигонуклеотиду, второго олигонуклеотида, имеющего последовательность, комплементарную комплементарной цепи целевого олигонуклеотида, соединения, стимулирующего отжиг (ССО), полимеразы, буфера, совместимого с активностью полимеразы, и целевого олигонуклеотида; (b) нагревание смеси по (a) до температуры плавления первого олигонуклеотида и второго олигонуклеотида и их соответствующих комплементарных последовательностей; (c) уменьшение температуры смеси по (b) ниже температуры плавления, чтобы таким образом обеспечить возможность гибридизации между первым олигонуклеотидом, вторым олигонуклеотидом и целевым олигонуклеотидом; (d) повышение температуры смеси по (c) до температуры, совместимой с активностью полимеразы; и (e) обнаружение продукта полимеризации.

[648] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

в патенте США № 9792403, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы для создания характерной модели (включающей, например, тип варианта и/или зиготность) для варианта (например, мутации) в ткани или образце, например, опухоли или опухолевом образце от субъекта, например, субъекта-человека, например, онкологического пациента. Указанная система включает: по меньшей мере один процессор, функционально соединенный с запоминающим устройством, причем по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью: a) получения: i) вводных данных по охвату последовательности (SCI, от англ. «sequence coverage input»), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных субгеномных интервалов (например, экзонов), значение охвата последовательности в выбранных субгеномных интервалах (включая, например, нормализованное значение охвата последовательности); ii) вводных данных по частоте ОНП-аллелей (SAFI, от англ. «SNP allele frequency input»), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных ОНП зародышевой линии, значение частоты аллелей в ткани или образце, например, опухолевом образце; iii) вводных данных по частоте вариантных аллелей (VAFI, от англ. «variant allele frequency input»), которые содержат частоту аллелей для указанного варианта, например, мутации, в ткани или образце, например, опухолевом образце; b) получения значений, определяемых как функция SCI и SAFI, для: общего числа копий геномного сегмента (C) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; числа копий минорной аллели геномного сегмента (M) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; и чистоты образца (p); и c) вычисления одного или обоих из: i) значения для типа варианта, например, типа мутации, например, g, что указывает на то, что вариант является соматическим, зародышевым, субклональным соматическим или не определяемым, причем по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью вычисления значения для типа варианта, например, типа мутации, как функции VAFI, p, C и M; ii) показания зиготности (например, гомозиготный, гетерозиготный или отсутствует) варианта, например, мутации, в ткани или образце, например, опухолевом образце, как функции C и M. В одном варианте осуществления изобретения система выполнена с возможностью проведения анализа без необходимости в анализе неопухолевой ткани от субъекта. В одном варианте осуществления изобретения система выполнена с возможностью определения для по меньшей мере одного опухолевого образца, выбранных субгеномных интервалов и выбранных ОНП зародышевой линии, что тип варианта, например, тип мутации, не может быть определен для анализируемых значений. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе позволяет получить SCI, вычисленные как функция (например, log отношения) числа чтений для субгеномного интервала и числа чтений для контроля (например, аналогичного по процессу контроля). В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью вычисления SCI как функции (например, log отношения) числа чтений для субгеномного интервала и числа чтений для контроля (например, аналогичного по процессу контроля). В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью подтверждения минимального числа субгеномных интервалов, выбранных или анализируемых. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью подтверждения минимального числа из некоторого количества ОНП зародышевой линии, выбранных или анализируемых. В одном варианте осуществления изобретения минимальное число ОНП зародышевой линии составляет по меньшей мере 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000 или 15,000 ОНП зародышевой линии. В одном варианте осуществления изобретения SAFI основаны, по меньшей мере частично, на частоте минорных аллелей в опухолевом образце.

В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью вычисления или получения SAFI на основе, по меньшей мере частично, частоты минорных аллелей в опухолевом образце. В одном варианте осуществления изобретения SAFI основаны, по меньшей мере частично, на частоте альтернативных аллелей (например, на частоте аллелей, отличных от стандартных аллелей в эталонной базе данных человеческого генома). В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью вычисления или получения SAFI на основе, по меньшей мере частично, частоты альтернативных аллелей (например, частоты аллелей, отличных от стандартных аллелей в эталонной базе данных человеческого генома). В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью оценки значений C, M и p, вычисленных по аппроксимации модели полногеномного числа копий SCI и SAFI. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью вычисления C, M и p. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе генерирует наилучшее соответствие между моделью полногеномного числа копий и SCI и SAFI для вычисления C, M и p. В одном варианте осуществления изобретения значения C, M и p согласуются с некоторым количеством вводных данных модели полногеномного числа копий SCI и SAFI. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере один процессор при работе выполнен с возможностью создания пользовательского интерфейса. В одном варианте осуществления изобретения пользовательский интерфейс выполнен с возможностью приема в качестве вводных данных любых из: вводных данных по охвату последовательности (SCI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных субгеномных интервалов, например, экзонов, значение охвата последовательности в выбранных субгеномных интервалах (включая, например, нормализованное значение охвата последовательности); вводных данных по частоте ОНП-аллелей (SAFI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных ОНП зародышевой линии, значение частоты аллелей в опухолевом образце; вводных данных по частоте вариантных аллелей (VAFI), которые содержат частоту аллелей для указанного варианта, например, мутации, в опухолевом образце; общего числа копий геномного сегмента (C) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; числа копий минорной аллели геномного сегмента (M) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; и чистоты образца (p). В одном варианте осуществления изобретения в ответ на введенные с пользовательского интерфейса данные, например, для одного или более (например, 2, 3, 4, 5 или всех) из SCI, SAFI, VAFI, C, M или p, система генерирует характерную модель, например, характерную модель для варианта. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения характеристик варианта, например, мутации, в ткани или образце, например, опухоли или опухолевом образце от субъекта, например, человека, например, онкологического пациента, включающий: a) получение: i) вводных данных по охвату последовательности (SCI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных субгеномных интервалов, например, экзонов, значение нормализованного охвата последовательности в выбранных субгеномных интервалах; ii) вводных данных по частоте ОНП-аллелей (SAFI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных ОНП зародышевой линии, значение частоты аллелей в опухоли или образце, например, опухолевом образце; iii) вводных данных по частоте вариантных аллелей (VAFI), которые содержат частоту аллелей для указанного варианта, например, мутации, в опухоли или образце, например, опухолевом образце; b) получение значений как функции SCI и SAFI для: C, для каждого из некоторого количества геномных сегментов, причем C представляет собой общее число копий геномного сегмента; M, для каждого из некоторого количества геномных сегментов, причем M представляет собой число копий

минорной аллели геномного сегмента; и p, причем p представляет собой чистоту образца; и c) получение одного или обоих из: i) значения для типа варианта, например, типа мутации, например, g, что указывает на то, что вариант, например, мутация, является соматическим, субклональным соматическим вариантом, зародышевым или не определяемым, и является функцией VAFI, p, C и M; ii) показания зиготности варианта, например, мутации, в ткани или образце, например, опухолевом образце, как функции C и M. В одном варианте осуществления изобретения анализ можно проводить без необходимости в анализе неопухолевой ткани от субъекта. В одном варианте осуществления изобретения анализ проводят без анализа неопухолевой ткани от субъекта, например, без секвенирования неопухолевой ткани от того же субъекта. В одном варианте осуществления изобретения SCI включает значения, которые являются функцией, например, log отношения, числа чтений для субгеномного интервала, например, из образца, и числа чтений для контроля, например, аналогичного по процессу контроля. В одном варианте осуществления изобретения SCI включает значения, например, значения log r, для по меньшей мере 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 или 10000 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения SCI включает значения, например, значения log r, для по меньшей мере 100 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения SCI включает значения, например, значения log r, для от 1000 до 10000, от 2000 до 9000, от 3000 до 8000, от 3000 до 7000, от 3000 до 6000 или от 4000 до 5000 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения SCI включает значения, например, значения log r, для субгеномных интервалов, например, экзонов, из по меньшей мере 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 1000, 2000, 3000 или 4000 генов. В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере одно, некоторое количество или по существу все из значений, содержащихся в SCI, корректируют для корреляции с содержанием GC. В одном варианте осуществления изобретения субгеномный интервал, например, экзон, из образца имеет по меньшей мере 10, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 или 1000 чтений. В одном варианте осуществления изобретения некоторое количество, например, по меньшей мере 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 или 10000, субгеномных интервалов, например, экзонов, из образца имеет предопределенное число чтений. В одном варианте осуществления изобретения предопределенное число чтений составляет по меньшей мере 10, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 или 1000. В одном варианте осуществления изобретения некоторое количество ОНП зародышевой линии включает по меньшей мере 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000 или 15000 ОНП зародышевой линии. В одном варианте осуществления изобретения некоторое количество ОНП зародышевой линии включает по меньшей мере 100 ОНП зародышевой линии. В одном варианте осуществления изобретения некоторое количество ОНП зародышевой линии включает от 500 до 5000, от 1000 до 4000 или от 2000 до 3000 ОНП зародышевой линии. В одном варианте осуществления изобретения частота аллели представляет собой частоту минорной аллели. В одном варианте осуществления изобретения частота аллели представляет собой частоту альтернативной аллели, например, аллели, отличной от стандартной аллели в эталонной базе данных человеческого генома. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение характеристик некоторого количества вариантов, например, мутантов, в опухолевом образце. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение характеристик по меньшей мере 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450 или 500 вариантов, например, мутантов. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение характеристик вариантов, например, мутантов, в по меньшей мере 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450 или 500 разных

генах. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение VAFI для по меньшей мере 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450 или 500 вариантов, например, мутантов. В одном варианте осуществления изобретения способ включает проведение одного, двух или всех этапов a), b) и c) для по меньшей мере 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450 или 500 вариантов, например, мутантов. В одном варианте осуществления изобретения значения C, M и p являются, имеют или могут быть получены по аппроксимации модели полногеномного числа копий одним или обоими из SCI и SAFI. В одном варианте осуществления изобретения значения C, M и p соответствуют некоторому количеству вводных данных модели полногеномного числа копий SCI и SAFI. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит некоторое количество субгеномных интервалов, например, экзонов, например, субгеномных интервалов, которым было приписано значение SCI. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит по меньшей мере 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 400 или 500 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит от 10 до 1000, от 20 до 900, от 30 до 700, от 40 до 600, от 50 до 500, от 60 до 400, от 70 до 300, от 80 до 200, от 80 до 150 или от 80 до 120, от 90 до 110 или около 100 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит от 100 до 10000, от 100 до 5000, от 100 до 4000, от 100 до 3000, от 100 до 2000 или от 100 до 1000 субгеномных интервалов, например, экзонов. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит от 10 до 1000, от 20 до 900, от 30 до 700, от 40 до 600, от 50 до 500, от 60 до 400, от 70 до 300, от 80 до 200, от 80 до 150 или от 80 до 120, от 90 до 110 или около 100 геномных ОНП, которым было приписано значение SAFI. В одном варианте осуществления изобретения геномный сегмент содержит от 100 до 10000, от 100 до 5000, от 100 до 4000, от 100 до 3000, от 100 до 2000 или от 100 до 1000 геномных ОНП, которым было приписано значение SAFI. В одном варианте осуществления изобретения каждый из некоторого количества геномных сегментов характеризуется тем, что имеет одно или оба из: измерения нормализованного охвата последовательности, например, log r, которое отличается не более чем на заданное количество, например, значения для log2 r для субгеномных интервалов, например, экзонов, в границах геномного сегмента отличаются не более чем на эталонное значение или являются по существу постоянными; и частот ОНП аллелей для ОНП зародышевой линии, которые отличаются не более чем на заданное количество, например, значения для частот ОНП аллелей зародышевой линии для субгеномных интервалов, например, экзонов, в границах геномного сегмента отличаются не более чем на эталонное значение или являются по существу постоянными. В одном варианте осуществления изобретения число субгеномных интервалов, например, экзонов, которые содержатся в геномном сегменте или вместе образуют его, является по меньшей мере в 2, 5, 10, 15, 20, 50 или 100 раз большим, чем число геномных сегментов. В одном варианте осуществления изобретения число субгеномных интервалов, например, экзонов, является по меньшей мере в 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 или 15 раз большим, чем число геномных сегментов. В одном варианте осуществления изобретения приведена граница геномного сегмента. В одном варианте осуществления изобретения способ включает сборку последовательностей для субгеномных интервалов, например, экзонов, в генетические сегменты. В одном варианте осуществления изобретения способ включает сборку последовательностей для субгеномных интервалов с помощью способа, например, способа, включающего циркулярную бинарную сегментацию (ЦБС), способ на основе HMM, волновой способ, или способ кластеризации вдоль хромосом. В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация модели полногеномного числа копий SCI включает использование уравнения:

$$\log Ratio_i = \log_2 \frac{pC_i + 2(1 - p)}{p\psi + 2(1 - p)},$$

[649] где ψ представляет плоидность опухоли. В одном варианте осуществления изобретения ψ=(ΣiliCi)/Σili, тогда li пусть будет длиной геномного сегмента. В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация модели полногеномного числа копий SAFI включает использование уравнения:

$$AF = \frac{pM + 1(1 - p)}{pC + 2(1 - p)},$$

[650] где AF – частота аллели. В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация включает генерацию выборки по Гиббсу. В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация включает применение, например, алгоритм Монте-Карло с применением цепи Маркова (MCMC, от англ. «Markov chain Monte Carlo»), например, ASCAT (Allele-Specific Copy Number Analysis of Tumors или аллельспецифический анализ числа копий опухолей), OncoSNP или PICNIC (Predicting Integral Copy Numbers In Cancer или прогнозирование интегрального числа копий при раке). В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация включает применение алгоритма MCMC Метрополиса-Хастингса. В одном варианте осуществления изобретения аппроксимация включает небайесовский подход, например, частотный подход, например, с использованием аппроксимации методом наименьших квадратов. В одном варианте осуществления изобретения g определяют путем определения аппроксимации значений для VAFI, p, C и M моделью соматического/зародышевого статуса. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение показания гетерозиготности для указанного варианта, например, мутации. В одном варианте осуществления изобретения чистота образца (p) является глобальной чистотой, например, является одинаковой для всех геномных сегментов. В одном варианте осуществления изобретения значение g получают по:

$$AF = \frac{pM + g(1 - p)}{pC + 2(1 - p)},$$

[651] где AF – частота аллели. В одном варианте осуществления изобретения значение g, близкое к 0, например, существенно не отличающееся от 0, указывает на то, что вариант является соматическим вариантом. В одном варианте осуществления изобретения значение g, равное 0 или близкое к 0, например, находящееся на заданном расстоянии от 0, например, значение g меньше 0,4, указывает на то, что вариант является соматическим вариантом. В одном варианте осуществления изобретения значение g, близкое к 1, например, существенно не отличающееся от 1, указывает на то, что вариант является зародышевым вариантом. В одном варианте осуществления изобретения значение g, равное 1 или близкое к 1, например, находящееся на заданном расстоянии от 1, например, значение g более 0,6, указывает на то, что вариант является зародышевым вариантом. В одном варианте осуществления изобретения значение g, меньшее 1, но большее 0, например, если оно меньше 1 на заданную величину и больше 0 на заданную величину, например, если g составляет от 0,4 до 0,6, это указывает на неопределяемый результат. В одном варианте осуществления изобретения значение g, которое существенно меньше 0, указывает на субклональный соматический вариант. В одном варианте осуществления изобретения значение g получают по:

$$AF = \frac{pM' + g(1 - p)}{pC + 2(1 - p)},$$

[652] где AF – частота аллели, и M′=C−M (например, когда M представляет собой частоту неминорной аллели), например, вариант представляет собой полиморфизим зародышевой линии, если g=1, и вариант представляет собой соматическую мутацию, если g=0.

[653] В одном варианте осуществления изобретения соматический/зародышевый статус определяют, например, когда чистота образца ниже, чем около 40%, например, от около 10% до 30%, например, от около 10% до 20% или от около 20% до 30%. В одном варианте осуществления изобретения, когда: значение M, равное 0 и не равное C, указывает на отсутствие варианта, например, мутации, например, не существующей в опухоли;

[654] отличное от нуля значение M, равное C, указывает на гомозиготность варианта, например, мутации, например, с потерей гетерозиготности (ПГ); значение M, равное 0 и равное C, указывает на гомозиготную делецию варианта, например, мутации, например, не существующей в опухоли; а отличное от нуля значение M, не равное C, указывает на гетерозиготность варианта, например, мутации. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение показания зиготности для указанного варианта, например, мутации. В одном варианте осуществления изобретения статус мутации определяют как гомозиготный (например, ПГ), если M=C≠0. В одном варианте осуществления изобретения статус мутации определяют как гомозиготную делецию, если M=C=0. В одном варианте осуществления изобретения статус мутации определяют как гетерозиготный, если 0<M<C. В одном варианте осуществления изобретения мутация отсутствует в опухоли, если M=0 и C≠0. В одном варианте осуществления изобретения зиготность определяют, например, когда чистота образца больше, чем около 80%, например, от около 90% до 100%, например, от около 90% до 95% или от около 95% до 100%. В одном варианте осуществления изобретения контроль представляет собой образец эуплоидной (например, диплоидной) ткани от субъекта, отличного от субъекта, от которого получен опухолевый образец, или образце смешанных эуплоидных (например, диплоидных) тканей от одного или более (например, по меньшей мере 2, 3, 4 или 5) субъектов, отличных от субъекта, от которого получен опухолевый образец. В одном варианте осуществления изобретения способ включает секвенирование каждого из выбранных субгеномных интервалов и каждого из выбранных ОНП зародышевой линии, например, методом секвенирования нового поколения (СНП). В одном варианте осуществления изобретения охват секвенирования перед нормализацией составляет по меньшей мере 10×, 20×, 30×, 50×, 100×, 250×, 500×, 750× или 1000× глубины секвенирования.

[655] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/0218113, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки.

[656] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2017/0356053, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение гибридизации образца нуклеиновой кислоты с набором затравок для оценки представляющей интерес области, например, для оценки клонального профиля представляющей интерес области, в образце. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки или обеспечения клонального профиля рассматриваемого интервала, например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала (или содержащей его клетки), у субъекта, включающий: (a) получение библиотеки нуклеиновых кислот, содержащей некоторое количество элементов, причем каждый

элемент из некоторого количества содержит нуклеиновую кислоту от субъекта, например, некоторое количество опухолевых элементов из образца солидной опухоли или гематологического злокачественного образования (предзлокачественного образования); (b) приведение библиотеки в контакт с набором затравок для получения некоторого количества выбранных элементов, каждый из которых содержит рассматриваемый интервал или его часть (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); необязательно, (c) амплификацию каждого элемента из некоторого количества выбранных элементов, например, для обеспечения амплифицированной последовательности рассматриваемого интервала; (d) получение последовательности одного или более случаев рассматриваемого интервала; тем самым получая или оценивая клональный профиль рассматриваемого интервала. В одном варианте осуществления изобретения способ включает оценку клонального профиля субгеномного интервала и экспрессируемого субгеномного интервала. В одном варианте осуществления изобретения способ включает сравнение последовательности первой аллели или сигнатуры (например, первого V-сегмента) в рассматриваемом интервале со сравнительным значением, например, предварительно выбранным значением, например, значением, которое является функцией последовательности второй аллели или сигнатуры (например, второго V-сегмента). В одном варианте осуществления изобретения способ дополнительно включает: (e) получение: (i) значения распределения, экспрессии (случая или уровня транскрибированных копий субгеномного интервала), распространенности или идентичности последовательности, сигнатуры или аллели в рассматриваемом интервале, например, относительной распространенности последовательности, сигнатуры или аллели, или относительной распространенности каждой из некоторого количества последовательностей, сигнатур или аллелей в рассматриваемом интервале; или (ii) значения вариабельности, например, вариабельности последовательности в результате соматической гипермутации, вариабельности последовательности в результате соединения VD, DJ или VJ, например, путем образования индела в месте соединения или CDR, например, CDR3 тяжелой цепи, вариабельности последовательности в пределах сигнатуры или рассматриваемого интервала, например, когда значение вариабельности является функцией числа разных вариантов для рассматриваемого интервала, присутствующих в организме субъекта или в образце. В одном варианте осуществления изобретения способ включает обеспечение клонального профиля последовательности, сигнатуры или аллели, например, V-сегмента или перестройки VDJ или VJ, в первом рассматриваемом интервале; и i) фенотипа, например, состояния заболевания, субъекта; или ii) генотипа во втором рассматриваемом интервале. В одном варианте осуществления изобретения этап (d): (i) включает получение последовательности каждого из некоторого количества случаев рассматриваемого интервала, например, получение последовательности первого случая рассматриваемого интервала, содержащего V-сегмент, и второго случая рассматриваемого интервала, содержащего V-сегмент, причем первый и второй случаи отличаются разнообразием в соединении VD, DJ или VJ; или (ii) включает получение последовательности первого рассматриваемого интервала и второго отличного рассматриваемого интервала, например, когда первый рассматриваемый интервал содержит последовательность из первого гена, а второй рассматриваемый интервал содержит последовательность из второго гена. В одном варианте осуществления изобретения этап (d) включает получение последовательности каждого из некоторого количества случаев рассматриваемого интервала, например, некоторого количества случаев рассматриваемого интервала, содержащего последовательность VDJ, например, некоторого количества случаев рассматриваемого интервала, содержащего последовательность VDJ, содержащую конкретный V-сегмент, конкретный D-сегмент и конкретный J-сегмент. В одном варианте осуществления изобретения способ включает получение значения для e(i). В одном варианте осуществления изобретения значение (e)(i) включает значение для

распространенности последовательности, сигнатуры или аллели (например, первого V-сегмента) в рассматриваемом интервале относительно сравнительного значения, например, предварительно выбранного значения, например, значения, которое является функцией распространенности второй последовательности, сигнатуры или аллели (например, второго V-сегмента). В одном варианте осуществления изобретения значение (e)(i) включает значение для распространенности события, например, последовательности, аллели или сигнатуры, например, мутации или престройки, в рассматриваемом интервале относительно сравнительного значения, например, предварительно выбранного значения, например, значения, которое является функцией распространенности последовательности, в которой отсутствует это событие, например, немутированной или неперестроенной последовательности в рассматриваемом интервале. В одном варианте осуществления изобретения значение (e)(i) включает значение относительной распространенности каждой из X уникальных (т. е. отличных друг от друга) последовательностей, сигнатур или аллелей в рассматриваемом интервале. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки субъекта в отношении случая перестройки целого плеча или крупной перестройки, например, перестройки, например, транслокации, дупликации, вставки или делеции, составляющей, например, по меньшей мере 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% или 90% или все плечо хромосомы, включающий: (a) получение библиотеки нуклеиновых кислот, содержащей некоторое количество элементов, причем каждый элемент из некоторого количества содержит нуклеиновую кислоту от субъекта; (b) приведение библиотеки в контакт с набором затравок, например, в условиях гибридизации в растворе, для получения некоторого количества выбранных элементов, каждый из которых содержит рассматриваемый интервал или его часть (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); (c) амплификацию каждого элемента из некоторого количества, например, способом, который не основан на специфическом в отношении последовательности взаимодействии с целевой/рассматриваемой нуклеиновой кислотой в элементе, например, путем амплификации каждого элемента из некоторого количества с праймером, который не связывается с целевой/рассматриваемой нуклеиновой кислотой в элементе; и (d) получение последовательности некоторого количества рассматриваемых интервалов, причем указанное некоторое количество рассматриваемых интервалов расположено в хромосоме так, чтобы обеспечить возможность определения перестройки целого плеча или крупной перестройки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки субъекта, включающий: (a) получение библиотеки нуклеиновых кислот, содержащей некоторое количество элементов, причем каждый элемент из некоторого количества содержит нуклеиновую кислоту от субъекта, например, некоторое количество опухолевых элементов из образца гематологического рака; (b) приведение библиотеки в контакт с набором затравок, например, в условиях гибридизации в растворе, для получения некоторого количества выбранных элементов, каждый из которых содержит рассматриваемый интервал или его часть (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); (c) амплификацию каждого элемента из некоторого количества выбранных элементов, например, способом, который не основан на специфическом в отношении последовательности взаимодействии с целевой/рассматриваемой нуклеиновой кислотой в элементе, например, путем амплификации каждого элемента из некоторого количества выбранных элементов с праймером, который не связывается с целевой/рассматриваемой нуклеиновой кислотой в элементе; (d) получение последовательности субгеномного интервала и экспрессируемого субгеномного интервала; тем самым проводя оценку субъекта, при этом: (i) способ включает приведение библиотеки в контакт с набором затравок, который обеспечивает как субгеномный интервал, так и экспрессируемый субгеномный интервал; (ii) способ включает приведение библиотеки в контакт с первым набором затравок, который обеспечивает

субгеномный интервал, и вторым набором затравок, который обеспечивает экспрессируемый субгеномный интервал; (iii) причем библиотека содержит геномную ДНК и приводится в контакт с набором затравок, который обеспечивает субгеномный интервал, а способ дополнительно включает применение второй библиотеки, которая содержит кДНК, которую приводят в контакт с набором затравок для обеспечения экспрессируемого субгеномного интервала; (iv) причем библиотека содержит геномную ДНК и приводится в контакт с набором затравок, который обеспечивает субгеномный интервал, а способ дополнительно включает применение второй библиотеки, которая содержит кДНК, которую приводят в контакт со вторым набором затравок для обеспечения экспрессируемого субгеномного интервала; или (v) способ включает проведение одного из этапов (a), (b) и (c) в первой реакционной смеси для обеспечения первого субгеномного интервала, например, субгеномного интервала, и во второй реакционной смеси для обеспечения второго субгеномного интервала, например, экспрессируемого субгеномного интервала, например, который соответствует субгеномному интервалу. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого образца из гематологического злокачественного образования (или предзлокачественного образования), например, гематологического злокачественного образования (или предзлокачественного образования). Указанный способ включает: (a) получение одной или некоторого количества библиотек, содержащих некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение одной или некоторого количества библиотек в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения одной или некоторого количества библиотек в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); (c) получение чтения для рассматриваемого интервала, например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала, из элемента, например, опухолевого элемента из библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, необязательно, при этом: чтение из каждого из X уникальных рассматриваемых интервалов (например, субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих) выравнивают уникальным способом выравнивания, причем уникальный рассматриваемый интервал (например, субгеномный интервал или экспрессируемый субгеномный интервал) отличается от остальных X-1 рассматриваемых интервалов (например, субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих), и причем уникальный способ выравнивая отличается от остальных X-1 способов выравнивания, а X равен по меньшей мере 2. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого образца из гематологического злокачественного образования (или предзлокачественного образования), например, гематологического злокачественного образования (или предзлокачественного образования). Указанный способ включает: (a) получение одной или некоторого количества библиотек, содержащих некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из образца, например, опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение одной или некоторого количества библиотек в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения библиотеки в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов, например, захвата библиотеки; (c) получение чтения для

рассматриваемого интервала (например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала) из элемента, например, опухолевого элемента из указанных библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом или методом определения) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, необязательно, при этом нуклеотидное значение присваивают нуклеотидной позиции в каждом из X уникальных рассматриваемых интервалов (субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих) уникальным методом определения, причем уникальный рассматриваемый интервал (например, субгеномный интервал или экспрессируемый субгеномный интервал) отличается от остальных X-1 рассматриваемых интервалов (например, субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих), и причем уникальный метод определения отличается от остальных X-1 методов определения, а X равен по меньшей мере 2. Методы определения могут отличаться и в результате быть уникальными, например, основываться на разный предварительных байесовских значениях.

[657] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0324519, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, системы и аппараты для более точного определения вариантов на основании чтений секвенирования образца, например, полученных при направленном секвенировании. Например, после получения чтений последовательностей и их выравнивания с эталонной последовательностью, можно подсчитать чтения последовательностей, имеющие вариант в определенной локации. Первую частоту варианта конкретного варианта, измеренную в одной локации образца, можно сравнивать с одной или более вторыми частотами варианта конкретного варианта, измеренными в других позициях и/или из других образцов. Вторая частота варианта может соответствовать ожидаемому значению для погрешностей секвенирования для цикла секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения значение вероятности, указывающее доверительный интервал, при котором вариант является истинно-положительным в определенной локации, можно вычислить на основании числа вариантов и общего числа чтений в некотором количестве локаций в целевой области в одном или более образцах. Затем значение вероятности можно сравнить с пороговым уровнем, чтобы определить, является ли обнаруженный вариант истинно-положительным. В других вариантах осуществления изобретения разницу в числе вариантов и общем числе чтений в одной локации в исследуемом образце и эталонном образце (например, предположительно имеющем только погрешности секвенирования в данной локации) можно использовать для определения, является ли вариант истинно-положительным в исследуемом образце. В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения способ позволяет обнаруживать истинно-положительные результаты для редких вариантов в целевой области исследуемого образца. Для каждого образца частоты вариантов для вариантов одного класса вариантов в локациях, в которых эталонная аллель существует в эталонной последовательности, можно вычислить, используя число вариантов и общее число чтений. Распределение частот вариантов для вариантов одного класса можно использовать для определения значения вероятности варианта в определенной локации в исследуемом образце с определенной частотой варианта. На основании значения вероятности вариант в определенной локации в исследуемом образце классифицируют как истинно-положительный (мутация) или ложно-положительный. В других

вариантах осуществления изобретения способ позволяет обнаруживать истинно-положительные значения для редких вариантов в целевой области исследуемого образца, используя сравнение с одним или более эталонными образцами. Число вариантов и число для дикого тип для конкретного варианта в конкретной локации в исследуемом образце можно определить из выровненных чтений последовательностей и сравнить с числом вариантов и числом для дикого типа для конкретного варианта в конкретной локации в одном или более эталонных образцах, чтобы определить значение вероятности. На основании значения вероятности конкретный вариант в конкретной локации в исследуемом образце классифицируют как истинно-положительный или ложно-положительный. В одном варианте осуществления изобретения предложен реализуемый компьютером способ обнаружения низкочастотных вариантов в целевой области в первом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает (в компьютерной системе) получение некоторого количества чтений последовательностей, полученных при секвенировании фрагментов ДНК из одного или более образцов, причем один или более образцов включают первый образец, причем секвенирование включает нацеливание на целевую область в фрагментах ДНК; выравнивание некоторого количества чтений последовательностей с целевой областью эталонной последовательности; идентификацию первого потенциального варианта, имеющего первую аллель в первой локации целевой области на основании чтений последовательностей первого образца, отличающуюся от эталонной аллели в первой локации эталонной последовательности; определение первой частоты варианта для первой аллели в первой локации на основании чтений последовательностей первого образца, которая выровнена с первой локацией эталонной последовательности; идентификацию первого потенциального варианта как соответствующего первому классу вариантов, выбранному из некоторого количества классов вариантов, причем каждый класс вариантов из некоторого количества классов вариантов соответствует разному типу варианта; идентификацию набора вторых локаций в целевой области эталонной последовательности, которые имеют эталонную аллель, причем по меньшей мере 50% других локаций в одном или более образцах демонстрируют ложно-положительный результат в отношении первой аллели, и причем набор вторых локаций включает первую локацию; в каждой из набора вторых локаций и для каждого из одного или более образцов: определение второй частоты варианта первой аллели на основании чтений последовательностей образца, которые выровнены со второй локацией эталонной последовательности, причем вторые частоты варианта образуют статистическое распределение; сравнение первой частоты варианта со статистическим значением статистического распределения для определения значения вероятности первой частоты варианта относительно статистического значения статистического распределения; и сравнение значения вероятности с пороговым значением в качестве части определения, является ли первый потенциальный вариант истинно-положительным в первом образце в отношении первой аллели, причем пороговое значение является разным для ложно-положительных и истинно-положительных результатов в отношении первой аллели. В определенных вариантах осуществления изобретения эталонная последовательность соответствует консенсусной последовательности, определяемой по нормальным клеткам. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более образцов получены из фрагментов внеклеточной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения один или более образцов получены из РНК биологического образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения некоторое количество образцов секвенируют в одном цикле секвенирования. В других вариантах осуществления изобретения статистическое значение статистического распределения включает среднее значение. В других вариантах осуществления изобретения значение вероятности представляет собой z-оценку, модифицированную z-оценку, интегральную вероятность, оценку качества по Фреду или модифицированную оценку качества по Фреду. В других вариантах осуществления изобретения

статистическое распределения представляет собой статистического распределения логарифмических преобразований вторых частот варианта. В других вариантах осуществления изобретения пороговое значение определяют, используя классификатор на основе метода опорных векторов, на основании обучающих данных, полученных за один или более циклов секвенирования. В других вариантах осуществления изобретения пороговое значение является функцией частоты варианта. В других вариантах осуществления изобретения предложен реализуемый компьютером способ обнаружения варианта, имеющего первую аллель в первой локации в целевой области в первом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает (в компьютерной системе): получение некоторого количества чтений последовательностей, полученных при секвенировании фрагментов ДНК из по меньшей мере двух образцов, причем по меньшей мере два образца включают первый образец, причем секвенирование включает нацеливание на целевую область в фрагментах ДНК; выравнивание некоторого количества чтений последовательностей с целевой областью эталонной последовательности; идентификацию, существует ли первая аллель в первой локации в каждом образце из по меньшей мере двух образцов в выровненных чтениях секвенирования каждого образца в первой локации, отличная от эталонной аллели в первой локации эталонной последовательности; определение числа вариантов первой аллели в первой локации и числа для дикого типа эталонной аллели в первой локации для каждого образца из по меньшей мере двух образцов; выбор из по меньшей мере двух образцов по меньшей мере одного образца в качестве эталонного образца; сравнение первого числа вариантов первой аллели в первой локации и первого числа для дикого типа эталонной аллели в первой локации для первого образца со вторым числом вариантов первой аллели в первой локации и вторым числом для дикого типа эталонной аллели в первой локации для эталонного образца, чтобы определить значение вероятности варианта, имеющего первую аллель в первой локации для первого образца; и сравнение значения вероятности с пороговым значением в качестве части определения, является ли первая аллель в первой локации в первом образце истинно-положительной в отношении первой аллели, причем пороговое значение является разным для ложно-положительных и истинно-положительных результатов в отношении первой аллели в первой локации. В определенных вариантах осуществления изобретения эталонный образец включает два образца с наименьшими частотами варианта для первой аллели в первой локации среди по меньшей мере двух образцов, отличных от первого образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения значение вероятности определяют, используя интегральную функцию распределения хи-квадрат. В некоторых вариантах осуществления изобретения значение вероятности определяют, используя критерий согласия Пирсона. В некоторых вариантах осуществления изобретения значение вероятности представляет собой одно или более из z-оценки, модифицированной z-оценки, p-значения, значения хи-квадрат, интегрального значения вероятности и оценки качества. В некоторых вариантах осуществления изобретения оценку качества определяют, используя таблицу соответствия. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговое значение определяют, используя классификатор на основе метода опорных векторов, на основании обучающих данных, полученных за один или более циклов секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения пороговое значение является функцией частоты варианта. В другом варианте осуществления изобретения предложен компьютерный продукт, содержащий предназначенный для долговременного хранения машиночитаемый носитель, на котором хранится некоторое количество инструкций, которые при выполнении осуществляют управление компьютерной системой для обнаружения истинных вариантов в целевой области первого образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения инструкции включают получение некоторого количества чтений последовательностей, полученных при секвенировании фрагментов ДНК из одного или более образцов, причем один или более образцов включают

первый образец, причем секвенирование включает нацеливание на целевую область в фрагментах ДНК; выравнивание некоторого количества чтений последовательностей с целевой областью эталонной последовательности; идентификацию набора локаций последовательности в целевой области эталонной последовательности, которые имеют эталонную аллель вариантов в классе вариантов, причем по меньшей мере 50% локаций последовательности в одном или более образцах демонстрируют ложно-положительные результаты в отношении вариантов в классе вариантов в чтениях последовательности, а набор локаций последовательности включает первую локацию; в каждой локации набора локаций последовательности и для каждого образца из одного или более образцов: определение числа чтений в каждой локации для каждого образца; идентификацию потенциальных вариантов, имеющих вариантные аллели для вариантов в классе вариантов на основании чтений последовательности каждого образца, отличающиеся от эталонной аллели в той же локации эталонной последовательности, причем общее число потенциальных вариантов в каждой локации в каждом образце, является числом вариантов в каждой локации для каждого образца; определение частоты варианта для вариантов в классе вариантов на основании числа чтений и числа вариантов, причем частота варианта для каждой локации в каждом образце образует статистическое распределение, причем частота варианта в первой локации в наборе локаций последовательности для первого образца представляет собой первую частоту варианта; сравнение первой частоты варианта со значением статистического распределения для определения значения вероятности первой частоты варианта относительно значения статистического распределения; и сравнение значения вероятности с пороговым значением в качестве части определения, являются ли потенциальные варианты в первом образце истинно-положительными, причем пороговое значение является разным для ложно-положительных и истинно-положительных результатов для вариантов в классе вариантов. В определенных вариантах осуществления изобретения статистическое распределения представляет собой статистического распределения логарифмического преобразования частоты варианта в каждой локации для каждого образца.

[658] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9340830, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа опухолевого образца. Указанный способ включает: (a) получение библиотеки, содержащей некоторое количество целевых элементов, например, опухолевых элементов из образца, например, опухолевого образца; (b) необязательно, приведение библиотеки в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов (что иногда называется в данном документе «захватом библиотеки»); (c) получение чтения для субгеномного интервала из опухолевого образца из указанных библиотеки или захвата библиотека, например, путем секвенирования, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, например, для предварительно выбранной нуклеотидной позиции в каждом из некоторого количества субгеномных интервалов, например, каждом из некоторого количества генов, тем самым проводя анализ указанного образца, причем: (i) каждую из X нуклеотидных позиций анализируют в уникальном наборе условий для одного или комбинации этапов (b), (c), (d) или (e) (причем уникальный означает отличающийся от других X−1 наборов условий, и при этом X равен по меньшей мере 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300 или 500). Например, первый набор условий используют для первой нуклеиотидной позиции, например, в первом субгеномном интервале или гене, а второй набор условий, например, второй набор

условий используют для второй нуклеиотидной позиции, например, во втором субгеномном интервале или гене; (ii) для каждой из X нуклеотидных позиций, в ответ на характеристику предварительно выбранного изменения, например, мутации, которое может возникнуть в данной нуклеотидной позиции, нуклеотидную позицию анализируют в уникальном наборе условий (причем уникальный означает отличающийся от других X−1 наборов условий, и при этом X равен по меньшей мере 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300 или 500). Например, в ответ на характеристику, например, характеристику предварительно выбранного изменения, например, мутации, которое может возникать в нуклеотидной позиции в первом субгеномном интервале, нуклеотидную позицию анализируют в первом наборе условий, и в ответ на характеристику, например, характеристику предварительно выбранного изменения, например, мутации, которое может возникать в нуклеотидной позиции во втором субгеномном интервале, нуклеотидную позицию анализируют во втором наборе условий; (iii) при этом указанный способ осуществляют в образце, например, консервированном опухолевом образце, в условиях, которые обеспечивают 95, 98 или 99% чувствительности или специфичности в отношении нуклеотидных позиций в по меньшей мере 2, 5, 10, 20, 50 или 100 субгеномных интервалах, например, генах; или (iv) при этом способ включает одно или более, или все из: a) секвенирования первого субгеномного интервала для получения около 500× или более глубины секвенирования, например, для секвенирования мутации, присутствующей не более чем в 5% клеток из образца; b) секвенирования второго субгеномного интервала для получения около 200× или более, например, от около 200× до около 500×, глубины секвенирования, например, например, для секвенирования мутации, присутствующей не более чем в 10% клеток из образца; c) секвенирования третьего субгеномного интервала для получения около 10-100× глубины секвенирования, например, для секвенирования одного или более субгеномных интервалов (например, экзонов), которые выбраны из: a) фармакогеномного (ФГх) однонуклеотидного полиморфизма (ОНП), который может объяснить способность пациента метаболизировать разные лекарственные препараты, или b) геномных ОНП, которые можно использовать для однозначной идентификации (например, отпечаток пальцев) пациента; d) секвенирования четвертого субгеномного интервала для получения около 5-50× глубины секвенирования, например, для обнаружения структурного точечного разрыва, такого как геномная транслокация или индел. Например, для обнаружения интронного точечного разрыва необходима глубина секвенирования 5-50× пар последовательностей, чтобы гарантировать высокую надежность обнаружения. Такие наборы затравок можно использовать для обнаружения, например, подверженных появлению транслокаций/инделов раковых генов; или e) секвенирование пятого субгеномного интервала для получения около 0,1-300× глубины секвенирования, например, для обнаружения изменений числа копий. В одном варианте осуществления изобретения глубина секвенирования находится в диапазоне около 0,1–10× глубины секвенирования для обнаружения изменений числа копий. В других вариантах осуществления изобретения глубина секвенирования находится в диапазоне около 100–300× для обнаружения геномных ОНП/локусов, которые используют для оценки увеличения/уменьшения числа копий геномной ДНК или потери гетерозиготности (ПГ). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого образца. Указанный способ включает: (a) получение библиотеки, содержащей некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение библиотеки в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения библиотеки в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); (c) получение чтения для субгеномного интервала из элемента, например, опухолевого элемента из указанных библиотеки

или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, при этом: чтение из каждого из X уникальных субгеномных интервалов выравнивают уникальным способом выравнивания, причем уникальный субгеномный интервал отличается от остальных X–1 субгеномных интервалов, и причем уникальный способ выравнивая отличается от остальных X–1 способов выравнивания, а X равен по меньшей мере 2. В одном варианте осуществления изобретения присутствует этап (b). В одном варианте осуществления изобретения отсутствует этап (b). В одном варианте осуществления изобретения X равен по меньшей мере 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 500 или 1000. В одном варианте осуществления изобретения способ (например, элемент (d) указанного выше способа) включает выбор или применение способа выравнивания для анализа, например, выравнивания чтения, причем указанный способ выравнивания является функцией, выбран в ответ на или оптимизирован для одного или более, или всех из: (i) типа опухоли, например, типа опухоли в указанном образце; (ii) гена или типа гена, в котором расположен указанный субгеномный интервал, подлежащий секвенированию, например, гена или типа гена, характеризуемого предварительно выбранным вариантом или типом варианта, например, мутацией, или мутацией предварительно выбранной частоты; (iii) сайта (например, нуклеотидной позиции), анализ которого проводят; (iv) типа варианта, например, замены, в пределах субгеномного интервала, оценку которого проводят; (v) типа образца, например, ФФПП образца; и (vi) последовательности в или вблизи указанного субгеномного интервала, оценку которого проводят, например, ожидаемой предрасположенности к неправильному выравниванию для указанного субгеномного интервала, например, наличию повторяемых последовательностей в или вблизи указанного субгеномного интервала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого образца. Указанный способ включает: (a) получение библиотеки, содержащей некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из образца, например, опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение библиотеки в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения библиотеки в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов, например, захвата библиотеки; (c) получение чтения для субгеномного интервала из элемента, например, опухолевого элемента из указанных библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом или методом определения) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, при этом нуклеотидное значение приписывают нуклеотидной позиции в каждом из X уникальных субгеномных интервалов выравнивают уникальным способом определения, причем уникальный субгеномный интервал отличается от остальных X–1 субгеномных интервалов, и причем уникальный способ определения отличается от остальных X–1 способов определения, а X равен по меньшей мере 2. Методы определения могут отличаться и в результате быть уникальными, например, основываться на разный предварительных байесовских значениях. В одном варианте осуществления изобретения присутствует этап (b). В одном варианте осуществления изобретения отсутствует этап (b). В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого

образца. Указанный способ включает: (a) получение библиотеки, содержащей некоторое количество элементов (например, целевых элементов) из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из опухолевого образца; (b) приведение библиотеки в контакт с набором затравок для обеспечения выбранных элементов, например, захвата библиотеки; (c) получение чтения для субгеномного интервала из элемента, например, опухолевого элемента из указанных библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, при этом способ включает приведение библиотеки в контакт с некоторым количеством, например, по меньшей мере двумя, тремя, четырьмя или пятью затравками или наборами затравок, причем каждая затравка или набор затравок из указанного некоторого количества имеет уникальную (в сравнении с другими наборами затравок в некотором количестве) предварительно выбранную эффективность в отношении выбора. Например, каждая уникальная затравка или набор затравок обеспечивают уникальную глубину секвенирования. В одном варианте осуществления изобретения эффективность выбора первого набора затравок из некоторого количества отличается от эффективности второго набора затравок из некоторого количества по меньшей мере в 2 раза. В одном варианте осуществления изобретения первый и второй наборы затравок обеспечивают глубину секвенирования. которая отличается по меньшей мере в 2 раза. В одном варианте осуществления изобретения способ включает приведение одного или некоторого количества следующих наборов затравок в контакт с библиотекой: a) набора затравок, который позволяет выбрать достаточно элементов, содержащих субгеномный интервал, для получения около 500× или более глубины секвенирования, например, для секвенирования мутации, присутствующей не более чем в 5% клеток из образца; b) набора затравок, который позволяет выбрать достаточно элементов, содержащих субгеномный интервал, для получения около 200× или более, например, от около 200× до около 500×, глубины секвенирования, например, например, для секвенирования мутации, присутствующей не более чем в 10% клеток из образца; c) набора затравок, который позволяет выбрать достаточно элементов, содержащих субгеномный интервал, для получения около 10-100× глубины секвенирования, например, для секвенирования одного или более субгеномных интервалов (например, экзонов), которые выбраны из: a) фармакогеномного (ФГх) однонуклеотидного полиморфизма (ОНП), который может объяснить способность пациента метаболизировать разные лекарственные препараты, или b) геномных ОНП, которые можно использовать для однозначной идентификации (например, отпечаток пальцев) пациента; d) набора затравок, который позволяет выбрать достаточно элементов, содержащих субгеномный интервал, для получения около 5-50× глубины секвенирования, например, для обнаружения структурного точечного разрыва, такого как геномная транслокация или индел. Например, для обнаружения интронного точечного разрыва необходима глубина секвенирования 5-50× пар последовательностей, чтобы гарантировать высокую надежность обнаружения. Такие наборы затравок можно использовать для обнаружения, например, подверженных появлению транслокаций/инделов раковых генов; или e) использовать набор затравок, который позволяет выбрать достаточно элементов, содержащих субгеномный интервал, для получения около 0,1-300× глубины секвенирования, например, для обнаружения изменений числа копий. В одном варианте осуществления изобретения глубина секвенирования находится в диапазоне около 0,1–10× глубины секвенирования для обнаружения изменений числа копий. В других вариантах осуществления изобретения глубина секвенирования находится в диапазоне около 100–300× для обнаружения геномных ОНП/локусов, которые используют для оценки увеличения/уменьшения числа копий геномной

ДНК или потери гетерозиготности (ПГ). Такие наборы затравок можно использовать для обнаружения, например, подверженных амплификации/делеции раковых генов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение образца, например, опухолевого образца. Указанный способ включает: (a) получение библиотеки, содержащей некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение библиотеки в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения библиотеки в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов (например, захвата библиотеки); (c) получение чтения для субгеномного интервала из элемента, например, опухолевого элемента из указанных библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, при этом способ включает секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения, субгеномного интервала из по меньшей мере пяти, шести, семи, восьми, девяти, десяти, пятнадцати, двадцати, двадцати пяти, тридцати или более генов или генных продуктов из образца, приме гены или генные продукты выбраны из: ABL1, AKT1, AKT2, AKT3, ALK, APC, AR, BRAF, CCND1, CDK4, CDKN2A, CEBPA, CTNNB1, EGFR, ERBB2, ESR1, FGFR1, FGFR2, FGFR3, FLT3, HRAS, JAK2, KIT, KRAS, MAP2K1, MAP2K2, MET, MLL, MYC, NF1, NOTCH1, NPM1, NRAS, NTRK3, PDGFRA, PIK3CA, PIK3CG, PIK3R1, PTCH1, PTCH2, PTEN, RB1, RET, SMO, STK11, SUFU или TP53. В одном варианте осуществления изобретения присутствует этап (b). В одном варианте осуществления изобретения отсутствует этап (b).

[659] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/151524, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы оценки мутационной нагрузки в образце путем обеспечения последовательности набора субгеномных интервалов из образца; и определения значения для мутационной нагрузки, причем данное значение является функцией числа изменений в наборе субгеномных интервалов. В определенных вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов получен из предопределенного набора генов, например, предопределенного набора генов, который не включает полный геном или экзом. В определенных вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов представляет собой набор кодирующих субгеномных интервалов. В других вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов содержит как кодирующий субгеномный интервал, так и некодирующий субгеномный интервал. В определенных вариантах осуществления изобретения значение мутационной нагрузки является функцией числа изменений (например, соматических изменений) в наборе субгеномных интервалов. В определенных вариантах осуществления изобретения из числа изменений исключены функциональные изменения, изменения зародышевой линии или оба типа изменений. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец представляет собой образец опухоли или образец, полученный из опухоли. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий, например, одно или более из: получение библиотеки, содержащей некоторое количество опухолевых элементов из образца; приведение библиотеки в контакт с набором затравок для обеспечения выбранных опухолевых элементов для гибридизации, тем самым

обеспечивая захват библиотеки; получение чтения для субгеномного интервала, содержащего изменение относительно опухолевого элемента из захвата библиотеки; выравнивание чтения методом выравнивания; присвоение нуклеотидного значения из чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции; и выбор набора субгеномных интервалов из набора присвоенных нуклеотидных позиций, причем набор субгеномных интервалов получен из предопределенного набора генов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки мутационной нагрузки в образце, например, опухолевом образце (например, образце, полученном из опухоли), включающий: a) обеспечение последовательности, например, нуклеотидной последовательности, набора субгеномных интервалов (например, кодирующих субгеномных интервалов) из образца, причем набор субгеномных интервалов получен из предопределенного набора генов; и b) определение значения мутационной нагрузки, причем данное значение является функцией числа изменений (например, одного или более изменений), например, соматических изменений (например, одного или более соматических изменений), в наборе субгеномных интервалов. В определенных вариантах осуществления изобретения из числа изменений исключены функциональные изменения в субгеномном интервале. В других вариантах осуществления изобретения из числа изменений исключены изменения зародышевой линии в субгеномном интервале. В определенных вариантах осуществления изобретения из числа изменений исключены функциональные изменения в субгеномном интервале и изменения зародышевой линии в субгеномном интервале. В определенных вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов включает кодирующие субгеномные интервалы. В других вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов содержит некодирующие субгеномные интервалы. В определенных вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов включает кодирующие субгеномные интервалы. В других вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов содержит один или более кодирующих субгеномных интервалов и один или более некодирующих субгеномных интервалов. В определенных вариантах осуществления изобретения около 5% или более, около 10% или более, около 20% или более, около 30% или более, около 40% или более, около 50% или более, около 60% или более, около 70% или более, около 80% или более, около 90% или более или около 95% или более субгеномных интервалов в наборе субгеномных интервалов представляют собой кодирующие субгеномные интервалы. В других вариантах осуществления изобретения около 90% или менее, около 80% или менее, около 70% или менее, около 60% или менее, около 50% или менее, около 40% или менее, около 30% или менее, около 20% или менее, около 10% или менее или около 5% или менее субгеномных интервалов в наборе субгеномных интервалов представляют собой некодирующие субгеномные интервалы. В других вариантах осуществления изобретения набор субгеномных интервалов не содержит целый геном или целый экзом. В других вариантах осуществления изобретения набор кодирующих субгеномных интервалов не содержит целый экзом. В определенных вариантах осуществления изобретения мутационную нагрузку выражают как процентиль, например, среди мутационных нагрузок в образцах от эталонной популяции. В определенных вариантах осуществления изобретения эталонная популяция включает пациентов, имеющих тот же тип рака, что и субъект. В других вариантах осуществления изобретения эталонная популяция включает пациентов, которые получают или получали тот же тип терапии, что и субъект. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ оценки мутационной нагрузки в образце, например, опухолевом образце или образце, полученном из опухоли. Указанный способ включает: (i) получение библиотеки, содержащей некоторое количество опухолевых элементов из образца; (ii) приведение библиотеки в контакт с набором затравок для обеспечения выбранных опухолевых элементов, причем указанный набор затравок гибридизируется с

опухолевым элементом, тем самым обеспечивая захват библиотеки; (iii) получение чтения для субгеномного интервала, содержащего изменение (например, соматическое изменение) относительно опухолевого элемента из указанного захвата библиотеки, например, методом секвенирования нового поколения; (iv) выравнивание указанного чтения методом выравнивания; (v) присвоение нуклеотидного значения из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции; (vi) выбор набора субгеномных интервалов (например, кодирующих субгеномных интервалов) из набора присвоенных нуклеотидных позиций, причем набор субгеномных интервалов получен из предопределенного набора генов; и (vii) определение значения мутационной нагрузки, причем данное значение является функцией числа изменений (например, одного или более изменений), например, соматических изменений (например, одного или более соматических изменений), в наборе субгеномных интервалов. В определенных вариантах осуществления изобретения из числа изменений (например, соматических изменений) исключены функциональные изменения в субгеномном интервале. В других вариантах осуществления изобретения из числа изменений исключены изменения зародышевой линии в субгеномном интервале. В определенных вариантах осуществления изобретения из числа изменений (например, соматических изменений) исключены функциональные изменения в субгеномном интервале и изменения зародышевой линии в субгеномном интервале. В определенных вариантах осуществления изобретения предопределенный набор генов содержит некоторое количество генов, мутантная форма которых связана с воздействием на клеточные деление, рост или выживаемость, или связана с раком. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение библиотеки, содержащей некоторое количество опухолевых элементов из образца. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает приведение библиотеки в контакт с набором затравок для обеспечения выбранных опухолевых элементов, причем указанный набор затравок гибридизируется с опухолевым элементом из библиотеки, тем самым обеспечивая захват библиотеки В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение чтения для субгеномного интервала, содержащего изменение (например, соматическое изменение) относительно опухолевого элемента из библиотеки или захвата библиотеки, тем самым получая чтение для субгеномного интервала, например, методом секвенирования нового поколения. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает выравнивание чтения для субгеномного интервала методом выравнивания. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает присвоение нуклеотидного значения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции из чтения для субгеномного интервала, например, методом определения мутаций. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает одно, два, три, четыре или все из: (a) получения библиотеки, содержащей некоторое количество опухолевых элементов из образца; (b) приведения библиотеки в контакт с набором затравок для обеспечения выбранных опухолевых элементов, причем указанный набор затравок гибридизируется с опухолевым элементом, тем самым обеспечивая захват библиотеки; (c) получения чтения для субгеномного интервала, содержащего изменение (например, соматическое изменение) относительно опухолевого элемента из указанного захвата библиотеки, тем самым получая чтение для субгеномного интервала, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивания указанного чтения методом выравнивания; или (e) присвоения нуклеотидного значения из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, например, методом определения мутаций. В определенных вариантах осуществления изменение зародышевой линии исключается способом или системой, включающими применение алгоритма SGZ. В определенных вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает получение характеристик варианта, например, изменения, в

опухолевом образце посредством: a) получения: i) вводных данных по охвату последовательности (SCI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных субгеномных интервалов, значение нормализованного охвата последовательности в выбранных субгеномных интервалах, причем SCI является функцией числа чтений для субгеномного интервала и числа чтений для аналогичного по процессу контроля; ii) вводных данных по частоте ОНП-аллелей (SAFI), которые содержат, для каждого из некоторого количества выбранных ОНП зародышевой линии, значение частоты аллелей в опухолевом образце, причем SAFI основаны, по меньшей мере частично, на частоте минорной или альтернативной аллелей в опухолевом образце; и iii) вводных данных по частоте вариантных аллелей (VAFI), которые содержат частоту аллелей для указанного варианта в опухолевом образце; b) получения значений, как функции SCI и SAFI, для: i) общего числа копий геномного сегмента (C) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; ii) числа копий минорной аллели геномного сегмента (M) для каждого из некоторого количества геномных сегментов; и iii) чистоты образца (p), причем значения C, M и p получены путем аппроксимации модели полногеномного числа копий SCI и SAFI; и c) получения: значения для типа мутации, g, который является показателем того, что вариант является соматическим, субклональным соматическим, зародышевым или неопределяемым, и является функцией VAFI, p, C и M. Алгоритм SGZ описан в Международной заявке № WO 2014/183078 и заявке США № 2014/0336996, содержание которых включено в полном объеме посредством ссылки. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы для оценки мутационной нагрузки в образце (например, опухолевом образце или образце, полученном из опухоли). Указанная система включает по меньшей мере один процессор, функционально связанный с запоминающим устройством, причем по меньшей мере одни процессор при работе выполнен с возможностью: a) получения последовательности, например, нуклеотидной последовательности, набора субгеномных интервалов (например, кодирующих субгеномных интервалов) из образца, причем набор кодирующих субгеномных интервалов получен из предопределенного набора генов; и b) определения значения мутационной нагрузки, причем данное значение является функцией числа изменений (например, соматических изменений) в наборе субгеномных интервалов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ анализа образца, например, опухолевого образца из гематологического злокачественного образования (или предзлокачественного образования). Указанный способ включает: (a) получение одной или некоторого количества библиотек, содержащих некоторое количество элементов из образца, например, некоторое количество опухолевых элементов из опухолевого образца; (b) необязательно, обогащение одной или некоторого количества библиотек в отношении предварительно выбранных последовательностей, например, путем приведения одной или некоторого количества библиотек в контакт с набором затравок (или некоторым количеством наборов затравок) для обеспечения выбранных элементов (что иногда называется в данном документе захватом библиотеки); (c) получение чтения для рассматриваемого интервала, например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала, из элемента, например, опухолевого элемента из библиотеки или захвата библиотеки, например, способом, включающим секвенирование, например, методом секвенирования нового поколения; (d) выравнивание указанного чтения методом выравнивания, и (e) присвоение нуклеотидного значения (например, определение мутации, например, байесовским методом) из указанного чтения для предварительно выбранной нуклеотидной позиции, тем самым проводя анализ указанного опухолевого образца, необязательно, при этом: чтение из каждого из X уникальных рассматриваемых интервалов (например, субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих) выравнивают уникальным способом выравнивания, причем

уникальный рассматриваемый интервал (например, субгеномный интервал или экспрессируемый субгеномный интервал) отличается от остальных X-1 рассматриваемых интервалов (например, субгеномных интервалов или экспрессируемых субгеномных интервалов или их обоих), и причем уникальный способ выравнивая отличается от остальных X-1 способов выравнивания, а X равен по меньшей мере 2. В одном варианте осуществления изобретения способ (например, элемент (d) указанного выше способа) включает выбор или применение способа выравнивания для анализа, например, выравнивания чтения, причем указанный способ выравнивания является функцией, выбран в ответ на или оптимизирован для одного или более, или всех из: (i) типа опухоли, например, типа опухоли в указанном образце; (ii) гена или типа гена, в котором расположен указанный рассматриваемый интервал (например, субгеномный интервал или экспрессируемый субгеномный интервал), подлежащий секвенированию, например, гена или типа гена, характеризуемого предварительно выбранным вариантом или типом варианта, например, мутацией, или мутацией предварительно выбранной частоты; (iii) сайта (например, нуклеотидной позиции), анализ которого проводят; (iv) типа варианта, например, замены, в пределах рассматриваемого интервала (например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала), оценку которого проводят; (v) типа образца, например, ФФПП образца, образца крови или образца аспирата костного мозга; и (vi) последовательности в или вблизи указанного субгеномного интервала, оценку которого проводят, например, ожидаемой предрасположенности к неправильному выравниванию для указанного рассматриваемого интервала (например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала), например, наличию повторяемых последовательностей в или вблизи указанного рассматриваемого интервала (например, субгеномного интервала или экспрессируемого субгеномного интервала). В некоторых вариантах осуществления способ может включать применение метода выравнивания, который соответствующим образом подобран и который включает: выбор референсной последовательности перестройки для выравнивания с чтением, причем указанная референсная последовательность перестройки предварительно выбрана для выравнивания с предварительно выбранной перестройкой (в вариантах осуществления референсная последовательность не идентична геномной перестройке); сравнение, например, выравнивание, чтения с указанной предварительно выбранной референсной последовательностью перестройки. В вариантах осуществления для выравнивания трудных чтений используют другие методы. Эти методы исключительно эффективны при оптимизации выравнивания чтений для относительно большого числа разнообразных субгеномных интервалов. Как пример, способ анализа опухолевого образца может включать: проведение сравнения, например, сравнения выравнивания, чтения при первом наборе параметров (например, первом алгоритме картирования или с первой референсной последовательностью) и определение, соответствует ли указанное чтение первому предопределенному критерию выравнивания (например, чтение может быть выровнено с указанной первой референсной последовательностью, например, с числом несовпадений, меньшим предварительно выбранного); если указанное чтение не соответствует первому предопределенному критерию выравнивания, проведение второго сравнения выравнивания при втором наборе параметров (например, втором алгоритме картирования или со второй референсной последовательностью); и, необязательно, определение, соответствует ли указанное чтение второму предопределенному критерию (например, чтение может быть выровнено с указанной второй референсной последовательностью с числом несовпадений, меньшим предварительно выбранного), причем указанный второй набор параметров включает применение набора параметров, например, указанной второй референсной последовательности, который по сравнению с указанным первым набором параметров более вероятно приведет к выравниванию с чтением для предварительно выбранного варианта, например, перестройки, например, вставки, делеции или транслокации.

[660] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2013/0266938, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обнаружения наличия или отсутствия последовательности целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает: a. приведение обнаруживаемо меченного зонда, содержащего якорный домен нуклеиновой кислоты и репортерный домен нуклеиновой кислоты, в контакт с образцом; и b. обнаружение наличия или отсутствия связывания зонда с целевой нуклеиновой кислотой, причем якорный и репортерный домены связаны не-нуклеозидным линкером, и ни якорный, ни репортерный домен не образует структуру типа стебель-петля в отсутствии целевой нуклеиновой кислоты; и при этом (i) зонд не может удлиняться полимеразой; (ii) линкер связан с якорным доменом в пределах 2 нуклеотидов 3′ конца якорного домена и линкер связан с репортерным доменом в пределах 2 нуклеотидов 5′ конца репортерного домена, причем якорный домен не связан с обнаруживаемой меткой; и/или (iii) каждый из якорного домена и репортерного домена содержит непрерывную последовательность из по меньшей мере 6 нуклеотидов, комплементарную той же цепи целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонд не может удлиняться полимеразой. В некоторых вариантах осуществления изобретения линкер связан с якорным доменом в пределах 2 нуклеотидов 3′ конца якорного домена и линкер связан с репортерным доменом в пределах 2 нуклеотидов 5′ конца репортерного домена, причем якорный домен не связан с обнаруживаемой меткой. В некоторых вариантах осуществления изобретения каждый из якорного домена и репортерного домена содержит непрерывную последовательность из по меньшей мере 10 нуклеотидов, комплементарную одной цепи целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения этап обнаружения включает измерение температуры плавления комплекса, образуемого между репортерным доменом и целевой нуклеиновой кислотой. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина репортерного домена составляет от 4 до 20 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина репортерного домена составляет от 6 до 12 нуклеотидов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение реакционных смесей для обнаружения наличия или отсутствия целевой последовательности. В некоторых вариантах осуществления изобретения реакционная смесь содержит: a. целевую нуклеиновую кислоту, содержащую якорь-связывающую область и репортер-связывающую область и b. обнаруживаемо меченный зонд, содержащий якорный домен нуклеиновой кислоты и репортерный домен нуклеиновой кислоты, причем якорный и репортерный домены связаны не-нуклеозидным линкером, и ни якорный, ни репортерный домен не образует структуру типа стебель-петля в отсутствии целевой нуклеиновой кислоты, и при этом (i) зонд не может удлиняться полимеразой; (ii) линкер связан с якорным доменом в пределах 2 нуклеотидов 3′ конца якорного домена и линкер связан с репортерным доменом в пределах 2 нуклеотидов 5′ конца репортерного домена, причем якорный домен не связан с обнаруживаемой меткой; и/или (iii) каждый из якорного домена и репортерного домена содержит непрерывную последовательность из по меньшей мере 6 нуклеотидов, комплементарную той же цепи целевой нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления изобретения реакционная смесь дополнительно содержит нуклеозидтрифосфаты, ДНК-полимеразу и/или олигонуклеотидный праймер. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонд не может удлиняться полимеразой. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение обнаруживаемо меченного зонда, содержащего якорный домен нуклеиновой кислоты и репортерный домен нуклеиновой кислоты, при этом: якорный и репортерный домены

связаны не-нуклеозидным линкером; ни якорный, ни репортерный домен не образует структуру типа стебель-петля в отсутствии целевой нуклеиновой кислоты; и при этом (i) зонд не может удлиняться полимеразой; и/или (ii) линкер связан с якорным доменом в пределах 2 нуклеотидов 3′ конца якорного домена и линкер связан с репортерным доменом в пределах 2 нуклеотидов 5′ конца репортерного домена, причем якорный домен не связан с обнаруживаемой меткой. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонд не может удлиняться полимеразой. В некоторых вариантах осуществления изобретения линкер связан с якорным доменом в пределах 2 нуклеотидов 3′ конца якорного домена и линкер связан с репортерным доменом в пределах 2 нуклеотидов 5′ конца репортерного домена, причем якорный домен не связан с обнаруживаемой меткой. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина репортерного домена составляет от 4 до 20 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения длина репортерного домена составляет от 6 до 12 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения якорный домен содержит 6–40 нуклеотидов. В некоторых вариантах осуществления изобретения метка представляет собой флуоресцентную метку. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонд содержит по меньшей мере один неприродный нуклеотид, причем неприродный нуклеотид повышает температуру плавления репортерного домена по сравнению с соответствующим природным нуклеотидом на месте неприродного нуклеотида. В некоторых вариантах осуществления изобретения линкер представляет собой полиэтиленгликоль. В некоторых вариантах осуществления изобретения линкер представляет собой гексаэтиленгликоль.

[661] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2012/0225428, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение набора зондов, содержащих нуклеотиды ДНК и ЗНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения в 5′ конце зондов нуклеооснования определены, тогда как в 3′ конце находятся один или более (например, два или три) случайных нуклеотидов (также называемых «неоднозначными» позициями). Один вариант осуществления состоит в короткой цепи нуклеиновой кислоты, которую можно использовать универсальным образом для обнаружения различных целевых последовательностей. Короткая последовательность нуклеиновой кислоты также является аллель-специфической и обеспечивает возможность обнаружения конкретной мутации, такой как однонуклеотидный полиморфизм (ОНП). Некоторые варианты осуществления включают применение композиции, содержащей первый зонд и второй зонд. В соответствии с такими вариантами осуществления первый зонд имеет 5′ конец, противоположный 3′ концу, и по меньшей мере восемь нуклеотидов, причем по меньшей мере восемь нуклеотидов содержат по меньшей мере один нуклеотид ДНК и по меньшей мере пять нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты и первую дискриминирующую позицию; и второй зонд, имеющий 5′ конец, противоположный 3′ концу, и такое же число нуклеотидов, как и первый зонд. Нуклеотиды второго зонда содержат такое же число нуклеотидов ДНК и нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты, что и первый зонд, и вторую дискриминирующую позицию, расположенную в позиции, соответствующей первой дискриминирующей позиции в первом зонде. Также, в соответствии с такими вариантами осуществления нуклеотиды первого и второго зондов включают одно из нуклеооснования аденина, нуклеооснования цитозина, нуклеооснования гуанина, нуклеооснования тимина, нуклеооснования урацила и нуклеооснования метилцитозина, а первый и второй зонды содержат разные нуклеооснования в первой и второй дискриминирующих позициях. Однако, в соответствии с такими вариантами осуществления, первый и второй зонды содержат одинаковые нуклеооснования во всех других нуклеотидных позициях зондов. Другие варианты осуществления включают применение композиции, содержащей первый и второй набор зондов.

Каждый зонд первого и второго наборов имеет 5′ конец, противоположный 3′ концу, и восемь нуклеотидов. Нуклеотиды каждого зонда первого набора имеют по меньшей мере один нуклеотид ДНК, по меньшей мере пять нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты и первую дискриминирующую позицию, по меньшей мере один нуклеотид запертой нуклеиновой кислоты представляет собой случайный нуклеотид запертой нуклеиновой кислоты, тогда как каждый зонд второго набора зондов имеет число нуклеотидов ДНК, нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты и случайных нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты, соответствующее зонду в первом наборе, и каждый зонд второго набора имеет вторую дискриминирующую позицию, расположенную в такой же нуклеотидной локации, что и первая дискриминирующая позиция зонда в первом наборе. Также, в соответствии с такими вариантами осуществления все зонды первого и второго наборов имеют одинаковые последовательности нуклеооснований за исключением (i) нуклеооснования в случайных нуклеотидах запертой нуклеиновой кислоты; и (ii) нуклеооснования в первой и второй дискриминирующих позициях. Также нуклеооснование второй дискриминирующей позиции отличается от нуклеооснования первой дискриминирующей позиции в такой же нуклеотидной локации, а по меньшей мере один случайный нуклеотид запертой нуклеиновой кислоты каждого зонда второго набора содержит такое же нуклеооснование, расположенное в такой же нуклеотидной локации, что и по меньшей мере один случайный нуклеотид запертой нуклеиновой кислоты зонда первого набора. В соответствии с такими вариантами осуществления нуклеооснование случайного нуклеотида запертой нуклеиновой кислоты выбрано из аденина, цитозина, гуанина и тимина, а любая возможная последовательность нуклеооснований в результате вариаций нуклеооснований в одной или более позициях случайного нуклеооснования запертой нуклеиновой кислоты представлена по меньшей мере одним зондом как в первом, так и во втором наборе зондов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения генотипа в представляющем интерес локусе в образце, содержащем генетический материал. Указанный способ включает этапы приведения в контакт генетического материала с первым зондом и вторым зондом и обнаружение связывания первого или второго зонда с генетическим материалом, тем самым определяя генотип в локусе. В соответствии с такими вариантами осуществления каждый из первого и второго зондов имеет 5′ конец, противоположный 3′ концу, и восемь нуклеотидов, содержащих по меньшей мере один нуклеотид ДНК и по меньшей мере пять нуклеотидов запертой нуклеиновой кислоты. Нуклеотиды первого зонда содержат первую дискриминирующую позицию, а нуклеотиды второго зонда содержат вторую дискриминирующую позицию в такой же нуклеотидной локации во втором зонде, что и первая дискриминирующая позиция в первом зонде. Также, первая дискриминирующая позиция содержит отличное от второй дискриминирующей позиции нуклеооснование, причем нуклеооснования в других нуклеотидах первого и второго зондов являются одинаковыми. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции, содержащей первый набор зондов и второй набор зондов, где каждый из зондов имеет восемь нуклеотидов, состоящих из одного–трех нуклеотидов ДНК и пяти–семи нуклеотидов ЗНК (запертой нуклеиновой кислоты). В соответствии с такими вариантами осуществления все зонды первого и второго набора зондов имеют идентичные нуклеотидные последовательности за исключением (i) основания(ий) в одной, двух или трех случайных позициях ЗНК; и (ii) основания в дискриминирующей позиции, причем одна, две или три случайные позиции ЗНК и дискриминирующая позиция расположены в идентичных позициях во всех зондах первого и второго набора. Кроме того, в соответствии с такими вариантами осуществления в каждой случайной позиции ЗНК основание независимо выбрано из аденина, цитозина, гуанина и тимина, а любая возможная последовательность в результате вариации(й) оснований в одной, двух или трех случайных позициях ЗНК представлена по меньшей

мере одним зондом в каждом наборе зондов. Кроме того, в соответствии с такими вариантами осуществления основание в дискриминирующей позиции идентично в пределах каждого набора зондов, но отличается между первым и вторым наборами зондов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение библиотеки из по меньшей мере двух наборов зондов. В соответствии с такими вариантами осуществления библиотека содержит некоторое количество наборов зондов, где каждый из зондов имеет восемь нуклеотидов с общей структурой 5′-D-L-L-L-L-L-X-X-3′ или 5′-D-L-L-L-L-X-X-X-3′ (где D представляет нуклеотид ДНК; каждый L представляет нуклеотид ЗНК; а каждый X представляет случайный нуклеотид ЗНК). Также, в пределах одного набора зондов все зонды имеют идентичные нуклеотидные последовательности за исключением двух и/или трех случайных нуклеотидов ЗНК (в каждой позиции случайного нуклеотида ЗНК основание независимо выбрано из аденина, цитозина, гуанина и тимина). Также, в соответствии с такими вариантами осуществления любая возможная последовательность в результате вариации(й) оснований в двух позициях представлена зондом в каждом наборе зондов, а один набор зондов отличается от другого набора зондов по последовательности по меньшей мере нуклеотида ДНК D или нуклеотида ЗНК L. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения генотипа в представляющем интерес локусе в образце, полученном от субъекта. Указанный способ включает этапы приведения в контакт образца, содержащего генетический материал, с любой из композиций из вариантов осуществления композиций, приведенных выше, и обнаружение связывания зонда из первого или второго набора зондов с генетическим материалом, тем самым определяя генотип в локусе.

[662] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2010/0248991, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать применение твердой подложки, содержащей по меньшей мере два специфических в отношении последовательности праймера амплификации, причем по меньшей мере один праймер связан с указанной подложкой индуцибельным расщепляемым линкером. Предпочтительно расщепляемый линкер представляет собой фоторасщепляемый линкер. В первом основном варианте осуществления изобретения указанная твердая подложка представляет собой гранулу. Такая гранула состоит из материала, выбранного из группы, состоящей из кремния, диоксида титана, оксида алюминия, оксида лантанида, стекла, силикатов, полистирола, целлюлозы, сефарозы и полиамида. Гранула выполнена либо из одного чистого материала, либо состоит из двух или более материалов, причем два или более материалов смешаны или составлены упорядоченным образом как в частицах типа ядро–оболочка. Поверхность гранулы функционализирована таким образом, чтобы можно было присоединять олигонуклеотиды. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение библиотеки гранул, описанных выше. Предпочтительно каждый элемент некоторого количества праймеров, которые связаны с гранулой посредством расщепляемого линкера, несет отличную обнаруживаемую метку или уникальную смесь нескольких меток. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка представляет собой микротитровальный или пикотитровальный (ПТП) планшет, содержащий некоторое количество лунок, характеризующийся тем, что некоторое количество указанных лунок содержит поверхность с по меньшей мере двумя специфическими в отношении последовательности праймерами амплификации, причем по меньшей мере один праймер связан с указанной подложкой расщепляемым линкером. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ получения твердой подложки и,

предпочтительно, гранулы, содержащей по меньшей мере два специфических в отношении последовательности праймера, дополнительно характеризуемой тем, что по меньшей мере один из указанных праймеров является расщепляемым, а указанный способ включает этапы обеспечения твердой подложки, несущей по меньшей мере одну или более функциональных групп, и проведение реакции указанных одной или более функциональных групп с реактивной группой или группами двух специфических в отношении последовательности праймеров, причем расщепляемый реактивный фрагмент присутствует в одном из спейсеров, соединяющих указанную подложку с функциональной группой или одной из функциональных групп, или указанный расщепляемый фрагмент присутствует в одном из спейсеров, соединяющих один из указанных специфических в отношении последовательности праймеров с реактивной группой. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий этапы обеспечения твердой подложки, содержащей две функциональные группы, каждая из которых несет отличную защитную группу, снятия защиты первой функциональной группы и проведения реакции указанной группы с реактивной группой первого праймера, и снятия защиты второй функциональной группы и проведения реакции указанной группы указанной гранулы с реактивной группой второго праймера. Указанные две функциональные группы присоединены к грануле посредством двух разных линкеров, но в конкретном варианте осуществления изобретения указанные две функциональные группы присоединены к грануле посредством линкера с двумя плечами. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает этапы обеспечения твердой подложки, содержащей точно одну функциональную группу, снятия защиты указанной функциональной группы и проведения реакции указанной группы со смесью первого и второго специфических в отношении последовательности праймеров, причем указанные первый и второй праймеры содержат идентичные реактивные группы, характеризуемые тем, что по меньшей мере один из указанных праймеров соединен с реактивной группой расщепляемым фрагментом. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает этапы обеспечения гранулы, содержащей точно одну функциональную группу, и снятия защиты указанной функциональной группы и проведения реакции указанной группы с олигонуклеотидом, представляющим первый и второй праймер амплификации, которые соединены расщепляемым фрагментом. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает этапы обеспечения гранулы, несущей защищенные ОН-группы, защищенные двумя разными ортогональными защитными группами, отщепления одной из указанных ортогональных защитных групп и синтеза первого праймера на грануле, и отщепления второй из указанных ортогональных защитных групп и синтеза второго праймера на грануле.

[663] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2009/0105081, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и системы для захвата и обогащения целевых нуклеиновых кислот и анализа обогащенных целевых нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать обогащение целевых последовательностей в формате на основании раствора. В некоторых вариантах осуществления изобретения способы захвата на основе раствора включают ампликоны, полученные из зондов, в которых указанные зонды для амплификации прикреплены к твердой подложке. Твердая подложка содержит иммобилизованные на подложке зонды нуклеиновой кислоты для захвата определенных последовательностей нуклеиновых кислот (например, целевых нуклеиновых кислот) из, например, геномного образца. Амплификация зонда обеспечивает ампликоны зонда в растворе, которые гибридизируются с

целевыми последовательностями. После гибридизации ампликонов зондов с целевыми последовательностями целевые последовательности нуклеиновых кислот, присутствующие в образце, обогащают путем захвата (например, посредством линкерного химического соединения, такого как биотин, дигоксигенин и т. д.) и промывки зондов и элюирования гибридизированных целевых нуклеиновых кислот с захваченных зондов (Фиг. 1). Целевые последовательности нуклеиновых кислот можно дополнительно амплифицировать с использованием, например, неспецифической опосредованной лигированием ПЦР (ОЛ-ПЦР), что приводит к получению амплифицированного пула продуктов ПЦР пониженной сложности по сравнению с исходным целевым образцом. В некоторых вариантах осуществления изобретения гибридизацию между зондами и целевыми нуклеиновыми кислотами проводят предпочтительно в условиях жесткости, достаточных для поддержания гибридизации между ампликонами зондов в растворе, причем указанные зонды содержат линкерное химическое соединение и области комплементарности образца целевой нуклеиновой кислоты для обеспечения гибридизационных комплексов зонд/мишень. После этого проводят захват комплексов посредством линкерного химического соединения и промывку в условиях, достаточных для удаления неспецифически связанных нуклеиновых кислот, а гибридизированные последовательности целевых нуклеиновых кислот элюируют с захваченных комплексов зонд/мишень. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы выделения и снижения генетической сложности некоторого количества молекул нуклеиновых кислот, включающие этапы воздействия на фрагментированные, денатурированные молекулы нуклеиновых кислот указанной популяции нескольких разных олигонуклеотидных зондов, которые связаны на твердой подложке, в условиях гибридизации для захвата молекул нуклеиновых кислот, которые специфически гибридизируются с указанными зондами, или воздействия на фрагментированные, денатурированные молекулы нуклеиновых кислот указанной популяции нескольких разных олигонуклеотидных зондов в условиях гибридизации с последующим связыванием комплексов гибридизированных молекул с твердой подложкой для захвата молекул нуклеиновых кислот, которые специфически гибридизируются с указанными зондами, причем в обоих случаях указанные фрагментированные, денатурированные молекулы нуклеиновых кислот имеют средний размер от около 100 до около 1000 нуклеотидных остатков, предпочтительно от около 250 до около 800 нуклеотидных остатков и наиболее предпочтительно от около 400 до около 600 нуклеотидных остатков, отделения несвязанных и неспецифически гибридизированных нуклеиновых кислот от захваченных молекул, элюирования захваченных молекул, и, необязательно, повторения вышеуказанных процессов в течение по меньшей мере одного дополнительного цикла с элюированными захваченными молекулами. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения в отношении последовательностей целевых нуклеиновых кислот в геномном образце, таких как экзоны или варианты, предпочтительно сайты ОНП. Это можно осуществить, синтезируя геномные зонды, специфические в отношении области генома, для захвата комплементарных последовательностей целевых нуклеиновых кислот, содержащихся в сложном геномном образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает определение последовательности нуклеиновой кислоты захваченных и элюированных целевых молекул, в частности, посредством проведения реакций секвенирования и синтеза. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения вариации кодирующей области относительно референсного генома, в частности, относительно референсного генома, который содержит фрагментированные, денатурированные молекулы геномных нуклеиновых кислот, при этом способ соответствует описанному ранее и дополнительно включает определение последовательности нуклеиновой кислоты захваченных и

элюированных целевых молекул, в частности, посредством проведения реакций секвенирования и синтеза, и сравнение определенной последовательности с последовательностью в базе данных, в частности, с последовательностью в базе данных полиморфизмов в референсном геноме, для идентификации вариантов из референсного генома. В вариантах осуществления изобретения нуклеотидные (предварительно выбранные) захватывающие зонды иммобилизуют на твердой подложке (например, слайде, чипе, грануле и т. д.), используя любое число известных способов (например, точечное нанесение, фотолитография, in situ синтез и т. д.). В предпочтительных вариантах осуществления изобретения зонды синтезируют in situ путем безмасочного матричного синтеза на субстрате и после этого амплифицируют посредством, например, ПЦР, что приводит к получению ампликонов из зондов в растворе. В некоторых вариантах осуществления изобретения синтезированные последовательности зондов содержат сайты связывания праймеров для амплификации в одном или обоих 3′ и 5′ концах (например, в или вблизи концов) зондов. В некоторых вариантах осуществления изобретения последовательность сайтов связывания праймеров в зондах является одинаковой в обоих 3′ и 5′ концах зондов, тогда как в других вариантах осуществления изобретения последовательность сайтов связывания праймеров в зондах в 3′ конце отличается от последовательности в 5′ конце. В некоторых вариантах осуществления изобретения праймеры амплификации для амплификации зондов дополнительно содержат сайт рестрикционной эндонуклеазы, например, сайт MlyI, для облегчения удаления последовательностей праймеров с конечной захваченной мишени, причем один из праймеров (например, прямой или обратный праймер) дополнительно содержит линкерное химическое соединение, такое как связывающие фрагмент или последовательность (например, биотин, дигоксигенин, HIS-метка и т. д.), которые нанесены на подложку с иммобилизованными зондами наряду с реагентами, необходимыми для экспоненциальной ПЦР-амплификации (например, процедур ПЦР для экспоненциальной амплификации мишеней, известных специалисту в данной области техники). ПЦР проводят, создавая тем самым ампликоны захватывающих последовательностей зондов так, чтобы одна из цепей содержала линкерное химическое соединение, такое как связывающие фрагмент или последовательность. Раствор, содержащий ампликоны, переносят в сосуд (например, пробирку, лунку 96-луночного планшета и т. д.) и, в некоторых вариантах осуществления изобретения, очищают от компонентов реакции. Дополнительный цикл амплификации предпочтительно проводят с полученными из зондов ампликонами, используя асимметрическую ПЦР, причем меченный линкерным химическим соединением праймер присутствует в избытке по сравнению с немеченным праймером для преимущественного синтеза одноцепочечных меченных ампликонов связывающий фрагмент/последовательность. Ампликоны очищают от компонентов реакции и переносят в сосуд, добавляют образец денатурированной нуклеиновой кислоты и обеспечивают возможность гибридизации. После гибридизации проводят захват комплексов меченный ампликон/целевая нуклеиновая кислота. Например, если связывающим фрагментом является биотин, используют покрытый стрептавидином (СА) субстрат, такой как покрытые СА гранулы (например, парамагнитные гранулы/частицы), для захвата комплекса меченный биотином ампликон/мишень СА-связанный комплекс промывают, а гибридизированные целевые нуклеиновые кислоты элюируют с комплекса и используют в последующих применениях, например, секвенировании. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы выделения и снижения сложности некоторого количества последовательностей нуклеиновых кислот, включающие обеспечение твердой подложки, причем указанная твердая подложка сдержит зонды для гибридизации, которые способны гибридизироваться с последовательностями целевых нуклеиновых кислот, и обеспечение образца фрагментированных нуклеиновых кислот, содержащего последовательности целевых нуклеиновых кислот, амплификацию зондов для гибридизации, при этом

продукты амплификации содержат связывающий фрагмент и при этом продукты амплификации находятся в растворе, гибридизацию образца нуклеиновых кислот с продуктами амплификации в растворе в условиях, таких, чтобы обеспечить гибридизацию между продуктами амплификации и последовательностями целевых нуклеиновых кислот, отделение комплексов гибридизированные последовательности целевых нуклеиновых кислот/продукт амплификации от неспецифически гибридизированных нуклеиновых кислот указанным связывающим фрагментом и элюирование гибридизированных последовательностей целевых нуклеиновых кислот с комплекса, тем самым обеспечивая выделение и снижение сложности некоторого количества последовательностей нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка представляет микроматричный слайд. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец целевой нуклеиновой кислоты представляет собой фрагментированную геномную ДНК с или без молекул адаптеров в одном или обоих концах фрагментов. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонды для гибридизации содержат сайт рестрикционной эндонуклеазы, например, сайт MlyI. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация зонда включает экспоненциальную полимеразную цепную реакцию и может дополнительно включать асимметрическую неэкспоненциальную амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения связывающим фрагментом является биотин, а захватывающий субстрат, такой как гранула, например, парамагнитная частица, покрывают стрептавидином для отделения комплекса целевая нуклеиновая кислота/продукт амплификации от неспецифически гибридизированных целевых нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения комплексы захваченная целевая нуклеиновая кислота/продукт амплификации промывают перед элюированием связанных целевых нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят секвенирование элюированных целевых нуклеиновых кислот. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способы выделения и снижения сложности некоторого количества последовательностей нуклеиновых кислот, включающие обеспечение твердой подложки, причем указанная твердая подложка сдержит зонды для гибридизации, которые способны гибридизироваться с последовательностями целевых нуклеиновых кислот, и обеспечение образца фрагментированных нуклеиновых кислот, содержащего последовательности целевых нуклеиновых кислот, амплификацию зондов для гибридизации, при этом продукты амплификации содержат связывающий фрагмент и при этом продукты амплификации находятся в растворе, гибридизацию образца нуклеиновых кислот с продуктами амплификации в растворе в условиях, таких, чтобы обеспечить гибридизацию между продуктами амплификации и последовательностями целевых нуклеиновых кислот, отделение комплексов гибридизированные последовательности целевых нуклеиновых кислот/продукт амплификации от неспецифически гибридизированных нуклеиновых кислот указанным связывающим фрагментом, элюирование гибридизированных последовательностей целевых нуклеиновых кислот с комплекса, тем самым обеспечивая выделение и снижение сложности некоторого количества последовательностей нуклеиновых кислот, и секвенирование элюированных последовательностей целевых нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения твердая подложка представляет микроматричный слайд. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец целевой нуклеиновой кислоты представляет собой фрагментированную геномную ДНК с или без молекул адаптеров в одном или обоих концах фрагментов. В некоторых вариантах осуществления изобретения зонды для гибридизации содержат сайт рестрикционной эндонуклеазы, например, сайт MlyI. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификация зонда включает экспоненциальную полимеразную цепную реакцию и может дополнительно включать асимметрическую неэкспоненциальную амплификацию. В некоторых вариантах осуществления изобретения

связывающим фрагментом является биотин, а захватывающий субстрат, такой как гранула, например, парамагнитная частица, покрывают стрептавидином для отделения комплекса целевая нуклеиновая кислота/продукт амплификации от неспецифически гибридизированных целевых нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления изобретения комплексы захваченная целевая нуклеиновая кислота/продукт амплификации промывают перед элюированием связанных целевых нуклеиновых кислот.

[664] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2018/077847, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ создания библиотеки молекул целевых нуклеиновых кислот из образца, содержащего некоторое количество целевых молекул, включающий, для практически каждой целевой молекулы: лигирование одного адаптера к целевой молекуле с образованием кольцевой молекулы, причем адаптер содержит два баркода, два сайта связывания праймеров, расположенные между двумя баркодами, причем праймеры при отжиге с сайтами связывания развернуты относительно друг друга, и по меньшей мере один модифицированный нуклеотид, влияющий на терминацию синтеза цепи посредством полимеразы нуклеиновых кислот, расположенный между двумя сайтами связывания праймеров; отжиг прямого праймера, комплементарного с адаптером, с одной цепью целевой молекулы; удлинение прямого праймера до модифицированного нуклеотида, тем самым получая первую цепь; отжиг обратного праймера, комплементарного с адаптером, с первой цепью; удлинение первого праймера, тем самым получая вторую цепь и двухцепочечную молекулу, содержащую первую цепь и вторую цепь, причем два баркода фланкируют целевую последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один из прямого и обратного праймера содержит 5'-вытесняемую последовательность, не комплементарную с адаптером и содержащую дополнительный сайт связывания праймера. Затем способ дополнительно включает этап отжига дополнительного праймера с последовательностью, комплементарной вытесняемой последовательности в прямом праймере, и удлинение дополнительного праймера, тем самым получая двухцепочечную молекулу, содержащую два дополнительных сайта праймеров и два баркода, фланкирующих целевую последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения целевая молекула и адаптер являются одноцепочечными. В других вариантах осуществления изобретения целевая молекула и адаптер являются двухцепочечными, а кольцевую молекулу по меньшей мере частично денатурируют перед отжигом праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения баркод представляет собой нуклеотидную последовательность длиной 4–20 оснований. Модифицированный нуклеотид, влияющий на терминацию синтеза цепи посредством полимеразы нуклеиновых кислот, может быть выбран из абазических нуклеотидов, нуклеотидов с белковыми боковыми группами, синтетического нуклеотида AraC (цитарабина) или дезоксиурацила, изогуанина, 5-метилцитозина, этиленгликолевых спейсеров, нуклеотидов с объемными аналогами, таких как флуорофоры, или аналогов нуклеиновых кислот с неприродным спариванием оснований (HCO) «d5SICS-dNaM». Лигирование может быть выбрано из лигирования с выступом, T-A лигирования, лигирования с тупыми концами и катализируемого топоизомеразой лигирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения адаптер содержит фоторасщепляемый линкер в одном конце. В этих вариантах осуществления изобретения линкер лигируют в одном конце и подвергают УФ-облучению для обеспечения лигирования в другом конце. В некоторых вариантах осуществления изобретения дополнительные праймеры представляют собой праймеры секвенирования. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение библиотеки молекул целевых нуклеиновых кислот, причем каждая молекула

представляет собой кольцевую молекулу, содержащую целевую последовательность и адаптер, соединяющий концы целевой последовательности, причем адаптер содержит: два баркода; два сайта связывания праймеров, расположенные между двумя баркодами, причем праймеры при отжиге с сайтами связывания развернуты относительно друг друга; по меньшей мере один модифицированный нуклеотид, влияющий на терминацию синтеза цепи посредством полимеразы нуклеиновых кислот, расположенный между двумя сайтами связывания праймеров. В некоторых вариантах осуществления изобретения баркод представляет собой нуклеотидную последовательность длиной 4–20 оснований. Модифицированный нуклеотид, влияющий на терминацию синтеза цепи посредством полимеразы нуклеиновых кислот, может быть выбран из абазических нуклеотидов, нуклеотидов с белковыми боковыми группами, синтетического нуклеотида AraC (цитарабина) или дезоксиурацила, изогуанина, 5-метилцитозина, этиленгликолевых спейсеров, нуклеотидов с объемными аналогами, таких как флуорофоры, или аналогов нуклеиновых кислот с неприродным спариванием оснований (HCO) «d5SICS-dNaM». В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования целевых нуклеиновых кислот в образце, содержащем некоторое количество целевых молекул, включающий: создание библиотеки молекул целевых нуклеиновых кислот из образца путем лигирования одного двухцепочечного адаптера к практически каждой двухцепочечной целевой молекуле с образованием двухцепочечной кольцевой молекулы, причем адаптер содержит два баркода, два сайта связывания праймеров, расположенные между двумя баркодами, причем праймеры при отжиге с сайтами связывания развернуты относительно друг друга, и по меньшей мере один модифицированный нуклеотид, влияющий на терминацию синтеза цепи посредством полимеразы нуклеиновых кислот, расположенный между двумя сайтами связывания праймеров; денатурацию по меньшей мере части двухцепочечной кольцевой целевой молекулы; отжиг прямого праймера, комплементарного с адаптером, с одной цепью целевой молекулы; удлинение прямого праймера до модифицированного нуклеотида, тем самым получая первую цепь; отжиг обратного праймера, комплементарного с адаптером, с первой цепью; удлинение первого праймера, тем самым получая вторую цепь и двухцепочечную молекулу, содержащую первую цепь и вторую цепь, причем два баркода фланкируют целевую последовательность; амплификацию двухцепочечной молекулы; и секвенирование амплифицированных продуктов двухцепочечной молекулы. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере один из прямого и обратного праймера содержит 5'-вытесняемую последовательность, не комплементарную с адаптером и содержащую дополнительный сайт связывания праймера. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ дополнительно включает, после удлинения первого праймера, отжиг дополнительного праймера с последовательностью, комплементарной вытесняемой последовательности в прямом праймере, и удлинение дополнительного праймера, тем самым получая двухцепочечную молекулу, содержащую два дополнительных сайта праймеров и два баркода, фланкирующих целевую последовательность. В некоторых вариантах осуществления изобретения амплификацию или секвенирование можно проводить с дополнительными праймерами.

[665] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/123316, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать схему направленного секвенирования, в которой обеспечивают вводимый образец, содержащий достаточное количество геномного материала так, чтобы до секвенирования не требовались или требовались лишь минимальные процессы амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из

интактной опухоли или из лимфатических узлов. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают путем гомогенизации интактного образца опухоли (цельного или частичного) и/или одного или более лимфатических узлов, полученных от пациента или субъекта-млекопитающего. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из достаточного количества крови, включая цельную кровь или любую ее фракцию. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из раковой ткани. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из предраковой ткани. В некоторых вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один или более этапов амплификации (например, этап амплификации перед захватом, этап амплификации после захвата) перед секвенированием, причем каждый этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 3 циклов амплификации, и при этом общее число циклов амплификации до секвенирования не превышает 4. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один или более этапов амплификации (например, этап амплификации перед захватом, этап амплификации после захвата) перед секвенированием, причем каждый этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 2 циклов амплификации, и при этом общее число циклов амплификации до секвенирования не превышает 3. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием (например, либо этап амплификации перед захватом, либо этап амплификации после захвата), причем один этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 3 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает от 1 до 3 циклов. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает 1 цикл. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает 2 цикла. В некоторых вариантах осуществления изобретения либо этап амплификации перед захватом, либо как этап амплификации перед захватом, так и этап амплификации после захвата, но перед секвенированием, используют ОЛ-ПЦР. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования геномного материала в образце, включающий: гомогенизацию образца опухоли и/или образца лимфатического узла для получения гомогенизированного образца; выделение по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала из гомогенизированного образца; подготовку не менее 0,5 мкг выделенного геномного материала для секвенирования; и секвенирование подготовленного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ не включает никаких стадий амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает по меньшей мере один этап амплификации до захвата или после захвата, причем совокупное число циклов амплификации, проводимых в течение по меньшей мере одного этапа амплификации до захвата или после захвата, составляет самое большее 4 цикла. В некоторых вариантах осуществления изобретения совокупное число циклов амплификации составляет 3. В некоторых вариантах осуществления изобретения совокупное число циклов амплификации составляет 2. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала для секвенирования включает гибридизацию по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала с захватывающими зондами и захват гибридизированного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество

захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации проводят на захваченном геномном материале. В некоторых вариантах осуществления изобретения гомогенизированный образец содержит репрезентативную выборку клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования ДНК в образце, включающий выделение по меньшей мере 0,5 микрограмма ДНК из образца крови; получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенной ДНК для секвенирования и секвенирование полученной ДНК. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает 0 этапов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенной ДНК для секвенирования включает гибридизацию по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала с захватывающими зондами и захват гибридизированного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации проводят на захваченном геномном материале. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм ДНК выделяют из образца крови. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ направленного репрезентативного секвенирования, включающий: (i) гомогенизацию по меньшей мере части опухоли, одного или более цельных или частичных лимфатических узлов или любой их комбинации для получения гомогенизированного образца; (ii) извлечение геномного материала из гомогенизированного образца; (iii) захват извлеченного геномного материала на гранулах и (iv) секвенирование захваченного геномного материала; причем направленное репрезентативное секвенирование включает проведение не более 4 циклов амплификации до секвенирования захваченного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно проводить максимум 3 цикла амплификации до захвата экстрагированного геномного материала или после захвата экстрагированного геномного материала или любой их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения циклы амплификации перед захватом не проводят. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения от 1 до 3 циклов амплификации проводят после захвата экстрагированного геномного материала, но до секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала экстрагируют из гомогенизированного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения из гомогенизированного образца получают по меньшей мере в 100 раз больше геномного материала по сравнению с количеством исходного материала, используемого в методе секвенирования, требующем более 4 циклов амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования ДНК в образце, включающий: предоставление по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала, по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала, полученного из образца опухоли, образца лимфатического узла, или образца крови, выделение ДНК из вводимого геномного образца, подготовку выделенной ДНК для секвенирования и секвенирование полученной ДНК, причем способ не включает никаких стадий амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5

микрограмма вводимого геномного материала получают из множества гистологических и/или биопсийных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала получают из образца гомогенизированной опухоли. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала получают из образца лимфатического узла. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала является репрезентативной выборкой образца опухоли, образца лимфатического узла или образца крови, из которого он получен. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выполняют с использованием метода секвенирования нового поколения. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выполняют с использованием метода секвенирования путем синтеза. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ уменьшения внесенных ПЦР мутаций во время секвенирования, включающий выделение ДНК из образца, содержащего достаточное количество геномного материала; получение выделенной ДНК для секвенирования; и секвенирование полученной ДНК, причем способ включает не более 3 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает 1 или 2 цикла амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения достаточное количество вводимого геномного материала представляет собой такое количество, при котором не используют циклы амплификации перед захватом. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента, у которого подозревают наличие рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента, у которого диагностирован рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента с риском развития рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают из образцов здоровых тканей. В некоторых вариантах осуществления изобретения 0,5 микрограмма ДНК выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала выделяют из образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать метод секвенирования, в котором снижают количество внесенных ПЦР мутаций, при этом способ секвенирования включает захват по меньшей мере 0,05 микрограмма геномного материала и проведение от 0 до 2 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят 0 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 1 цикл амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 2 цикла амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ захвата последовательности, при котором снижаются внесенные ПЦР ошибки в пропорциональной выборке содержания генома, причем способ секвенирования включает предоставление вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала, и при этом захвата последовательности включает выполнение от 0 до 2 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят 0 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 1 цикл амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 2 цикла амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец

содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ захвата последовательности, при котором исключаются внесенные ПЦР мутации, причем способ захвата последовательности включает подготовку вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. В другом аспекте предложен способ захвата последовательности, при котором исключается этап удаления повторяющихся ПЦР-чтений перед секвенированием, причем способ захвата последовательности включает предоставление вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования, при котором практически исключаются внесенные ПЦР мутации, причем метод секвенирования включает захват по меньшей мере 0,05 микрограмма геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения около 0,05 микрограмма геномного материала предоставляется после захвата геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации после захвата выполняют до секвенирования.

[666] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/132276, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы, в которых области опухолевого образца, согласно прогнозу не восприимчивые к первому терапевтическому агенту, вырезают из образца с помощью автоматического режущего инструмента, в вырезанной области мутации, коррелирующие с прогностическими биомаркерами, определяют, используя СНП, а дополнительные образцы опухоли окрашивают в отношении одного или более прогностических биомаркеров, идентифицированных СНП. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: получение первого образца опухоли, причем первый образец гистохимически окрашен в отношении первого прогностического биомаркера для первого терапевтического агента; вырезание одной или более областей из первого образца с помощью автоматического режущего инструмента, причем вырезанная область имеет паттерн окрашивания в отношении первого прогностического биомаркера, указывающий на то, что эта область вероятно не восприимчива к первому терапевтическому агенту; обнаружение с помощью секвенатора нового поколения одной или более мутаций, прогностических в отношении ответа на один или более дополнительных терапевтических агентов, в образце нуклеиновой кислоты, полученном из вырезанной(ых) области(ей) первого образца; окрашивание одного или более дополнительных образцов опухоли в отношении одного или более дополнительных прогностических биомаркеров, коррелирующих с одной или более мутациями, идентифицированными в образцах, причем один или более дополнительных прогностических биомаркеров являются прогностическими в отношении ответа на один или более дополнительных терапевтических агентов. В дополнительном или альтернативном

варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы, содержащей: (a) образец нуклеиновой кислоты, полученный из одной или более областей, вырезанных из первого образца опухоли, причем первый образец опухоли окрашен в отношении первого прогностического биомаркера, и дополнительно одна или более областей, вырезанных из среза имеют паттерн окрашивания первого прогностического биомаркера, указывающий на то, что по меньшей мере часть опухоли вероятно не восприимчива к первому терапевтическому агенту; (b) секвенатора нового поколения, выполненного с возможностью определения наличия или отсутствия мутаций, коррелирующих с одним или более дополнительными прогностическими биомаркерами; (c) лабораторной информационной системы (ЛИС), содержащей базу данных, содержащую: (c1) анализ мутаций образца нуклеиновой кислоты методом секвенирования нового поколения, причем анализ мутаций указывает по меньшей мере на наличие или отсутствие мутаций в образце нуклеиновой кислоты, а мутации коррелируют с одним или более дополнительными прогностическими биомаркерами в отношении одного или более дополнительных терапевтических агентов; и (c2) инструкции для управления автоматическим устройством для окрашивания для окрашивания второго образца опухоли одним или более дополнительными прогностическими биомаркерами, определенными в анализе мутаций.

[667] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 10023917, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать высокоточный анализ кинетики плавления (ВАКП) в качестве метода предварительной диагностики для диагностирования мутаций в областях горячих точек наиболее распространенных генов (KRAS, BRAF, PIK3CA, AKT1), относящихся к пути RAS/RAF/MAPK и PI3K/PTEN/AKT. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение пар амплификационных праймеров, применимых в анализе ВАКП генов, которые являются важными для прогноза восприимчивости к противораковым терапевтическим агентам. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение следующих пар амплификационных праймеров для амплификации и анализа KRAS, экзонов 2 и 3, BRAF, экзона 15, PIK3CA, экзонов 7, 9 и 20, и AKT1, экзона 2. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение композиции или реакционной смеси, содержащей по меньшей мере одну пару амплификационных праймеров, описанных выше. Указанную композицию можно использовать для ПЦР-амплификации нуклеиновых кислот во время реакции амплификации нуклеиновых кислот, а также ПЦР-амплификации и мониторинга в режиме реального времени. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения смесь содержит по меньшей мере: пару амплификационных праймеров, описанных выше; термостабильную ДНК-полимеразу; смесь дезоксинуклеозидтрифосфатов, которые обычно представляют собой dA, dG, dC и dT или dA, dG, dC и dU; и буфер. В некоторых дополнительных вариантах осуществления изобретения, если одна или более конкретных последовательностей нуклеиновых кислот подходят для амплификации и обнаружения в режиме реального времени, такая композиция дополнительно содержит соединение для обнаружения нуклеиновых кислот, такое как флуоресцентный зонд для гибридизации или флуоресцентный связывающий двухцепочечную ДНК краситель. В некоторых вариантах осуществления изобретения такой связывающий двухцепочечную ДНК краситель представляет собой краситель для проведения анализа ВАКП. В некоторых вариантах осуществления изобретения пару амплификационных праймеров конструируют для амплификации конкретной представляющей интерес

последовательности в соответствии со стандартными методами, известными в области молекулярной биологии. В некоторых вариантах осуществления изобретения при контакте с образцом, подлежащим анализу, такая реакционная смесь для ПЦР дополнительно содержит по меньшей мере частично очищенную ДНК или другую нуклеиновую кислоту, которая предположительно содержит конкретную представляющую интерес последовательность. Также, в некоторых таких вариантах осуществления изобретения концентрации всех включенных реагентов в общем случае являются такими, которые известны специалистам в данной области техники, и могут быть оптимизированы для конкретных адаптаций в соответствии со стандартными протоколами. В некоторых таких вариантах осуществления изобретения концентрация флуоресцентного связывающего двухцепочечную ДНК красителя составляет приблизительно от 0,1 до 10,0 мкг/мл. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложен набор. Некоторые иллюстративные варианты осуществления наборов включают по меньшей мере одну пару амплификационных праймеров. Некоторые варианты осуществления наборов могут дополнительно включать один, два или все из следующих дополнительных ингредиентов; термостабильную ДНК-полимеразу; смесь дезоксинуклеозидтрифосфатов, которые обычно представляют собой dA, dG, dC и dT или dA, dG, dC и dU, и буфер, а также флуоресцентный связывающий двухцепочечную ДНК краситель, который может подходить для применения для ВАКП. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения повышенной вероятности ответа на направленное лечение онкологического заболевания, включающий этапы: a) выделения геномной ДНК из образца пациента; b) амплификации по меньшей мере одного фрагмента указанной ДНК посредством ПЦР с конкретной парой амплификационных праймеров; c) определения, имеет ли указанный амплифицированный фрагмент последовательность дикого типа или содержит мутацию, используя высокоточный анализ кинетики плавления (ВАКП); и d) корреляцию наличия или отсутствия мутации с повышенной вероятностью ответа на указанное направленное лечение. В некоторых вариантах осуществления изобретения мутацию идентифицируют посредством анализа гибридизации или посредством секвенирования. Например, образец пациента может представлять собой фиксированную формалином и погруженную в парафин (ФФПП) ткань. В некоторых таких случаях анализ ВАКП можно проводить без какого-либо повышения количества ДНК.

[668] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9873908, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы обогащения аллелей с низкой численностью (например, мутантной ДНК) в образце, что позволяет проводить последующее обнаружение таких аллелей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения варианта целевой нуклеиновой кислоты в смеси нуклеиновых кислот из образца, при этом целевая нуклеиновая кислота существует в форме двух вариантных последовательностей, причем указанные варианты отличаются в позиции одного нуклеотида, указанный способ включает обеспечение образца, который содержит целевую нуклеиновую кислоту, причем подлежащий обогащению вариант присутствует в образце в низкой численности при большом избытке другого варианта; обеспечение олигонуклеотида, комплементарного одной цепи целевой нуклеиновой кислоты, в концентрации, соответствующей молярному избытку относительно целевой нуклеиновой кислоты, причем олигонуклеотид присоединен аффинной меткой и идеально совпадает в позиции одного нуклеотида с вариантом, подлежащим обогащению, и имеет несовпадение в позиции одного нуклеотида с другим вариантом; обеспечение условий, подходящих для гибридизации олигонуклеотида с целевой нуклеиновой кислотой для создания дуплексных

полинуклеотидов, состоящих из олигонуклеотида и одной цепи любого варианта целевой нуклеиновой кислоты; приведение дуплексных полинуклеотидов в контакт с вносящим несовпадение соединением, которое преимущественно связывается только с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несовпадение, причем указанное соединение дополнительно способно катализировать расщепление одной цепи дуплексного полинуклеотида в сайте несовпадения светом; воздействие на дуплексные полинуклеотиды светом, что приводит к получению как расщепленных, так и нерасщепленных дуплексных полинуклеотидов; нанесение как расщепленных, так и нерасщепленных дуплексных полинуклеотидов на аффинную матрицу, которая распознает и связывает аффинную метку на олигонуклеотиде; обеспечение условий, в которых происходит денатурация только расщепленного дуплексного полинуклеотида и удаление денатурированной одной цепи с аффинной матрицы; и обеспечение буфера в условиях для денатурации нерасщепленного дуплексного полинуклеотида; и сбор буфера, который содержит одну цепь обогащенного варианта целевой нуклеиновой кислоты. В одном варианте осуществления изобретения вносящее несовпадение соединение представляет собой Rh(bpy)2(chrysi)3+ или Rh(bpy)2(phzi)3+ или его соответствующие аналоги. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать дополнительный этап амплификации и обнаружения обогащенного варианта целевой нуклеиновой кислоты. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутантной аллели целевой нуклеиновой кислоты в смеси нуклеиновых кислот из образца, при этом мутантная аллель отличается от аллели дикого типа в позиции одного нуклеотида и присутствует в образце в низкой численности при большом избытке аллели дикого типа, способ включает обогащение мутантной аллели в образце, при этом обогащение проводят путем обеспечения олигонуклеотида, комплементарного одной цепи целевой нуклеиновой кислоты, в концентрации, соответствующей молярному избытку относительно целевой нуклеиновой кислоты, причем олигонуклеотид присоединен аффинной меткой и идеально совпадает в позиции одного нуклеотида с мутантной аллелью и имеет несовпадение в позиции одного нуклеотида с аллелью дикого типа; обеспечение условий, подходящих для гибридизации олигонуклеотида с целевой нуклеиновой кислотой для создания дуплексных полинуклеотидов, состоящих из олигонуклеотида и одной цепи любой из мутантной аллели и аллели дикого типа; приведение дуплексных полинуклеотидов в контакт с вносящим несовпадение соединением, которое преимущественно связывается только с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несовпадение, причем указанное соединение дополнительно способно катализировать расщепление одной цепи дуплексного полинуклеотида в сайте несовпадения светом; воздействие на дуплексные полинуклеотиды светом, что приводит к получению как расщепленных, так и нерасщепленных дуплексных полинуклеотидов; нанесение как расщепленных, так и нерасщепленных дуплексных полинуклеотидов на аффинную матрицу, которая распознает и связывает аффинную метку на олигонуклеотиде; обеспечение условий, в которых происходит денатурация только расщепленного дуплексного полинуклеотида и удаление денатурированной одной цепи аллели дикого типа с аффинной матрицы; обеспечение буфера в условиях для денатурации нерасщепленного дуплексного полинуклеотида; и сбор буфера, который содержит одну цепь обогащенной мутантной аллели целевой нуклеиновой кислоты; амплификацию обогащенной мутантной аллели; и обнаружение продукта амплифицированной обогащенной мутантной аллели или сигнала, генерируемого из амплифицированной обогащенной мутантной аллели. В одном варианте осуществления изобретения вносящее несовпадение соединение представляет собой Rh(bpy)2(chrysi)3+ или Rh(bpy)2(phzi)3+ или его соответствующие аналоги.

[669] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных

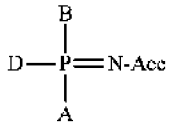
в патенте США № 9399794, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце, включающий: введение в самообучающуюся систему статистического классификатора данных из обучающего набора образцов, в которых известно количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты, используя самообучающуюся систему статистического классификатора, вычисление некоторого количества весов для общего линейного классификатора; построение общего линейного классификатора с некоторым количеством весов, вычисленных с помощью самообучающейся системы статистического классификатора; приведение исследуемого образца в контакт с реакционной смесью, содержащей реагенты, необходимые для амплификации целевой и контрольной нуклеиновых кислот методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в условиях, обеспечивающих возможность ПЦР; измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения тестового набора данных; применение общего линейного классификатора к тестовому набору данных для классификации исследуемого образца как содержащего или не содержащего целевую нуклеиновую кислоту, тем самым проводя обнаружение наличия или отсутствия целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления связанный с амплификацией параметр обнаруживают с помощью флуоресценции во время каждого цикла амплификации. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления данные представляют собой значение порогового цикла (Ct). В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления кусочно-линейную функцию, определяемую по ограничениям, накладываемым на связанный с амплификацией параметр для контрольной нуклеиновой кислоты, вводят в кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления целевая нуклеиновая кислота представляет собой вариант нуклеиновой кислоты человеческой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце, включающий: введение в самообучающуюся систему статистического классификатора данных из обучающего набора образцов, в которых известно количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты; используя самообучающуюся систему статистического классификатора, вычисление некоторого количества весов для общего линейного классификатора; построение общего линейного классификатора с некоторым количеством весов, вычисленных с помощью самообучающейся системы статистического классификатора; проведение для образца полимеразной цепной реакции (ПЦР); измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения тестового набора данных; применение общего линейного классификатора к тестовому набору данных; классификацию исследуемого образца как содержащего или не содержащего целевую нуклеиновую кислоту, тем самым проводя обнаружение наличия или отсутствия целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления связанный с амплификацией параметр обнаруживают с помощью флуоресценции во время каждого цикла амплификации. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления данные представляют собой значение порогового цикла (Ct). В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный

классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления кусочно-линейную функцию, определяемую по ограничениям, накладываемым на связанный с амплификацией параметр для контрольной нуклеиновой кислоты, вводят в кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления целевая нуклеиновая кислота представляет собой вариант нуклеиновой кислоты человеческой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения, присутствует ли целевая нуклеиновая кислота в исследуемом образце, включающий: проведение для обучающего набора образцов, в которых известно количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты, полимеразной цепной реакции (ПЦР) и измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения обучающего набора данных; введение данных в самообучающуюся систему статистического классификатора; используя самообучающуюся систему статистического классификатора, вычисление некоторого количества весов для общего линейного классификатора; построение общего линейного классификатора с некоторым количеством весов, вычисленных с помощью самообучающейся системы статистического классификатора; проведение для исследуемого образца ПЦР и измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения тестового набора данных; применение общего линейного классификатора к тестовому набору данных; классификацию исследуемого образца как содержащего или не содержащего целевую нуклеиновую кислоту. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления связанный с амплификацией параметр обнаруживают с помощью флуоресценции во время каждого цикла амплификации. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления данные представляют собой значение порогового цикла (Ct). В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления кусочно-линейную функцию, определяемую по ограничениям, накладываемым на связанный с амплификацией параметр для контрольной нуклеиновой кислоты, вводят в кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления целевая нуклеиновая кислота представляет собой вариант нуклеиновой кислоты человеческой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения, присутствует ли целевая нуклеиновая кислота в исследуемом образце, включающий: проведение для обучающего набора образцов, в которых известно количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты, полимеразной цепной реакции (ПЦР) и измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения обучающего набора данных; введение данных в самообучающуюся систему статистического классификатора; используя самообучающуюся систему статистического классификатора, вычисление некоторого количества весов для общего линейного классификатора; построение общего линейного классификатора с некоторым количеством весов, вычисленных с помощью самообучающейся системы статистического классификатора; проведение для исследуемого образца ПЦР и измерение по меньшей мере одного связанного с амплификацией параметра для целевой и контрольной нуклеиновых кислот для получения тестового набора данных; применение общего линейного классификатора к полученному тестовому набору данных; классификацию исследуемого образца как содержащего или не содержащего целевую нуклеиновую кислоту. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В

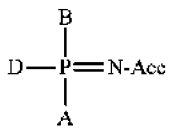
дополнительных вариациях этого варианта осуществления связанный с амплификацией параметр обнаруживают с помощью флуоресценции во время каждого цикла амплификации. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления данные представляют собой значение порогового цикла (Ct). В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления кусочно-линейную функцию, определяемую по ограничениям, накладываемым на связанный с амплификацией параметр для контрольной нуклеиновой кислоты, вводят в кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления целевая нуклеиновая кислота представляет собой вариант нуклеиновой кислоты человеческой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение машиночитаемого носителя, содержащего код для управления одним или более процессорами для классификации, содержит ли исследуемый образец целевую нуклеиновую кислоту, при этом код включает инструкции для: применение самообучающейся системы статистического классификатора к обучающему набору данных, в которых известно количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты, для построения общего линейного классификатора формулы I; применение общего линейного классификатора к тестовому набору данных, содержащему данные из исследуемого образца, для получения статистического решения, классифицирующего исследуемый образец как содержащий или не содержащий целевую нуклеиновую кислоту. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления данные в базах данных представляют собой значение порогового цикла (Ct). В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления целевая нуклеиновая кислота представляет собой вариант нуклеиновой кислоты человеческой последовательности. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение системы для обнаружения целевой нуклеиновой кислоты в исследуемом образце, содержащей: модуль получения данных, выполненный с возможностью получения набора данных из обучающего набора образцов и одного или более исследуемых образцов, причем в наборе данных указаны наличие и количество целевой нуклеиновой кислоты и контрольной нуклеиновой кислоты; блок обработки данных, выполненный с возможностью обработки данных, полученных модулем получения, посредством применения самообучающейся системы статистического классификатора к обучающему набору данных для построения общего линейного классификатора формулы I, и затем применение общего линейного классификатора формулы I к тестовому набору данных, содержащему данные из исследуемого образца, для получения статистического решения, классифицирующего исследуемый образец как содержащий или не содержащий целевую нуклеиновую кислоту; модуль отображения, выполненный с возможностью отображения данных, полученных с помощью блока обработки данных. В вариациях этого варианта осуществления самообучающаяся система статистического классификатора выбрана из SVM, LDA и QDA. В дополнительных вариациях этого варианта осуществления общий линейный классификатор представляет собой кусочно-линейный классификатор.

[670] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9382581, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ аллель-специфической

амплификации варианта целевой последовательности, причем мишень существует в форме нескольких вариантных последовательностей, а способ включает (a) гибридизацию первого и второго олигонуклеотидов по меньшей мере с одним вариантом целевой последовательности; причем первый олигонуклеотид является по меньшей мере частично комплементарным одному или более вариантам целевой последовательности, а второй олигонуклеотид является по меньшей мере частично комплементарным одному или более вариантам целевой последовательности и имеет по меньшей мере один избирательный нуклеотид, комплементарный только одному варианту целевой последовательности; причем указанный второй олигонуклеотид содержит как нуклеотид с основанием, ковалентно модифицированным в экзоциклической аминогруппе, так и модифицированный фосфат, имеющий структуру:

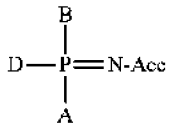


[671] где A и B представляют нуклеотидную цепь, D представляет собой OH или CH3, а Acc представляет собой акцептор электрона или акцептор электрона, замещенный остатком R, где R представляет собой органический заместитель, где Acc выбран из группы, состоящей из CN, SO2—R′, в которой R′ содержит по меньшей мере один амино-замещенный алкил, необязательно замещенный арил или необязательно замещенный гетероцикл, и шестичленный N+ гетероцикл с по меньшей мере одним алкилированным N-атомом в орто- или пара-позиции, указанный гетероцикл выбран из группы, состоящей из пиридиния, пиримидиния и хинолиния; (b) обеспечение условий, подходящих для удлинения олигонуклеотида полимеразой нуклеиновых кислот; (c) удлинение указанного первого олигонуклеотида и указанного второго олигонуклеотида указанной полимеразой нуклеиновых кислот, причем указанная полимераза нуклеиновых кислот способна эффективно удлинять указанный второй олигонуклеотид, когда указанный олигонуклеотид гибридизирован с вариантом целевой последовательности, который комплементарен указанному по меньшей мере одному избирательному нуклеотиду, и значительно менее эффективно, когда указанный второй олигонуклеотид гибридизирован с вариантом целевой последовательности, который не комплементарен указанному по меньшей мере одному избирательному нуклеотиду. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения варианта целевой последовательности, причем мишень существует в форме нескольких вариантных последовательностей, а способ включает (a) гибридизацию первого и второго олигонуклеотидов по меньшей мере с одним вариантом целевой последовательности; причем первый олигонуклеотид является по меньшей мере частично комплементарным одному или более вариантам целевой последовательности, а второй олигонуклеотид является по меньшей мере частично комплементарным одному или более вариантам целевой последовательности и имеет по меньшей мере один избирательный нуклеотид, комплементарный только одному варианту целевой последовательности; причем указанный второй олигонуклеотид содержит как нуклеотид с основанием, ковалентно модифицированным в экзоциклической аминогруппе, так и модифицированный фосфат, имеющий структуру:

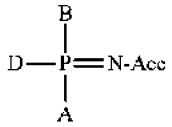


[672] где A и B представляют нуклеотидную цепь, D представляет собой OH или CH3, а Acc представляет собой акцептор электрона или акцептор электрона, замещенный остатком R, где R представляет собой

органический заместитель, где Acc выбран из группы, состоящей из CN, SO2—R′, в которой R′ содержит по меньшей мере один амино-замещенный алкил, необязательно замещенный арил или необязательно замещенный гетероцикл, и шестичленный N+ гетероцикл с по меньшей мере одним алкилированным N-атомом в орто- или пара-позиции, указанный гетероцикл выбран из группы, состоящей из пиридиния, пиримидиния и хинолиния; (b) обеспечение условий, подходящих для удлинения олигонуклеотида полимеразой нуклеиновых кислот; (c) удлинение указанного первого олигонуклеотида и указанного второго олигонуклеотида указанной полимеразой нуклеиновых кислот, причем указанная полимераза нуклеиновых кислот способна эффективно удлинять указанный второй олигонуклеотид, когда указанный олигонуклеотид гибридизирован с вариантом целевой последовательности, который комплементарен указанному по меньшей мере одному избирательному нуклеотиду, и значительно менее эффективно, когда указанный второй олигонуклеотид гибридизирован с вариантом целевой последовательности, который не комплементарен указанному по меньшей мере одному избирательному нуклеотиду; (d) обнаружение продуктов удлинения указанного олигонуклеотида, причем указанное удлинение свидетельствует от наличии варианта указанной целевой последовательности, к которой указанный второй олигонуклеотид имеет комплементарный избирательный нуклеотид. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение олигонуклеотида для проведения аллель-специфической амплификации целевой последовательности, причем целевая последовательность существует в форме нескольких вариантных последовательностей, а олигонуклеотид содержит (a) последовательность, по меньшей мере частично комплементарную части одного или более вариантов указанной целевой последовательности; (b) по меньшей мере один избирательный нуклеотид, комплементарный только одному варианту целевой последовательности; (c) нуклеотид с основанием, ковалентно модифицированным в экзоциклической аминогруппе; (d) модифицированный фосфат, имеющий структуру:



[673] где A и B представляют нуклеотидную цепь, D представляет собой OH или CH3, а Acc представляет собой акцептор электрона или акцептор электрона, замещенный остатком R, где R представляет собой органический заместитель, где Acc выбран из группы, состоящей из CN, SO2—R′, в которой R′ содержит по меньшей мере один амино-замещенный алкил, необязательно замещенный арил или необязательно замещенный гетероцикл, и шестичленный N+ гетероцикл с по меньшей мере одним алкилированным N-атомом в орто- или пара-позиции, указанный гетероцикл выбран из группы, состоящей из пиридиния, пиримидиния и хинолиния. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать применение реакционной смеси для аллель-специфической амплификации целевой последовательности, причем мишень существует в форме нескольких вариантных последовательностей, а смесь содержит (a) первый олигонуклеотид, по меньшей мере частично комплементарный одному или более вариантам целевой последовательности; и (b) второй олигонуклеотид, по меньшей мере частично комплементарный одному или более вариантам целевой последовательности и имеющий по меньшей мере один избирательный нуклеотид, комплементарный только одному варианту целевой последовательности; причем указанный второй олигонуклеотид содержит как нуклеотид с основанием, ковалентно модифицированным в экзоциклической аминогруппе, так и модифицированный фосфат, имеющий структуру:



[674] где A и B представляют нуклеотидную цепь, D представляет собой OH или CH3, а Acc представляет собой акцептор электрона или акцептор электрона, замещенный остатком R, где R представляет собой органический заместитель, где Acc выбран из группы, состоящей из CN, SO2—R′, в которой R′ содержит по меньшей мере один амино-замещенный алкил, необязательно замещенный арил или необязательно замещенный гетероцикл, и шестичленный N+ гетероцикл с по меньшей мере одним алкилированным N-атомом в орто- или пара-позиции, указанный гетероцикл выбран из группы, состоящей из пиридиния, пиримидиния и хинолиния; (c) полимеразу нуклеиновых кислот; (d) нуклеозидтрифосфаты; и (e) буфер, подходящий для удлинения нуклеиновых кислот полимеразой нуклеиновых кислот.

[675] В некоторых вариантах осуществления изобретения обнаружение генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9279146, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способы и композиции для обогащения аллелей с низкой численностью (например, мутантной ДНК) в образце, что позволяет проводить последующее обнаружение таких аллелей. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения варианта последовательности целевой нуклеиновой кислоты в смеси нуклеиновых кислот из образца, при этом целевая нуклеиновая кислота существует в форме двух вариантных последовательностей, причем указанные варианты отличаются в позиции одного нуклеотида, указанный способ включает обеспечение образца, который содержит последовательность целевой нуклеиновой кислоты, причем подлежащий обогащению вариант присутствует в образце в низкой численности при большом избытке другого варианта; обеспечение олигонуклеотида, комплементарного одной цепи последовательности целевой нуклеиновой кислоты, причем олигонуклеотид имеет несовпадение в позиции одного нуклеотида с вариантом, подлежащим обогащению, и идеально совпадает в позиции одного нуклеотида с другим вариантом; обеспечение условий, подходящих для гибридизации олигонуклеотида с целевой нуклеиновой кислотой для создания дуплексных полинуклеотидов, состоящих из олигонуклеотида и одной цепи любого варианта последовательности целевой нуклеиновой кислоты; приведение дуплексных полинуклеотидов в контакт с вносящим несовпадение соединением, которое связано с аффинной меткой, для создания реакционной смеси, причем указанное вносящее несовпадение соединение способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несовпадение, и не способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые не содержат несовпадение; воздействие на реакционную смесь аффинной матрицы, которая распознает и связывает аффинную метку на вносящем несовпадение соединении; промывку реакционной смеси и отделение аффинной матрицы от всего материала, не связанного с аффинной матрицей; и обеспечение буфера для элюирования нуклеиновой кислоты с аффинной матрицы и сбор элюированного буфера, который содержит обогащенный вариант последовательности целевой нуклеиновой кислоты. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутантного аллеля последовательности нуклеиновой кислоты-мишени в смеси нуклеиновых кислот из образца, при этом мутантный аллель отличается от аллеля дикого типа в положении одного нуклеотида и присутствует в образце в небольшом количестве среди большого избытка аллеля дикого типа, причем данный способ включает

обогащение мутантного аллеля в образце, при этом обогащение осуществляют путем предоставления олигонуклеотида, который комплементарен одной цепи последовательность нуклеиновой кислоты-мишени, при этом олигонуклеотид имеет несоответствие в положении одного нуклеотида с мутантным аллелем и идеально совпадает в положении одного нуклеотида с аллелем дикого типа; обеспечение условий, подходящих для гибридизации олигонуклеотида с нуклеиновой кислотой-мишенью для получения дуплексных полинуклеотидов, состоящих из олигонуклеотида и одной цепи мутантного аллеля или аллеля дикого типа; приведение в контакт дуплексных полинуклеотидов с несовпадающим интеркалирующим соединением, которое связано с аффинной меткой, для получения реакционной смеси, при этом несоответствующее интеркалирующее соединение способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несоответствие, и не способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые не содержат несоответствия; подвергание реакционной смеси аффинной матрице, которая распознает и связывает аффинную метку на несовпадающем интеркалирующем соединении; промывание реакционной смеси и отделение аффинной матрицы от всего материала, который не связан с аффинной матрицей; и обеспечение буфера для элюции нуклеиновой кислоты из аффинной матрицы и сбор элюированного буфера, который содержит обогащенный мутантный аллель; амплифицирование обогащенного мутантного аллеля; и обнаружение продукта обогащенного амплифицированного мутантного аллеля или сигнала, генерируемого обогащенным амплифицированным мутантным аллелем. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обогащения варианта последовательности нуклеиновой кислоты-мишени в смеси нуклеиновых кислот от образца, причем нуклеиновая кислота-мишень существует в форме двух вариантов последовательностей, при этом указанные варианты отличаются в положении одного нуклеотида, при этом способ включает: предоставление образца, который содержит последовательность нуклеиновой кислоты-мишени, при этом обогащаемый вариант присутствует в образце в небольшом количестве среди большого избытка другого варианта; нагревание образца таким образом, что смесь нуклеиновых кислот денатурируется; обеспечение условий, подходящих для повторного отжига нуклеиновой кислоты-мишени, при этом дуплексные полинуклеотиды могут быть образованы между одной цепью одного варианта последовательности и одной цепью другого варианта последовательности, чтобы создать несоответствие в положении одного нуклеотида, при этом варианты различаются; приведение в контакт дуплексных полинуклеотидов с несовпадающим интеркалирующим соединением, которое связано с аффинной меткой, для получения реакционной смеси, при этом указанное несоответствующее интеркалирующее соединение способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несоответствие, и не способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые не содержат несоответствия; подвергание реакционной смеси аффинной матрице, которая распознает и связывает аффинную метку на несовпадающем интеркалирующем соединении; промывание реакционной смеси и отделение аффинной матрицы от всего материала, который не связан с аффинной матрицей; и обеспечение буфера для элюирования нуклеиновой кислоты из аффинной матрицы и сбор элюированного буфера, который содержит обогащенный вариант последовательности нуклеиновой кислоты-мишени. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутантного аллеля последовательности нуклеиновой кислоты-мишени в смеси нуклеиновых кислот из образца, причем мутантный аллель отличается от аллеля дикого типа в положении одного нуклеотида и присутствует в образце в небольшом количестве среди большого избытка аллеля дикого типа, при этом способ включает: обогащение мутантного аллеля в образце, причем обогащение осуществляют путем: нагревания образца таким образом, чтобы смесь нуклеиновой кислоты денатурировала; обеспечение условий, подходящих для повторного

отжига нуклеиновой кислоты-мишени, при этом между одной цепью мутантного аллеля и одной цепью аллеля дикого типа могут быть образованы дуплексные полинуклеотиды, чтобы создать несоответствие в положении одного нуклеотида в котором аллели различаются; при этом приведение в контакт дуплексных полинуклеотидов с несовпадающим интеркалирующим соединением, которое связано с аффинной меткой, для получения реакционной смеси, причем указанное несоответствующее интеркалирующее соединение способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые содержат несоответствие, и не способно связываться с дуплексными полинуклеотидами, которые не содержат несоответствия; подвергание реакционной смеси аффинной матрице, которая распознает и связывает аффинную метку на несовпадающем интеркалирующем соединении; промывание реакционной смеси и отделение аффинной матрицы от всего материала, который не связан с аффинной матрицей; и обеспечение буфера для элюирования нуклеиновой кислоты из аффинной матрицы и сбор элюированного буфера, который содержит обогащенный вариант последовательности нуклеиновой кислоты-мишени; амплифицирование обогащенного мутантного аллеля; и обнаружение продукта обогащенного амплифицированного мутантного аллеля или сигнала, генерируемого обогащенным амплифицированным мутантным аллелем.

[676] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 9,238,832, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать метод аллель-специфической амплификации варианта последовательности-мишени, причем мишень существует в виде нескольких вариантов последовательности, при этом способ включает (a) гибридизацию первого и второго олигонуклеотидов по меньшей мере с одним вариантом последовательности-мишени; причем первый олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарен одному или более вариантам последовательности-мишени, а второй олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарен одному или более вариантам последовательности-мишени и имеет по меньшей мере один внутренний селективный нуклеотид, комплементарный только одному варианту последовательности-мишени; (b) удлинение второго олигонуклеотида с помощью полимеразы нуклеиновой кислоты, причем указанная полимераза способна удлинять указанный второй олигонуклеотид предпочтительно, когда указанный селективный нуклеотид образует пару оснований с мишенью, и существенно меньше, когда указанный селективный нуклеотид не образует пару оснований с мишенью. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод детекции варианта последовательности-мишени, причем мишень существует в виде нескольких вариантов последовательности, при этом способ включает (a) гибридизацию первого и второго олигонуклеотидов по меньшей мере с одним вариантом последовательности-мишени; причем указанный первый олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарен одному или более вариантам последовательности-мишени, а указанный второй олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарен одному или более вариантам последовательности-мишени и имеет по меньшей мере один внутренний селективный нуклеотид, комплементарный только одному варианту последовательности-мишени; (b) удлинение второго олигонуклеотида с помощью полимеразы нуклеиновой кислоты, причем указанная полимераза способна удлинять указанный второй олигонуклеотид предпочтительно, когда указанный селективный нуклеотид образует пару оснований с мишенью, и существенно меньше, когда указанный селективный нуклеотид не образует пару оснований с мишенью; и (c) обнаружение продуктов указанного удлинения олигонуклеотида, при этом удлинение указывает на наличие варианта последовательности-мишени, к которой олигонуклеотид имеет комплементарный селективный нуклеотид.

Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать олигонуклеотид для выполнения аллель-специфической амплификации последовательности-мишени, причем указанная мишень существует в форме нескольких вариантов последовательностей, при этом олигонуклеотид содержит (a) последовательность по меньшей мере частично комплементарную части одного или более вариантов указанной последовательности-мишени; (b) по меньшей мере один внутренний селективный нуклеотид, комплементарный только одному варианту последовательности-мишени. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать реакционную смесь для аллель-специфической амплификации последовательности-мишени, причем указанная мишень существует в виде нескольких вариантов последовательностей, при этом данная смесь содержит (a) первый олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарный одному или более вариантам последовательности-мишени; и (b) второй олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарный одному или более вариантам последовательности-мишени, но имеющий по меньшей мере один внутренний селективный нуклеотид, комплементарный только одному варианту последовательности-мишени.

[677] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2016/0092630, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать точное и быстрое картирование чтений секвенирования, полученных из целевого секвенирования. Например, после выбора области-мишени можно идентифицировать альтернативные области генома, которые достаточно похожи на область-мишень. Если чтение последовательности больше похоже на область-мишень, чем на альтернативную область, тогда чтение может быть определено как выравнивание с областью-мишенью. Чтения, выравнивающие область-мишень, затем могут быть проанализированы, чтобы определить, существует ли мутация в области-мишени. Соответственно, чтение последовательности может затем сравниваться с областью-мишенью и соответствующими альтернативными областями, а не со всем геномом, тем самым обеспечивая вычислительную эффективность. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения вариантов в области-мишени образца генома организма. Получено множество чтений последовательности. Чтения последовательности получены путем секвенирования геномных сегментов в образце, полученном из организма, причем секвенирование включает нацеливание геномных сегментов из области-мишени. Идентифицированы одна или более альтернативных областей, которые имеют соответствующее первое число отклонений от области-мишени эталонного генома. Каждое соответствующее первое число больше единицы и меньше первого порогового числа. Компьютерная система выполняет выравнивание множества чтений последовательностей с областью-мишенью эталонного генома, чтобы идентифицировать набор чтений последовательностей, которые выравнивают с областью-мишенью эталонного генома с менее чем вторым пороговым числом вариаций. Чтения последовательности, которые выровнены по одной из альтернативных областей со вторым числом вариаций, которое меньше, чем третье пороговое число, могут быть удалены из набора. Остальные чтения последовательности набора анализируют для определения вариантов в области-мишени образца генома.

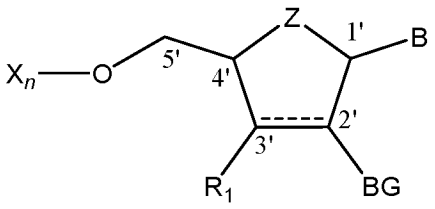
[678] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7977108, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать подходы для быстрого и надежного обнаружения и дифференциации мутантных и немутантных форм нуклеиновых кислот, которые содержат повторяющиеся

нуклеотидные последовательности. В некоторых вариантах осуществления, например, способы используются для оценки нестабильности микросателлитов у пациентов как часть диагностических или прогностических средств. Во многих вариантах осуществления различные полиморфизмы данной повторяющейся нуклеотидной последовательности детектируют с использованием единичной нуклеиновой кислоты-зонда. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения мутантной формы нуклеиновой кислоты-мишени. Способ включает предоставление по меньшей мере одной нуклеиновой кислоты-мишени и/или ампликона нуклеиновой кислоты-мишени. Нуклеиновая кислота-мишень содержит по меньшей мере одну повторяющуюся нуклеотидную последовательность. Способ также включает связывание (например, гибридизацию и т.д.) по меньшей мере одной нуклеиновой кислоты-зонда с нуклеиновой кислотой-мишенью и/или с ампликоном нуклеиновой кислоты-мишени. Нуклеиновая кислота-зонд содержит по меньшей мере первую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере по существу комплементарна по меньшей мере части не мутантной формы повторяющейся нуклеотидной последовательности. Кроме того, способ также включает обнаружение бимодальной диссоциации нуклеиновой кислоты-зонда от нуклеиновой кислоты-мишени и/или от ампликона нуклеиновой кислоты-мишени. В некоторых вариантах осуществления обнаруженная бимодальная диссоциация включает бимодальное распределение пиков плавления. Кроме того, обнаруженная бимодальная диссоциация обычно коррелирует по меньшей мере с одной мутантной формой повторяющейся нуклеотидной последовательности. В некоторых вариантах осуществления обнаруженная небимодальная (например, одномодовая и т.д.) диссоциация коррелирует с немутантной формой повторяющейся нуклеотидной последовательности. Как правило нуклеиновая кислота-зонд нуклеиновая кислота-мишень и/или ампликон нуклеиновой кислоты-мишени содержит или связана по меньшей мере с одним метящим фрагментом и/или по меньшей мере с одним фрагментом-гасителем. В этих вариантах осуществления этап обнаружения, как правило, включает обнаружение детектируемого сигнала, генерируемого фрагментом метки. Кроме того, бимодальная диссоциация нуклеиновой кислоты-зонда от нуклеиновой кислоты-мишени и/или от ампликона нуклеиновой кислоты-мишени обычно выявляется по меньшей мере в одном измененном состоянии, таком как измененная температура или тому подобное. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать реакционную смесь. Реакционная смесь содержит по меньшей мере одну нуклеиновую кислоту-мишень и/или ампликон нуклеиновой кислоты-мишени. Нуклеиновая кислота-мишень содержит по меньшей мере одну повторяющуюся нуклеотидную последовательность. Реакционная смесь также содержит по меньшей мере одну нуклеиновую кислоту-зонд, которая содержит по меньшей мере первую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере по существу комплементарна по меньшей мере части не мутантной формы повторяющейся нуклеотидной последовательности. Кроме того, нуклеиновая кислота-зонд диссоциирует бимодально от связанной нуклеиновой кислоты-мишени, которая содержит по меньшей мере одну мутантную форму повторяющейся нуклеотидной последовательности по меньшей мере в одном измененном состоянии. В определенных вариантах осуществления реакционная смесь также содержит различные другие компоненты. Например, реакционная смесь необязательно содержит по меньшей мере одну соль (например, NaCl, KCl и/или тому подобные). В некоторых вариантах осуществления реакционная смесь также содержит по меньшей мере один буфер. Буфер обычно поддерживает pH реакционной смеси в пределах от около 5,5 до около 10,0. Реакционная смесь также необязательно содержит по меньшей мере один кофактор, такой как Mg^{2+} (например, $MgSO_4$, $MgCl_2$, и т.д.), Mn^{2+} (например, $MnSO_4$, $MnCl_2$, и т.д.) и/или тому подобное. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать нуклеиновую кислоту-зонд. Нуклеиновая кислота-зонд содержит по меньшей мере первую нуклеотидную

последовательность, которая по меньшей мере по существу комплементарна по меньшей мере части не мутантной формы повторяющейся нуклеотидной последовательности. Дополнительно, нуклеиновая кислота-зонд диссоциирует бимодально от связанной нуклеиновой кислоты-мишени, которая содержит по меньшей мере одну мутантную форму повторяющейся нуклеотидной последовательности по меньшей мере в одном измененном состоянии. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать систему для обнаружения мутантных форм нуклеиновых кислот-мишеней. Система содержит по меньшей мере одну нуклеиновую кислоту-зонд, которая содержит по меньшей мере первую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере по существу комплементарна немутантной форме повторяющейся нуклеотидной последовательности. Нуклеиновая кислота-зонд диссоциирует бимодально от связанной нуклеиновой кислоты-мишени, которая содержит по меньшей мере одну мутантную форму повторяющейся нуклеотидной последовательности по меньшей мере в одном измененном состоянии. Как правило, по меньшей мере один контейнер содержит нуклеиновую кислоту-зонд, например, в растворе. Система также содержит по меньшей мере один детектор, который обнаруживает диссоциацию нуклеиновой кислоты-зонда от нуклеиновой кислоты-мишени и/или от ампликона нуклеиновой кислоты-мишени, когда нуклеиновая кислота-зонд связана с нуклеиновой кислотой-мишенью и/или с ампликоном нуклеиновой кислоты-мишени и подвергается одному или более различным условиям. В некоторых вариантах осуществления система также содержит по меньшей мере один тепловой модулятор, который модулирует температуры, до которых воздействует нуклеиновая кислота-зонд, когда нуклеиновая кислота-зонд связана с нуклеиновой кислотой-мишенью и/или с ампликоном нуклеиновой кислоты-мишени, чтобы осуществить разнообразные условия. В некоторых вариантах осуществления система также содержит по меньшей мере один контроллер, функционально связанный по меньшей мере с детектором, причем этот контроллер коррелирует обнаруженные бимодальные диссоциации нуклеиновой кислоты-зонда от связанных нуклеиновых кислот-мишеней и/или связанных ампликонов нуклеиновых кислот-мишеней с диагнозами по меньшей мере одного генетического расстройства и/или по меньшей мере одного болезненного состояние для субъектов, от которых были получены нуклеиновые кислоты-мишени. В некоторых вариантах осуществления нуклеиновая кислота-мишень обычно содержит ДНК или РНК и обычно получена по меньшей мере от одного субъекта. Мутантные формы нуклеиновой кислоты-мишени обычно коррелируют с диагнозом по меньшей мере одного генетического нарушения (например, синдрома хрупкости X и т.д.) и/или по меньшей мере одного болезненного состояния (например, по меньшей мере одной формы рака и т.д.) у субъекта, содержащего мутантную форму нуклеиновой кислоты-мишени. Кроме того, мутантная форма повторяющейся нуклеотидной последовательности обычно содержит по меньшей мере одну делецию относительно немутантной формы повторяющейся нуклеотидной последовательности. В некоторых вариантах осуществления, например, повторяющаяся нуклеотидная последовательность соответствует микросателлитному маркеру, мононуклеотидному повтору и/или тому подобному. В некоторых вариантах осуществления повторяющаяся нуклеотидная последовательность содержит по меньшей мере один мононуклеотидный повтор (например, An, Tn, Gn, Cn, Un, и т.д., где n является целым числом больше 1). Например, мононуклеотидный повтор необязательно включает повтор BAT-25, повтор BAT-26 и многие другие. В определенных вариантах осуществления обнаруженные мутантные формы мононуклеотидного повтора содержат 22 или менее аденинуклеотидов. Для дополнительного примера, повторяющаяся нуклеотидная последовательность нуклеиновой кислоты-мишени содержит по меньшей мере один повтор AT, по меньшей мере один повтор GC, по меньшей мере один повтор CGG, по меньшей мере один повтор CGC, по меньшей мере один повтор TAT, по меньшей мере один повтор ATT и/или по меньшей мере один

дополнительный такой повтор в некоторых вариантах осуществления. В некоторых вариантах осуществления, например, первая нуклеотидная последовательность длиннее, чем не мутантная форма повторяющейся нуклеотидной последовательности. В этих вариантах осуществления часть первой нуклеотидной последовательности, которая выходит за пределы длины немутантной формы повторяющейся нуклеотидной последовательности, как правило, по существу не комплементарна нуклеотидным последовательностям нуклеиновой кислоты-мишени, которые примыкают к повторяющейся нуклеотидной последовательности. Не ограничиваясь конкретной теорией, в этих вариантах осуществления считается, что по меньшей мере один сегмент нуклеиновой кислоты-зонда образует тройную спираль, когда нуклеиновая кислота-зонд связана с мутантной формой нуклеиновой кислоты-мишени или с ампликоном мутантной формы нуклеиновой кислоты-мишени при по меньшей мере одном выбранном условии. В определенных вариантах осуществления нуклеиновая кислота-зонд содержит по меньшей мере один модифицированный нуклеотид. Нуклеиновые кислоты-зонды, нуклеиновые кислоты-мишени и/или ампликоны нуклеиновых кислот-мишеней (например, через праймерные нуклеиновые кислоты, используемые для получения ампликонов и т.д.) необязательно содержат или связаны по меньшей мере с одним метящим фрагментом и/или по меньшей мере одним фрагментом-гасителем. В качестве примера, метящий фрагмент необязательно содержит один или более из, например, флуоресцентного красителя, слабо флуоресцентной метки, нефлуоресцентной метки, колориметрической метки, хемилюминесцентной метки, биолюминесцентной метки, антитела, антигена, биотина, гаптена, фермента или тому подобного. Для дополнительного примера флуоресцентный краситель необязательно выбирают из группы, состоящей, например, из Cy3, Cy3,5, Cy5, Cy5,5, JOE, VIC, TET, HEX, FAM, R6G, R110, TAMRA, ROX, SYBR-Green, EtBr и тому подобных.

[679] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 7745125, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать методы, связанные с полимеризацией и амплификацией нуклеиновых кислот. В некоторых вариантах осуществления, например, способы, связанные с активируемой пирофосфоролизом полимеризацией (PAP), включают последовательное сочетание пирофосфоролиза и полимеризации. Эти методы могут быть использованы, например, для анализа SNP и обнаружения редких соматических мутаций, среди многих других применений. В некоторых вариантах осуществления способы усиливают общую специфичность олигонуклеотид-опосредованных реакций синтеза. Например, аналогично другим методам «горячего старта» (например, обратимый, химически модифицированные ферменты, аптамер- или антитело-опосредованный «горячий старт») «расширение нулевого цикла» (предварительная ПЦР) уменьшаются или исключается. В отличие от этих других способов, активация праймера осуществляется на каждой новой стадии синтеза, опосредованной олигонуклеотидом. Это улучшает общую специфичность реакции, сводя к минимуму образование нежелательных побочных продуктов. Соответственно, улучшается обнаружение последовательностей с низким и даже единичным копированием. Кроме того, эффективность реакций мультиплексирования (где амплифицируются несколько или много разных мишеней) также улучшается за счет уменьшения или устранения образования непреднамеренных и нежелательных неспецифических продуктов синтеза, например, димеров праймеров в случае ПЦР. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать реакционную смесь, которая включает по меньшей мере один олигонуклеотид (например, нуклеиновую кислоту-праймер, нуклеиновую кислоту-зонд и т.д.), содержащую нуклеотид 2′-терминатора (например, на 3′-конце). В определенных вариантах осуществления олигонуклеотид имеет формулу:



[680] где Z представляет собой O или CH2; B представляет собой по меньшей мере одно гомоциклическое кольцо, по меньшей мере одно гетероциклическое кольцо, по меньшей мере одну арильную группу или их комбинации; BG представляет собой блокирующую группу; R1 представляет собой H, OH представляет собой гидрофильную группу или гидрофобную группу; X представляет собой нуклеотид или аналог нуклеотида; n является целым числом больше 0; и представляет собой одинарную или двойную связь. Необязательно, олигонуклеотид содержит по меньшей мере одну метку. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одно положение нуклеотида в олигонуклеотиде соответствует положению полиморфного нуклеотида в нуклеиновой кислоте-мишени. В некоторых из этих вариантов осуществления, например, 2′-терминаторный нуклеотид соответствует положению полиморфного нуклеотида в нуклеиновой кислоте-мишени. Реакционная смесь обычно содержит дополнительные реагенты в соответствии с конкретным применением, в котором используется реакционная смесь. В некоторых вариантах осуществления, например, дополнительные реагенты выбирают, например, из первого биокатализатора, содержащего активность по удалению нуклеотидов (например, пирофосфоролизную активность и/или нуклеазную активность) из второго биокатализатора, содержащего активность, включающую нуклеотид, нуклеиновую кислоту-мишень содержащий по меньшей мере подпоследовательность, которая по меньшей мере частично комплементарна олигонуклеотиду, ампликону, праймерной нуклеиновой кислоте, нуклеиновой кислоте-зонду (например, гибридизационному зонду, 5′-нуклеазному зонду, шпилечному зонду и т.д.), дополнительный нуклеотид (например, растяжимый нуклеотид, терминаторный нуклеотид, рибонуклеозидтрифосфат, дезоксирибонуклеозидтрифосфат и т. д.), дополнительный олигонуклеотид (например, праймерная нуклеиновая кислота, нуклеиновая кислота-зонд и т.д.), растворимый модификатор излучения света, сорастворитель, интеркалирующий агент, клинический образец, образец, буфер, соль, ион металла, пирофосфат, глицерин, диметилсульфоксид, поли rA и тому подобное. В некоторых вариантах осуществления нуклеиновая кислота-мишень, ампликон, нуклеиновая кислота-праймер, нуклеиновая кислота-зонд, дополнительный нуклеотид и/или дополнительный олигонуклеотид содержат по меньшей мере одну метку. В некоторых вариантах осуществления буфер содержит N-[трис(гидроксиметил)метил]глицин в концентрации, равной по меньшей мере 90 мМ (например, около 95 мМ, около 100 мМ, около 105 мМ и т. д.). В некоторых вариантах осуществления первый биокатализатор включает активность, включающую нуклеотид (т.е. в дополнение к активности по удалению нуклеотидов). Нуклеотид, включающий активность первого и/или второго биокатализатора, обычно включает полимеразную активность и/или лигазную активность. Необязательно, первый и/или второй биокатализатор содержит включают активность. В качестве дополнительного примера, первый и/или второй биокатализатор необязательно содержит фермент, выбранный, например, из полимеразы, терминальной трансферазы, обратной транскриптазы, полинуклеотидфосфорилазы, лигазы, AP-эндонуклеазы и теломеразы. В некоторых вариантах осуществления первый и/или второй биокатализатор содержит ДНК-полимеразу CS5, которая содержит одну или более мутаций в положениях аминокислот, выбранных из группы, состоящей из: G46; L329; Q601; D640; I669; S671 и E678. В некоторых из этих вариантов осуществления, например, мутации включают мутацию G46E, мутацию L329A, мутацию Q601R, мутацию D640G, мутацию I669F, мутацию S671F и/или мутацию E678G. В

некоторых вариантах осуществления, например, 2′-терминаторный нуклеотид содержит 2′-монофосфат-3′-гидроксильный нуклеозид. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ удаления нуклеотида из олигонуклеотида. Способ включает инкубацию, по меньшей мере, одной нуклеиновой кислоты-мишени с: по меньшей мере первым биокатализатором, обладающим активностью удаления нуклеотидов (например, пирофосфоролизной активностью и/или нуклеазной активностью), и по меньшей мере одним олигонуклеотидом (например, праймерной нуклеиновой кислотой, нуклеиновой кислотой-зондом и т.д.), содержащим 2′-терминаторный нуклеотид (например, на 3′-конце), причем этот олигонуклеотид по меньшей мере частично комплементарен по меньшей мере первой подпоследовательности нуклеиновой кислоты-мишени в условиях, при которых первый биокатализатор удаляет по меньшей мере 2′-терминаторный нуклеотид из олигонуклеотида для получения удаленного 2′-терминаторного нуклеотида и укороченного олигонуклеотида, тем самым удаляя нуклеотид из олигонуклеотида. В некоторых вариантах осуществления способ включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени с первым биокатализатором, олигонуклеотидом и пирофосфатом, причем пирофосфат добавляют к удаленному 2′-терминаторному нуклеотиду. В некоторых иллюстративных вариантах осуществления нуклеиновая кислота-мишень содержит по меньшей мере одно полиморфное нуклеотидное положение, и способ включает обнаружение удаления 2′-терминаторного нуклеотида из олигонуклеотида, причем это удаление коррелирует с олигонуклеотидом, содержащим по меньшей мере одно положение нуклеотида, которое соответствует позиция полиморфного нуклеотида. В этих вариантах осуществления 2′-терминаторный нуклеотид обычно соответствует положению полиморфного нуклеотида. В определенных вариантах осуществления олигонуклеотид содержит по меньшей мере одну метку, а способ включает обнаружение детектируемого сигнала, испускаемого меткой. В некоторых из этих вариантов осуществления метка содержит донорный фрагмент и/или акцепторный фрагмент, а детектируемый сигнал включает излучение света, а способ включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени с первым биокатализатором, олигонуклеотидом и по меньшей мере одним растворимым модификатором излучения света, и детектирование излучения света от донорного фрагмента и/или акцепторного фрагмента. Необязательно, 2′-терминаторный нуклеотид содержит донорный фрагмент и/или акцепторный фрагмент. В некоторых вариантах осуществления первый биокатализатор содержит активность, включающую нуклеотид (т.е. в дополнение к активности по удалению нуклеотидов), и способ включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени с первым биокатализатором, укороченным олигонуклеотидом и по меньшей мере одним дополнительным нуклеотидом в условиях в которых первый биокатализатор включает дополнительный нуклеотид на конце укороченного олигонуклеотида для получения удлиненного олигонуклеотида. Необязательно, способ включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени с по меньшей мере вторым биокатализатором, включающим активность, включающую нуклеотид, укороченный олигонуклеотид и по меньшей мере один дополнительный нуклеотид в условиях, при которых второй биокатализатор включает дополнительный нуклеотид на конце укороченного олигонуклеотида для продуцирования удлиненного олигонуклеотида. В качестве примера, активность, включающая нуклеотид, обычно включает активность полимеразы и/или активность лигазы. Первый и/или второй биокатализатор обычно содержит фермент, выбранный, например, из полимеразы, терминальной трансферазы, обратной транскриптазы, полинуклеотидфосфорилазы, лигазы, АР-эндонуклеазы, теломеразы и т. п. В некоторых вариантах осуществления первый и/или второй биокатализатор содержит ДНК-полимеразу CS5, содержащую одну или более мутаций в положениях аминокислот, выбранных, например, из G46, L329, Q601, D640, 1669, S671 и E678. В некоторых из этих вариантов осуществления мутации включают мутацию G46E, мутацию L329A,

мутацию Q601R, мутацию D640G, мутацию I669F, мутацию S671F и/или мутацию E678G. В некоторых вариантах осуществления один или более нуклеотидов олигонуклеотида простираются за пределы конца нуклеиновой кислоты-мишени, когда олигонуклеотид и нуклеиновая кислота-мишень гибридизируются с образованием гибридизированной нуклеиновой кислоты. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере один дополнительный олигонуклеотид включает дополнительный нуклеотид. Дополнительный нуклеотид содержит расширяемый нуклеотид и/или терминаторный нуклеотид. В определенных вариантах осуществления дополнительный нуклеотид содержит по меньшей мере одну метку, а способ включает обнаружение детектируемого сигнала, испускаемого меткой. Например, метка необязательно содержит донорный фрагмент и/или акцепторный фрагмент, и детектируемый сигнал содержит испускание света, и способ включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере с одним модификатором растворимого испускания света и обнаружение испускания света от метки. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени с по меньшей мере одной нуклеиновой кислотой-зондом, которая содержит по меньшей мере одну метку, причем нуклеиновая кислота-зонд по меньшей мере частично комплементарна по меньшей мере второй подпоследовательности нуклеиновой кислоты-мишени и обнаружение детектируемого сигнала, испускаемого меткой нуклеиновой кислотой-зондом или ее фрагментом. В некоторых вариантах осуществления обнаруживаемый сигнал включает излучение света, а способ дополнительно включает инкубацию нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере с одним растворимым модификатором излучения света и обнаружение излучения света от метки. Например, нуклеиновая кислота-зонд необязательно содержит 5′-нуклеазный зонд, и первый и/или второй биокатализатор расширяет укороченный олигонуклеотид в направлении от 5′ до 3′ и обладает активностью экзонуклеазы от 5′ до 3′. Необязательно, нуклеиновая кислота-зонд включает гибридизационный зонд и/или шпилечный зонд. В некоторых вариантах осуществления нуклеиновая кислота-мишень содержит по меньшей мере одно положение полиморфного нуклеотида, а способ включает обнаружение удлинения укороченного олигонуклеотида, причем это удлинение коррелирует с удлиненным олигонуклеотидом, содержащим по меньшей мере одно положение нуклеотида, которое соответствует положению полиморфного нуклеотида. В некоторых из этих вариантах осуществления 2′-терминаторный нуклеотид соответствует положению полиморфного нуклеотида. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать систему, которая включает (a) по меньшей мере один контейнер или подложку, содержащую олигонуклеотид, который содержит 2′-терминаторный нуклеотид. Система также включает по меньшей мере одно из: (b), по меньшей мере, одного теплового модулятора, сконфигурированного для термической связи с контейнером или опорой для модуляции температуры в контейнере или на подложке; (c) по меньшей мере, один компонент для переноса жидкости, который переносит жидкость в контейнер и/или из контейнера или подложки и (d) по меньшей мере один детектор, сконфигурированный для обнаружения детектируемых сигналов, генерируемых в контейнере или на подложке. В некоторых вариантах осуществления система включает по меньшей мере один контроллер, функционально связанный с: тепловым модулятором для осуществления модуляции температуры в контейнере или на подложке, компонентом для переноса жидкости, чтобы осуществлять перенос жидкости в и/или из контейнера, или на подложке и/или детекторе для осуществления обнаружения обнаруживаемых сигналов, генерируемых в контейнере или на подложке.

[681] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2018/0135103, которая включена в данный документ в полном объеме посредством

ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать методы, основанные на цифровой полимеразной цепной реакции (цПЦР) в сочетании с эталонным образцом, который используется в двойной функции. Во-первых, он добавляется в прогон цПЦР в качестве внешнего стандарта. Во-вторых, тот же эталонный образец используется в качестве внутреннего стандарта, предпочтительно путем добавления его к первичному образцу. Он проходит весь процесс подготовки образца так же, как и представляющая интерес нуклеиновая кислота (нуклеиновая кислота-мишень). Как внутренний, так и внешний стандарты количественно определяются с помощью цПЦР. Отношение внутреннего к внешнему эталонному количественному определению дает выход пробоподготовки до цПЦР. Зная этот выход, можно рассчитать начальную целевую концентрацию в первичном образце. Контроль, используемый с цПЦР, приводит к полному пониманию стандартов, используемых в цПЦР, и помогает предотвратить просчет из-за ошибок пипетирования и разбавления. Даже с неточными стандартами абсолютная точность цПЦР еще больше улучшается, и стандарты могут быть перекалиброваны в качестве бонуса. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в необработанном образце, причем способ включает этапы: a) предоставление необработанного образца, в котором предположительно содержится представляющая интерес нуклеиновая кислота, и эталонного образца, о котором известно, что он содержит эталонную нуклеиновую кислоту, которая отличается от представляющей интерес нуклеиновой кислоты; b) объединение необработанного образца с определенным количеством эталонного образца, тем самым получая объединенный образец; c) обработку объединенного образца с получением обработанного образца, подходящего для цифровой полимеразной цепной реакции (дПЦР); d) выполнение цПЦР с обработанным образцом, таким образом определяя количество или концентрацию интересующей нуклеиновой кислоты и количество или концентрацию эталонной нуклеиновой кислоты в обработанном образце; e) осуществление цПЦР с определенным количеством контрольного образца, таким образом определяя количество или концентрацию эталонной нуклеиновой кислоты в определенном количестве эталонного образца;

[682] f) сравнение количества или концентрации эталонной нуклеиновой кислоты, определенной на этапе d), с концентрацией, определенной на этапе e), тем самым определяя выход нуклеиновой кислоты на этапе c); и

[683] g) определение количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в необработанном образце на основе количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в обработанном образце, определенных на этапе d), и выхода, определенного на этапе f). Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ определения количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в необработанном образце, причем способ включает этапы: a) получения необработанного образца, предположительно содержащего нуклеиновую кислоту, представляющую интерес;

[684] b) предоставление эталонного образца, о котором известно, что он содержит эталонную нуклеиновую кислоту, которая отличается от представляющей интерес нуклеиновой кислоты; c) обработку эталонного образца с получением, таким образом, обработанного эталонного образца, подходящего для дПЦР; d) выполнение дПЦР с обработанным эталонным образцом, таким образом определяя количество или концентрацию эталонной нуклеиновой кислоты в обработанном эталонном образце; e) осуществление цПЦР с определенным количеством необработанного эталонного образца, таким образом определяя количество или концентрацию эталонной нуклеиновой кислоты в определенном количестве необработанного эталонного образца; f) сравнение количества или концентрации эталонной нуклеиновой кислоты, определенной на этапе

d) к определенному на этапе e), тем самым определяя выход нуклеиновой кислоты на этапе c); g) обработку необработанного образца, получая, таким образом, обработанный образец, подходящий для цПЦР, причем этапы обработки c) и g) являются идентичными; h) осуществление цПЦР с обработанным образцом, таким образом определяя количество или концентрацию нуклеиновой кислоты, представляющей интерес; и i) определение количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в необработанном образце на основе количества или концентрации представляющей интерес нуклеиновой кислоты в обработанном образце, определенных на этапе i), и выхода, определенного на этапе f). В некоторых вариантах осуществления (i) количество или концентрацию эталонной нуклеиновой кислоты в эталонном образце сравнивают с эталонным значением, тем самым контролируя эталонной образец; (ii) количество или концентрация эталонной нуклеиновой кислоты в эталонном образце неизвестна или не является заранее определенной и/или (iii) количество или концентрация эталонного образца на этапе e) идентична количеству на этапе b). Кроме того, эталонная нуклеиновая кислота имеет одну или более из следующих характеристик: (i) нуклеиновая кислота, выбрана из группы, состоящей из ДНК, кДНК, РНК и их смеси; (ii) имеет тот же сайт связывания праймера, что и нуклеиновая кислота, представляющая интерес; (iii) имеет сайт связывания праймера, отличный от сайта нуклеиновой кислоты, представляющей интерес; (iv) имеет длину в нуклеиновых кислотах, которая отличается от длины нуклеиновой кислоты, представляющей интерес, не более чем на 50 %, не более чем на 25 %, не более чем на 10 % или не более чем на 5 %; (v) имеет последовательность, которая по меньшей мере на 50 % идентична, по меньшей мере на 60 %, по меньшей мере на 70 % или по меньшей мере на 80 % идентична последовательности нуклеиновой кислоты, представляющей интерес; (vi) имеет содержание G и C, которое отличается от содержания нуклеиновой кислоты, представляющей интерес, не более чем на 50 %, не более чем на 25 %, не более чем на 10 % или не более чем на 5 %; и (vii) содержит часть, которая не является частью нуклеиновой кислоты, представляющей интерес, и которая используется для обнаружения эталонной нуклеиновой кислоты. Кроме того, нуклеиновая кислота, представляющая интерес имеет одну или более следующих характеристик: (i) нуклеиновая кислота, выбрана из группы, состоящей из ДНК, кДНК, РНК и их смеси; (ii) содержит часть, которая не является частью эталонной нуклеиновой кислоты и которая используется для обнаружения нуклеиновой кислоты, представляющей интерес; и (iii) указывает на микроорганизм, клетку, вирус, бактерию, гриб, вид млекопитающего, генетический статус или заболевание. Кроме того, необработанный образец имеет одну или более из следующих характеристик: (i) был получен из культуры клеток, источника, предположительно загрязненного, или субъекта, в частности, при этом субъект выбирают из группы, состоящей из человека, животного и растения, особенно человека; и (ii) выбирают из группы, состоящей из жидкости организма, крови, плазмы крови, сыворотки крови, мочи, желчи, спинномозговой жидкости, мазка, клинического образца, образца органа и образца ткани. Этап обработки может включать один или более из следующих процессов: разбавление, лизис, центрифугирование, экстракция, осаждение, фильтрация и очистка. В некоторых вариантах осуществления цПЦР характеризуется одним или более из следующего: (i) проводится в жидкости, в геле, в эмульсии, в капле, в микроматрице миниатюрных камер, в камере микрофлюидного устройства, в микролуночном планшете, на чипе, в капилляре, на поверхности, связывающей нуклеиновую кислоту, или на шарике, особенно в микрочипе или на чипе; (ii) идентично проводят по меньшей мере в 100 реакционных зонах, в частности по меньшей мере в 1000 реакционных зонах, особенно по меньшей мере в 5000 реакционных зонах; и (iii) проводят идентично в по меньшей мере 10000 реакционных зон, в частности в по меньшей мере 50000 реакционных зон, особенно в по меньшей мере в 100000 реакционных зон. Более конкретно, этапы d) и e) выполняют в одном и том же прогоне цПЦР и/или на одном и том же устройстве

цПЦР. В дополнительном варианте осуществления цПЦР включает использование одного или более флуоресцентных зондов, отдельно или в комбинации с гасителем, для обнаружения представляющей интерес нуклеиновой кислоты и/или эталонной нуклеиновой кислоты. В конкретном варианте осуществления флуоресцентный зонд содержит флуоресцеин, родамин или цианин. В данном варианте осуществления этап определения включает обнаружение флуоресцентного сигнала. В некоторых вариантах осуществления используется внешнее управление. В конкретном варианте осуществления способ используется для диагностики наличия или отсутствия заболевания, патогена, редкой генетической последовательности, редкой мутации, вариации числа копий или относительной экспрессии гена. Необязательно, способ используется для мониторинга прогрессирования заболевания, терапевтического ответа и их комбинаций.

[685] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2014/0128270, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ запроса последовательности нуклеиновой кислоты-мишени, имеющей смысловые и антисмысловые цепи, с помощью анализа микроматрицы, включающего вычисление определения последовательности, включающее исключение из вычисления сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей для одного или более положений нуклеотидов в последовательности нуклеиновой кислоты-мишени. В вариантах данного варианта осуществления исключение сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей в нуклеотидной позиции включает этапы использования множества микрочипов, измерения гибридизационных сигналов в нуклеотидной позиции с использованием одного или более наборов зондов для каждой из смысловой и антисмысловой цепей; для каждого набора зондов определяют способность распознавания основы путем сравнения сигналов гибридизации в каждом наборе зондов; для каждого положения нуклеотида вычисляют способность распознавания для смысловой и антисмысловой цепей отдельно, используя вычисленную способность различения для каждого из наборов зондов; для каждой позиции нуклеотида, сравнивая вычисленную способность различения между смысловой и антисмысловой цепями; пропуская сигнал от цепи с более низкой способностью распознавания оснований. В вариантах данного варианта осуществления распознавание основ измеряется с использованием формулы 1. В других вариантах данного варианта осуществления способность распознавания для смысловой и антисмысловой цепей вычисляется как процентиль способности распознавания для наборов зондов в цепочке в положении основания. В других вариантах данного варианта осуществления способность распознавания между смысловой и антисмысловой цепями сравнивается с использованием формулы 3:

$$(1)\ Q_{75i} < Q_{75j} - T, \text{ for } Q_{75i} < PT$$
$$(2)\ Q_{75i} < A(Q_{75j} - \mathrm{B})^2 + PT, \text{ for } Q_{75i} \geq PT \qquad \text{формула 3}$$

[686] Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия нуклеиновой кислоты-мишени, имеющей смысловую и антисмысловую цепи в тестируемом образце с использованием анализа микроматрицы, включая определение последовательности или вычисление обнаружения мутации, включающий исключение из вычисления сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей для одного или более нуклеотидных положений в последовательности нуклеиновой кислоты-мишени. В вариантах данного варианта осуществления исключение сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей в нуклеотидной позиции включает этапы использования множества микрочипов, измерения гибридизационных сигналов в нуклеотидной позиции с

использованием одного или более наборов зондов для каждой из смысловой и антисмысловой цепей; для каждого набора зондов определяют распознавание основы путем сравнения сигналов гибридизации в каждом наборе зондов; для каждого положения нуклеотида вычисляют способность распознавания для смысловой и антисмысловой цепей отдельно, используя способность различения для каждого из наборов зондов; для каждой позиции нуклеотида, сравнивая вычисленную способность различения между смысловой и антисмысловой цепями; пропуская сигнал от цепи с более низкой способностью распознавания оснований. В вариантах данного варианта осуществления распознавание основ измеряется с использованием формулы 1. В других вариантах данного варианта осуществления способность распознавания смысловой и антисмысловой цепей вычисляют как процентиль способности различения для наборов зондов в цепи в положении основы, измеренное с использованием множества микрочипов. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать машиночитаемый носитель, содержащий код для управления одним или более процессорами, для обнаружения наличия или отсутствия нуклеиновой кислоты-мишени, имеющей смысловую и антисмысловую цепи, в тестируемом образце с использованием микрочипа, причем анализ включает определение последовательности или вычисление обнаружения мутации, включающий исключение из вычисления сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей для одного или более положений нуклеотида в последовательности нуклеиновой кислоты-мишени. В вариантах данного варианта осуществления машиночитаемый носитель содержит код, управляющий этапами: использования множества микрочипов, измерения сигналов гибридизации в положении нуклеотида с использованием одного или более наборов зондов для каждой из смысловой и антисмысловой цепей; для каждого набора зондов определяют способность распознавания основания путем сравнения сигналов гибридизации в каждом наборе зондов; для каждой позиции нуклеотида вычисляют способность распознавания для смысловой и антисмысловой цепей отдельно, используя способность распознавания от каждого из наборов зондов; для каждой позиции нуклеотида, сравнивая способность распознавания между смысловой и антисмысловой цепями; пропуская сигнал от цепи с более низкой способностью распознавания основания. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать систему обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени в тестируемом образце, содержащую: модуль сбора данных, сконфигурированный для получения данных гибридизации из микроматрицы; блок обработки данных, сконфигурированный для обработки данных для определения нуклеотидной последовательности-мишени путем исключения сигнала от одной из смысловой и антисмысловой цепей в одном или более положениях нуклеотидов в целевой последовательности посредством этапов: использования множества микрочипов, измерения сигналов гибридизации в положении нуклеотида с использованием одного или более наборов зондов для каждой смысловой и антисмысловой цепей; для каждого набора зондов определяют способность распознавания основания путем сравнения сигналов гибридизации в каждом наборе зондов; для каждой позиции нуклеотида вычисляют способность распознавания для смысловой и антисмысловой цепей отдельно, используя способность распознавания от каждого из наборов зондов; для каждой позиции нуклеотида, сравнивая способность распознавания между смысловой и антисмысловой цепями; исключение сигнала от цепи с более низкой способностью распознавания оснований; и модуль отображения, сконфигурированный для отображения данных, полученных блоком обработки данных.

[687] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2002/0160404, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ амплификации

фрагментов нуклеиновой кислоты из образца, включающий две или три реакции термоциклической амплификации, в которых полностью рандомизированные праймеры используются в первой реакции амплификации, а специфические праймеры используются во второй амплификации реакция, причем для амплификации ДНК используют смесь по меньшей мере двух ДНК-полимераз, по меньшей мере одна из которых обладает 3'-5' экзонуклеазной активностью. Реакция амплификации может включать от 20 до 60 тепловых циклов. Первая реакция амплификации предпочтительно включает, по меньшей мере, 40 тепловых циклов и, наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 50 тепловых циклов. Первая реакция амплификации предпочтительно включает по меньшей мере 30 тепловых циклов и, наиболее предпочтительно по меньшей мере 40 тепловых циклов. Каждый тепловой цикл включает фазу денатурации, фазу отжига и по меньшей мере одну фазу удлинения. Денатурация на отдельные цепи предпочтительно происходит при температуре от 90 °С до 96 °С. Фаза отжига для гибридизации праймеров с нуклеиновой кислотой-мишенью предпочтительно происходит при температуре от 30 °С до 50 °С. Наиболее предпочтительно фаза отжига происходит при температуре от 35 °С до 45 °С. Во время первой реакции амплификации фаза отжига наиболее предпочтительно происходит при температуре около 37 °С. Фаза удлинения проводится при температуре от 50 °С. С и 75 °С. В предпочтительном варианте осуществления фаза удлинения первой реакции амплификации протекает при температурах от 50 °С до 60 °С. Особенно предпочтительной является температура около 55 °С. Выгодно, чтобы удлинение проводилось во время первой реакции амплификации в большинстве циклов с использованием двух или более стадий удлинения, причем одно удлинение проводят при более низкой температуре, а затем продолжают удлинение при более высокой температуре. Используя этот подход, популяции особенно длинных ампликонов создаются во время первой реакции амплификации. В данном варианте осуществления первая реакция амплификации предпочтительно протекает при температуре около 55 °С, а вторая реакция амплификации происходит при температуре от 65 °С до 72 °С. Оптимальной является температура около 68 °С. Праймеры, использованные в первой реакции амплификации, полностью рандомизированы, т.е. используется популяция одноцепочечных олигонуклеотидов, в которой каждый отдельный нуклеотид в каждом отдельном положении может содержать один из четырех нуклеотидных компонентов A, T, G или C. Эти праймеры предпочтительно имеют длину 10-20 нуклеотидов. Наиболее предпочтительно, праймеры имеют длину около 15 нуклеотидов. Конкретные праймеры, используемые во второй реакции амплификации, характеризуются тем, что они имеют последовательность, идентичную последовательности нуклеиновой кислоты-мишени или ее комплементарной последовательности в диапазоне по меньшей мере 10 нуклеотидов. Конкретные праймеры, используемые для проведения «гнездовой ПЦР» в потенциальной третьей реакции амплификации, выбирают в соответствии с теми же критериями, что и праймеры, используемые во второй реакции амплификации. Последовательности используемых праймеров, которые идентичны нуклеиновой кислоте-мишени или ее комплементу, должны быть компонентом последовательности, амплифицированной во второй реакции амплификации. Смесь ДНК-полимераз предпочтительно содержит термостабильную ДНК-полимеразу без 3'-5' экзонуклеазной активности, такую как, например, ДНК-полимераза Taq, и другую термостабильную ДНК-полимеразу с 3'-5' экзонуклеазной активностью, такую как ДНК-полимераза Pwo, полученная из *Pyrokokkus. woesii* (Boehringer Mannheim, кат. № 1644947). Другие ДНК-полимеразы без 3'-5 'экзонуклеазной активности также могут быть использованы в качестве компонента смеси полимераз. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод амплификации ДНК. Чтобы обеспечить чувствительность обнаружения определенных последовательностей, выгодно проводить клеточный анализ материала, подлежащего анализу, с использованием расщепления ферментативной протеазой для получения образца ДНК. Например, можно

использовать протеиназу К. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод, в котором РНК сначала выделяют из физического материала, подлежащего анализу. Образец физического материала может содержать одну клетку, менее 10 клеток или менее 100 клеток. Для получения РНК предпочтительно использовать химический лизис с использованием буферов, которые содержат изотиоцинат гуанидина. Соответствующая кДНК затем создают с использованием реакции обратной транскриптазы. Затем эту кДНК используют в качестве исходного материала для предварительной амплификации удлинения праймера. кДНК предпочтительно получают посредством обратной транскрипции поли-А РНК. Использование полимеразных смесей в ПЦР с предварительной амплификацией с достройкой праймера приводит к удивительно высокой чувствительности определения ДНК, которая не может быть достигнута методами, известными из уровня техники. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод амплификации фрагментов нуклеиновой кислоты, включающий две или три реакции термоциклической амплификации. Полностью рандомизированные праймеры используются в первой реакции амплификации, а специфические праймеры используются во второй реакции амплификации. Кроме того, образец содержит количество нуклеиновой кислоты, соответствующее эквиваленту не более чем 100 клеток. В некоторых вариантах осуществления вероятность образования амплификатов составляет более 90 %. В некоторых вариантах осуществления существует вероятность более 90 %, что амплификации будут образовываться из эквивалента не более 5-10 клеток. В особом варианте осуществления вероятность образования амплификатов из эквивалента одной клетки составляет более 50 %. Метод пригоден для использования при амплификации фрагментов нуклеиновых кислот, имеющих длину от 100 до 1000 пар оснований. Данный метод особенно подходит для использования при амплификации фрагментов нуклеиновых кислот, имеющих длину от 150 до 550 пар оснований.

[688] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8658572, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать микрочип с высокой плотностью олигопептидных признаков, что позволяет обнаруживать белковые взаимодействия через протеом организма. Вариант осуществления представляет собой микроматрицу, содержащую по меньшей мере 50000 олигопептидных признаков на $см^2$. Другим вариантом осуществления является микрочип, имеющий олигопептидные признаки, составляющие, по меньшей мере 50 %, по меньшей мере 60 %, по меньшей мере 70 %, по меньшей мере 80 %, по меньшей мере 90 %, по меньшей мере 95 %, по меньшей мере 99 % или 100 % протеома цели, выбранной из вируса или организма. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать микроматрицу, содержащую по меньшей мере 50000 олигопептидных признаков на $см^2$, причем признаки представляют от около 90 % до 100 % протеома-мишени, причем мишень выбирают из вируса и организма, и при этом по меньшей мере часть признаков включает олигопептиды, имеющие концевой 2-(2-нитро-4-бензоилфенил)пропоксикарбонил(бензоил-NPPOC)-защищенный остаток тирозина.

[689] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте США № 8822158, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обработки множества представляющих интерес молекул нуклеиновых кислот, включающий этапы: (а) обеспечения множества гранул, причем каждая гранула содержит, по меньшей мере, одну пару специфичных для последовательности праймеров для амплификации, при этом по меньшей мере один из указанных праймеров связан с гранулой через

фоторасщепляемый линкер, (b) захват интересующих молекул нуклеиновой кислоты из образца, (c) клональное выделение указанного множества гранул, (d) фото-расщепление указанного по меньшей мере одного праймера, (e) клональную амплификацию указанной нуклеиновой кислоты, тем самым создавая множество продуктов амплификации, и (f) анализ указанных продуктов амплификации. В первом основном варианте осуществления этап c) включает образование эмульсии, в которой каждая гранула инкапсулирована в одну мицеллу. Предпочтительно этап f) включает распределение указанного множества гранул в полости микро- или пикотитрового планшета и детектирование указанных продуктов амплификации. В первом конкретном варианте осуществления этап f) дополнительно включает реакцию секвенирования указанных продуктов амплификации. Предпочтительно, указанная реакция секвенирования представляет собой секвенирование посредством реакции синтеза, например, реакции пиросеквенирования. В случае, когда несколько молекул нуклеиновой кислоты представляют собой варианты нуклеиновой кислоты одного и того же типа, такой метод можно использовать для количественного мутационного анализа. В случае, когда множество молекул соответствует множеству различных клеточных РНК или их соответствующих кДНК, такой метод может использоваться для мониторинга экспрессии генов. Во втором конкретном варианте осуществления контролируют образование указанных продуктов амплификации, например, с помощью ПЦР. Предпочтительно указанные продукты амплификации детектируют с помощью специфически двухцепочечного ДНК-связывающего флуоресцентного объекта, специфичного для последовательности гибридизационного зонда. Кроме того, указанные продукты амплификации могут быть проанализированы посредством воздействия на указанные продукты амплификации термического градиента. Во втором основном варианте осуществления этап c) включает распределение указанного множества гранул в полости микро- или пикотитрового планшета. Предпочтительно этапы e) и f) выполняют одновременно посредством ПЦР в реальном времени. После ПЦР может быть выполнен анализ кривой плавления. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере один праймер, который связан с гранулой через расщепляемый линкер, несет детектируемую метку. Предпочтительно указанную детектируемую метку выбирают из группы, состоящей из масс-метки, цветной метки, электронной метки и гаптена, который обнаруживается антителом. Весьма предпочтительной является флуоресцентная метка, которая предпочтительно гасится до тех пор, пока указанный меченый праймер не будет удлинен. В качестве альтернативы; расщепляемый праймер несет детектируемую метку. В этом случае указанные продукты амплификации детектируют с использованием меченых праймеров или меченых dNTP. Например, детектируемая метка может представлять собой гаптен, такой как биотин или дигоксигенин. В конкретном варианте осуществления каждый член множества праймеров, которые связаны с гранулой через расщепляемый линкер, несет различную детектируемую метку.

[690] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в заявке на патент США № 2015/0024948, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать систему и способы обогащения и анализа последовательностей нуклеиновых кислот. Дополнительно или в качестве альтернативы, обнаружение генетического биомаркера может включать обогащение последовательностей-мишеней в формате путем представления одного гена-партнера слияния на платформе захвата и обеспечения возможности последующего секвенирования химерных нуклеиновых кислот, таких как цепи нуклеиновых кислот, которые несут информацию о различных областях ДНК генома. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения сбалансированных хромосомных аберраций в геноме. Способ включает этапы: (a) воздействия на фрагментированные, денатурированные молекулы

нуклеиновой кислоты указанного генома на множество различных олигонуклеотидных зондов, расположенных на нескольких разных сайтах твердой подложки, в условиях гибридизации для захвата молекул нуклеиновой кислоты, которые специфически гибридизируются с указанными зондами где указанные фрагментированные, денатурированные молекулы нуклеиновой кислоты имеют средний размер от около 100 до около 1000 нуклеотидных остатков, предпочтительно от около 250 до около 800 нуклеотидных остатков и наиболее предпочтительно от около 400 до около 600 нуклеотидных остатков, в частности около 500 нуклеотидных остатков, причем указанные олигонуклеотидные зонды имеют средний размер от около 20 до около 100 нуклеотидов, предпочтительно от около 40 до около 85 нуклеотидов, более предпочтительно от около 45 до около 75 нуклеотидов, в частности от около 55 до около 65 нуклеотидных остатков или около 60 нуклеотидных остатков, (b) отделения несвязанных и неспецифически гибридизированных нуклеиновых кислот от захваченных молекул; (c) элюирования захваченных молекул с твердой подложки, (d) необязательно, повторение этапов (a) - (c) по меньшей мере для одного дополнительного цикла с элюированными захваченными молекулами, (e) определение последовательности нуклеиновой кислоты захваченных молекул, в частности, посредством выполнения секвенирования с помощью реакций синтеза, (f) сравнения определенной последовательности с последовательностями в базе данных эталонного генома, (g) идентификации последовательностей в определенной последовательности, которые только частично соответствуют или не совпадают с последовательностями эталонного генома, (h) обнаружения по меньшей мере одной сбалансированной хромосомной аберрации. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать предварительно выбранные иммобилизованные зонды нуклеиновой кислоты для захвата последовательностей-мишеней нуклеиновой кислоты, например, из геномного образца путем гибридизации образца с зондами на твердой подложке. Согласно некоторым вариантам осуществления захваченные нуклеиновые кислоты-мишени могут быть отмыты и элюированы от зондов. В некоторых случаях элюированные геномные последовательности могут быть более подвержены детальному генетическому анализу, чем образец, который не был подвергнут методам. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать метод захвата на основе раствора, включающий ампликоны, полученные из зондов, в которых указанные зонды для амплификации прикреплены к твердой подложке. Твердая подложка содержит иммобилизованные на подложке зонды нуклеиновой кислоты для захвата определенных последовательностей нуклеиновых кислот из образца генома. Амплификация зонда обеспечивает ампликоны зонда в растворе, которые гибридизируются с целевыми последовательностями. После гибридизации зондовых ампликонов с последовательностями-мишенями последовательности нуклеиновых кислот-мишеней, присутствующие в образце, обогащают путем захвата и промывания зондов и элюирования гибридизированных нуклеиновых кислот-мишеней из захваченных зондов. Последовательность(и) нуклеиновой кислоты-мишени может быть дополнительно амплифицирована с использованием, например, неспецифической опосредованной лигированием ПЦР (ОЛ-ПЦР), что приводит к амплифицированному пулу продуктов ПЦР пониженной сложности по сравнению с исходным образцом-мишенью, который дополнительно анализируют секвенированием, как описано выше. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения сбалансированных хромосомных аберраций в геноме организма. Способ включает стадии воздействия на фрагментированные, денатурированные молекулы нуклеиновой кислоты генома множества олигонуклеотидных зондов, связанных с различными положениями твердой подложки. Молекулы нуклеиновой кислоты имеют средний размер от около 100 до около 1000 нуклеотидных остатков, а олигонуклеотидные зонды имеют средний размер от около 20 до около 100 нуклеотидных остатков. Способ

также включает этап отделения молекул нуклеиновой кислоты, связанных с одним или более олигонуклеотидными зондами, от молекул нуклеиновой кислоты, не связанных с одним или более олигонуклеотидными зондами, и затем элюирование молекул нуклеиновой кислоты, связанных с одним или более олигонуклеотидными зондами от твердой подложки. После этого молекулы нуклеиновой кислоты, которые элюировали на стадии элюирования, секвенируют, получая определенную последовательность для молекул нуклеиновой кислоты. Кроме того, способ включает этап сравнения определенной последовательности с базой данных, содержащей последовательность эталонного генома, и определения последовательностей в определенной последовательности, которые только частично соответствуют или не совпадают с последовательностями эталонного генома, таким образом обнаруживая по меньшей мере одну сбалансированную хромосомную аберрацию. В некоторых вариантах осуществления олигонуклеотидные зонды содержат линкер для связывания с твердой подложкой. В различных вариантах осуществления линкер может содержать химический линкер. В некоторых вариантах осуществления способ может дополнительно включать этапы лигирования по меньшей мере одной молекулы-адаптера по меньшей мере с одним концом молекул нуклеиновой кислоты перед этапом экспонирования и амплификации молекул нуклеиновой кислоты, которые связаны с одним или более олигонуклеотидными зондами с по меньшей мере одним праймером, содержащим последовательность, которая специфически гибридизируется с молекулой адаптера, посредством чего этап амплификации проводят после этапа элюирования. Кроме того, в соответствии с некоторыми вариантами осуществления, твердая подложка представляет собой либо микрочип нуклеиновой кислоты, либо популяцию гранул. В некоторых вариантах осуществления используется способ обнаружения сбалансированных хромосомных аберраций в геноме. Способ включает стадии предоставления твердой подложки, содержащей множество различных олигонуклеотидных зондов, связанных с различными положениями твердой подложки, причем олигонуклеотидные зонды имеют средний размер от около 20 до около 100 нуклеотидов, и обеспечение множества молекул фрагментированной и денатурированной нуклеиновой кислоты, имеющих средний размер от около 100 до около 1000 нуклеотидных остатков. Способ также включает этап амплификации олигонуклеотидных зондов, тем самым генерируя продукты амплификации, включая связывающий фрагмент, и сохраняя их в растворе. После этого способ включает стадии гибридизации молекул нуклеиновой кислоты-мишени с продуктами амплификации в растворе в конкретных условиях гибридизации, тем самым генерируя множество гибридизационных комплексов и отделяя гибридизационные комплексы от молекул нуклеиновой кислоты, не гибридизированных с продуктами амплификации. Затем, согласно способу, гибридизированные молекулы нуклеиновой кислоты-мишени отделяют от продукта амплификации, содержащего комплекс гибридизации, и секвенируют, в результате чего получается определенная последовательность для молекул нуклеиновой кислоты. Согласно способу определенную последовательность сравнивают с базой данных, содержащей эталонный геном, и определяют последовательности в определенной последовательности, которые только частично совпадают или не совпадают с последовательностями эталонного генома, для обнаружения по меньшей мере одной сбалансированной хромосомной аберрации. В некоторых вариантах осуществления связывающий фрагмент представляет собой биотиновый фрагмент. Согласно некоторым вариантам осуществления олигонуклеотидные зонды, имеющие сильно повторяющиеся последовательности, не используются. Кроме того, в некоторых вариантах осуществления, идентифицированные сбалансированные хромосомные аберрации могут включать транслокации или инверсии.

[691] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в патенте

США № 6514736, который включен в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать процесс амплификации одной или более специфических последовательностей нуклеиновых кислот, присутствующих в нуклеиновой кислоте или их смеси, с использованием праймеров и термостабильного фермента. Продукт удлинения одного праймера при гибридизации с другим становится матрицей для получения желаемой специфической последовательности нуклеиновой кислоты, и наоборот, и процесс повторяют так часто, как это необходимо для получения желаемого количества последовательности. Способ повышает специфичность реакции амплификации, в результате чего получается очень четкий сигнал амплифицированной нуклеиновой кислоты. Кроме того, способ исключает необходимость переноса реагентов из одного сосуда в другой после каждого цикла амплификации. Такой перенос не требуется, потому что термостабильный фермент будет выдерживать высокие температуры, необходимые для денатурирования цепей нуклеиновой кислоты, и, следовательно, не нуждается в замене. Кроме того, температурный цикл может быть автоматизирован для дальнейшего сокращения рабочей силы и шагов, необходимых для осуществления реакции амплификации. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать процесс амплификации по меньшей мере одной конкретной последовательности нуклеиновой кислоты, содержащейся в нуклеиновой кислоте или смеси нуклеиновых кислот, причем, если нуклеиновая кислота является двухцепочечной, она состоит из двух отдельных комплементарных цепей равной или неравной длины, при этом способ включает: (a) приведение в контакт каждой цепи нуклеиновой кислоты с четырьмя различными нуклеозидтрифосфатами и одним олигонуклеотидным праймером для каждой амплифицируемой конкретной специфической последовательности, причем каждый праймер выбирают так, чтобы он был по существу комплементарен различным цепям каждой конкретной последовательности, так что продукт удлинения синтезируемый из одного праймера, когда он отделен от своего комплемента, может служить матрицей для синтеза продукта удлинения другого праймера, причем указанное приведение в контакт происходит при температуре, которая способствует гибридизации каждого праймера с его комплементарной цепью нуклеиновой кислоты; (b) приведение в контакт каждой цепи нуклеиновой кислоты одновременно или после этапа (a) с термостабильным ферментом, который обеспечивает комбинацию; нуклеозидтрифосфаты с образованием продуктов удлинения праймера, комплементарных каждой цепи каждой нуклеиновой кислоты; (c) поддержание смеси с этапа (b) при эффективной температуре в течение эффективного времени для активации фермента и синтеза, для каждой амплифицируемой последовательности, продукта удлинения каждого праймера, который комплементарен каждой матрице цепи нуклеиновой кислоты, но не настолько высокой (температуре), чтобы отделить каждый продукт расширения от его матрицы комплементарной цепи; (d) нагревание смеси с этапа (c) в течение эффективного времени и при эффективной температуре для отделения продуктов удлинения праймера от матриц, на которых они были синтезированы, для получения одноцепочечных молекул, но не настолько высокой (температуре), чтобы необратимо денатурировать фермент; (e) охлаждение смеси с этапа (d) до эффективной температуры в течение эффективного времени, чтобы способствовать гибридизации каждого праймера с каждой из одноцепочечных молекул, полученных на этапе (d); и (f) выдерживание смеси с этапа (e) при эффективной температуре в течение эффективного времени для стимулирования активности фермента и синтеза, для каждой амплифицируемой последовательности, продукта удлинения каждого праймера, который комплементарен каждой матрице цепи нуклеиновой кислоты, полученной на стадии (d), но не настолько высокой (температуре), чтобы отделить каждый продукт удлинения от его матрицы комплементарной цепи, причем этапы (e) и (f) проводят одновременно или последовательно. Этапы (d), (e) и (f) могут повторяться до тех пор, пока не будет достигнут

желаемый уровень амплификации последовательности. Предпочтительным термостабильным ферментом является полимераза, экстрагированная из *Thermus aquaticus* (полимераза Taq). Наиболее предпочтительно, если фермент представляет собой Taq-полимеразу, на этапе (a) цепочки нуклеиновой кислоты приводят в контакт с буфером, содержащим около 1,5-2 мМ соли магния, 150-200 мкМ каждого из нуклеотидов и 1 мкМ каждого праймера, этапы (a), (e) и (f) проводят при около 45-58 °C. а этап (d) проводят при около 90-100 °C. В предпочтительном варианте осуществления нуклеиновая кислота (кислоты) являются двухцепочечными, а этап (a) осуществляют путем (i) нагревания каждой нуклеиновой кислоты в присутствии четырех различных нуклеозидтрифосфатов и одного олигонуклеотидного праймеров для каждой отдельной конкретной амплифицируемой последовательности, в течение эффективного времени и при эффективной температуре денатурации каждой нуклеиновой кислоты, причем каждый праймер выбирают так, чтобы он был по существу комплементарен различным цепям каждой конкретной последовательности, так что продукт удлинения, синтезированный из одного праймера, когда он отделен от своего комплемента, может служить матрицей для синтеза продукта удлинения другого праймера; и (ii) охлаждения денатурированных нуклеиновых кислот до температуры, которая способствует гибридизации каждого праймера с его комплементарной цепью нуклеиновой кислоты. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия по меньшей мере одной определенной последовательности нуклеиновой кислоты в образце, содержащем нуклеиновую кислоту или смесь нуклеиновых кислот, или различение двух разных последовательностей в указанном образце, причем образец предположительно содержит указанную последовательность или последовательности, и при этом, если нуклеиновая кислота(ы) являются двухцепочечными, каждая из них состоит из двух отдельных комплементарных цепей равной или неравной длины, причем данный способ включает этапы (a)-(f), упомянутое выше, приводящее к амплификации в количестве определенной последовательности (последовательностей) нуклеиновой кислоты, если она присутствует; (g) добавление к продукту этапа (f) меченого олигонуклеотидного зонда для каждой детектируемой последовательности, способной гибридизироваться с указанной последовательностью или с ее мутацией; и (h) определение того, произошла ли указанная гибридизация. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ обнаружения наличия или отсутствия по меньшей мере одного изменения нуклеотида в последовательности в одной или более нуклеиновых кислотах, содержащихся в образце, причем, если нуклеиновая кислота является двухцепочечной, она состоит из двух раздельных комплементарных цепей одинаковой или неравной длины, причем этот способ включает этапы (a)-(f), упомянутые выше, при этом этапы (d), (e) и (f) повторяются достаточное количество раз, чтобы привести к обнаруживаемой амплификации нуклеиновой кислоты, содержащая последовательность, если она присутствует; (g) прикрепление продукта этапа (f) к мембране; (h) обработку мембраны в условиях гибридизации меченым специфичным для последовательности олигонуклеотидным зондом, способным гибридизироваться с амплифицированной последовательностью нуклеиновой кислоты, только если последовательность данного зонда комплементарна области амплифицированной последовательности; и (i) обнаружение того, гибридизировался ли зонд с амплифицированной последовательностью в образце нуклеиновой кислоты. Если образец содержит клетки, предпочтительно их нагревают перед этапом (a), чтобы сделать содержащиеся в них нуклеиновые кислоты доступными доя реагентов. На этом этапе избегают экстракции нуклеиновых кислот перед добавлением реагента. В одном из вариантов данного способа праймер(ы) и/или нуклеозидтрифосфаты метят так, чтобы полученная амплифицированная последовательность оказалась меченой. Меченый праймер(ы) и/или нуклеозидтрифосфат(ы) могут присутствовать в реакционной смеси первоначально или добавляться во время

более позднего цикла. Специфичный к последовательности олигонуклеотид (немеченый) прикрепляют к мембране и обрабатывают в условиях гибридизации меченым продуктом амплификации, так что гибридизация будет происходить только в том случае, если в продукте амплификации присутствует мембраносвязанная последовательность. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ клонирования в вектор клонирования одной или более специфических последовательностей нуклеиновых кислот, содержащихся в нуклеиновой кислоте или смеси нуклеиновых кислот, в которых нуклеиновая кислота (кислоты), когда является двухцепочечной состоит из двух раздельные комплементарных цепей, и данную нуклеиновую кислоту(ы) амплифицируют в количестве перед клонированием, причем данный способ включает этапы (a)-(f), упомянутые выше, при этом этапы (d), (e) и (f) повторяются достаточное количество раз, чтобы привести к обнаружимой амплификации нуклеиновой кислоты (кислот), содержащей последовательность (последовательности); (g) добавление к продукту этапа (f) фермента рестрикции для каждого из указанных сайтов рестрикции для получения расщепленных рестриктазой продуктов; и (h) лигирование расщепленного(ых) продукта(ов) этапа (g), содержащего специфические последовательности для клонирования в один или более векторов клонирования, содержащих промотор и селективный маркер. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ клонирования в вектор клонирования одной или более специфических последовательностей нуклеиновых кислот, содержащихся в нуклеиновой кислоте или смеси нуклеиновых кислот, из которых нуклеиновая кислота (кислоты), если она является двухцепочечной, состоит из двух разделенных комплементарных цепей равной или неравной длины, нуклеиновая кислота (кислоты) которых амплифицируется в количестве перед клонированием, причем данный способ включает этапы (a) - (f), упомянутые выше, с этапами (d), (e) и (f), повторенными достаточное количество раз, чтобы привести к эффективной амплификации нуклеиновой кислоты (кислот), содержащей последовательность (последовательности) для лигирования тупым концом в один или более клонирующих векторов; и (g) лигирование амплифицированной специфической последовательности (последовательностей), подлежащей клонированию, полученной на этапе (f), в один или более из указанных векторов клонирования в присутствии лигазы, причем указанная амплифицированная последовательность (последовательности) и вектор(ы) присутствуют в достаточное количество для осуществления лигирования. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать композицию вещества, полезную для амплификации по меньшей мере одной специфической последовательности нуклеиновой кислоты, содержащейся в нуклеиновой кислоте, или смеси нуклеиновых кислот, содержащую четыре разных нуклеозидтрифосфата и один олигонуклеотидный праймер для каждой отдельной конкретной амплифицируемой последовательности, причем каждый праймер выбран так, чтобы он был по существу комплементарен различным цепям каждой конкретной последовательности, так что продукт удлинения, синтезированный из одного праймера, когда он отделен от своего комплемента, может служить матрицей для синтеза продукта удлинения другого праймера. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать образец одной или более нуклеиновых кислот, включающих множество цепей определенной последовательности нуклеиновой кислоты, содержащейся в нуклеиновой кислоте(кислотах). Образец может содержать около 10-100 цепей, около 100-1000 цепей или более 1000 цепей. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать амплифицированную последовательность нуклеиновой кислоты из нуклеиновой кислоты или смеси нуклеиновых кислот, содержащую множество копий последовательности, полученных в результате вышеуказанных процессов амплификации.

[692] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/181134, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать методы идентификации генов, мутаций и/или путей развития различных типов рака. Например, идентифицированные гены-драйверы могут использоваться для диагностики путем выявления мутаций, возникающих в идентифицированных генах-драйверах, или для лечения путем нацеливания на идентифицированные гены-драйверы. В некоторых вариантах осуществления ген-драйвер может быть идентифицирован путем определения частоты фоновых мутаций гена. В некоторых вариантах осуществления статистическая модель для специфической для гена частоты фоновых мутаций может быть определена путем оптимизации параметров, оцениваемых по моделированию одного гена и кросс-генов. В одном примере ген-специфическая фоновая мутация может быть статистически определена путем рекурсивной оптимизации гено-специфического среднего и генно-специфической дисперсии с использованием отрицательной биномиальной регрессии и байесовского вывода. Гены, мутации и/или пути, которые имеют значительно больше мутаций, чем ожидаемые фоновые мутации в образцах, могут быть идентифицированы как гены-кандидаты драйвера, мутации и/или пути. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, включающий: для каждого образца из множества образцов от разных субъектов, имеющих одинаковый тип рака, получение набора из одной или более мутаций в ДНК, измеренной в образце ДНК включая множество генов; для каждого образца из множества образцов определяют частоту мутаций в образце на основании общего количества мутаций, измеренных в образце; для каждого контекста мутации множества контекстов мутации определяют частоту мутаций контекста на основе первого числа мутаций, идентифицированных в наборах мутаций для контекста мутации, причем контекст мутации соответствует типу замены или удаления; для каждого гена из множества генов определяют для каждого образца из множества образцов второе число молчащих мутаций, измеренных в гене в образце; определение ожидаемой степени молчащих мутаций с использованием суммы степеней контекстных мутаций молчащих мутаций в гене, причем молчащая мутация не вызывает изменения аминокислотной последовательности транслированного белка для гена; определение распределения вероятности генной специфической фоновой мутации по множеству образцов для гена на основе ожидаемой молчащей мутации для гена и частоты мутаций выборки из множества выборок, при этом определяют распределение вероятности генной специфической предпосылки, частота мутаций для гена включает : оптимизацию одного или более параметров распределения вероятностей ген-специфической фоновой частоты мутаций для гена для увеличения соответствия распределения вероятностей второму числу молчащих мутаций; определение ожидаемой частоты молчащих мутаций с использованием суммы частот контекстных мутаций подмножества немых мутаций в гене; определение ожидаемого количества образцов, имеющих по меньшей мере одну немолчанную мутацию, с использованием ожидаемой частоты молчащих мутаций и распределения вероятностей генно-специфической фоновой частоты мутаций для гена; и сравнение ожидаемого числа с измеренным числом образцов, имеющих по меньшей мере одну немолчанную мутацию, для получения значения вероятности для измеренного числа; и выявление группы генов, имеющих значения вероятности выше порогового значения, в качестве генов-кандидатов-драйверов.

[693] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/201315, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать автоматический способ

амплификации нуклеиновых кислот, который может включать следующие этапы: (a) обеспечение по меньшей мере двух капель, причем каждая капля содержит праймеры, которые отжигают с нуклеиновой кислотой-мишенью; (б) амплификацию нуклеиновой кислоты-мишени в каждой указанной капле параллельно; (c) количественное определение амплифицированной нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере в одной капле; и (d) после того, как желаемое количество нуклеиновой кислоты-мишени было получено, выделение по меньшей мере одной капли для дальнейшего анализа или обработки по меньшей мере одной капли. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать автоматический способ амплификации нуклеиновых кислот, который может включать следующие этапы: (a) обеспечение по меньшей мере двух капель, причем каждая капля содержит нуклеиновую кислоту-мишень; (б) амплификацию нуклеиновой кислоты-мишени в каждой указанной капле параллельно; (c) количественное определение амплифицированной нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере в одной капле; и (d) после того, как желаемое количество нуклеиновой кислоты-мишени было получено, выделение по меньшей мере одной капли для дальнейшего анализа или обработки по меньшей мере одной капли. В варианте осуществления указанные капли могут быть предусмотрены на устройстве на основе электросмачивания. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать автоматический способ амплификации нуклеиновых кислот, который включает следующие этапы: (a) обеспечение устройства на основе электросмачивания; (b) обеспечение по меньшей мере двух капель на указанном устройстве на основе электросмачивания, причем каждая капля содержит праймеры, которые отжигают нуклеиновую кислоту-мишень; (c) амплификацию нуклеиновой кислоты-мишени в каждой указанной капле параллельно; (d) количественное определение амплифицированной нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере в одной капле; и (e) после того, как желаемое количество нуклеиновой кислоты-мишени было получено, извлечение по меньшей мере одной капли с использованием для дальнейшего анализа или обработки по меньшей мере одной капли. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать автоматический способ амплификации нуклеиновых кислот, который включает следующие этапы: (a) обеспечение устройства на основе электросмачивания; (b) обеспечение по меньшей мере двух капель на указанном устройстве на основе электросмачивания, причем каждая капля содержит нуклеиновую кислоту-мишень; (c) амплификацию нуклеиновой кислоты-мишени в каждой указанной капле параллельно; (d) количественное определение амплифицированной нуклеиновой кислоты-мишени по меньшей мере в одной капле; и (e) после того, как желаемое количество нуклеиновой кислоты-мишени было получено, извлечение по меньшей мере одной капли с использованием для дальнейшего анализа или обработки по меньшей мере одной капли. В некоторых вариантах осуществления каждая из указанных капель может содержать различную нуклеиновую кислоту-мишень. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором каждая из указанных капель может содержать одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором указанная капля может содержать смесь капель, которые содержат одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень и разные нуклеиновые кислоты-мишени. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать бипланарную конфигурацию параллельных массивов электродов для осуществления опосредованных электросмачиванием манипуляций с каплями. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать плоскую конфигурацию электродов, которая выполняет опосредованные электровосстановлением манипуляций с каплями. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на

основе электросмачивания может содержать квадратные электроды, необязательно, при этом указанные электроды имеют размер около 5 мм на 5 мм. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать электроды, причем указанные электроды имеют квадратную, треугольную, прямоугольную, круглую, трапециевидную и/или неправильную форму. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать электроды, в которых указанные электроды могут иметь размеры электродов в диапазоне от около 100 мкм до 100 мкм до около 10 см на 10 см. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать встречные электроды. Некоторые варианты осуществления относятся к способу, в котором устройство на основе электросмачивания может содержать электроды, причем указанные электроды могут содержать оксид индия и олова («ITO»), прозрачные проводящие оксиды («TCO»), проводящие полимеры, углеродные нанотрубки («CNT»), графен, нанопроволочные сетки и/или ультратонкие металлические пленки, например ITO. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором зона обнаружения может обнаруживать электрохимические и/или флуоресцентные сигналы. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором указанная зона обнаружения может обнаруживать емкость капли. Дополнительный вариант осуществления относится к способу, в котором указанная зона обнаружения может быть фиксированным местоположением. Другой вариант осуществления относится к способу, в котором указанная зона обнаружения может содержать любое место в устройстве на основе электросмачивания. Еще один вариант осуществления обычно относится к способу, в котором способ амплификации может включать ПЦР с горячим стартом. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором указанная амплификация может включать изотермическую амплификацию. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором указанная амплификация может включать термоциклирование. Указанное термоциклирование может включать температуры в диапазоне от около 50 °C до около 98 °C, например, около 50 °C, около 60 °C, около 65 °C, около 72 °C, около 95 °C или около 98 °C. Указанное термоциклирование может составлять от около 1 с до около 5 мин, например, около 1 с, около 5 с, около 10 с, около 20 с, около 30 с, около 45 с, около 1 мин и/или около 5 минут. Кроме того, указанное термоциклирование может включать три этапа термоциклирования, и указанные три этапа термоциклирования могут быть завершены за одну минуту или менее. В некоторых вариантах осуществления каждая капля может дополнительно содержать агент обнаружения. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором каждая капля может содержать один и тот же агент обнаружения. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором каждая капля может содержать разный агент обнаружения. Другой вариант осуществления, как правило, относится к способу, в котором капли могут содержать помеченное подмножество капель, причем каждая капля в подмножестве содержит агент для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени и немеченое подмножество капель, в котором каждая капля в подмножестве не содержит указанного агента для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени. Дополнительный вариант осуществления обычно охватывает способ, в котором каждая капля в подмножестве, содержащая агент для обнаружения, может содержать различный агент для обнаружения. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором каждая капля в подмножестве, содержащая для обнаружения, может содержать один и тот же для обнаружения. В некоторых вариантах осуществления полимераза нуклеиновой кислоты может представлять собой модифицированную встречающуюся в природе полимеразу типа A.

Дополнительный вариант осуществления обычно относится к способу, в котором модифицированную полимеразу типа А можно выбирать из любых видов рода *Meiothermus, Thermotoga* или *Thermomicrobium*. Другой вариант осуществления обычно относится к способу, в котором полимераза может быть выделена из любого из *Thermus aquaticus* (Taq), *Thermus thermophilus*, *Thermus caldophilus* или *Thermus flliformis*. Дополнительный вариант осуществления обычно включает способ, в котором модифицированную полимеразу типа А можно выделить из *Bacillus stearothermophilus, Sphaerobacter thermophilus, Dictoglomus thermophilum* или *Escherichia coli*. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором модифицированная полимераза типа А может представлять собой мутантную 7a-E507K-полимеразу. Другой вариант осуществления обычно относится к способу, в котором термостабильная полимераза может использоваться для усиления амплификации нуклеиновой кислоты-мишени. Дополнительный вариант осуществления обычно относится к способу, в котором термостабильная полимераза может быть выбрана из следующего: *Thermotoga maritima, Thermus aquaticus, Thermus thermophilus , Thermus flavus, Thermus flliformis*, вид Sps 1 7 рода Thermus. Вид Z05 рода *Thermus*, *Thermus caldophilus, Bacillus caldotenax, Thermotoga neopolitana* и *Thermosipho africanus*. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором модифицированная полимераза может использоваться для усиления амплификации нуклеиновой кислоты-мишени, например, при этом указанная модифицированная полимераза может быть выбрана из следующего: ДНК-полимераза G46E E678G CS5, ДНК-полимераза G46E L329A E678G CS5, ДНК-полимераза G46E L329A D640G S671F CS5, ДНК-полимераза G46E L329A D640G S671F E678G CS5, ДНК-полимераза G46E E678G CS6, ДНК-полимераза Z05, полимераза ΔZ05, полимераза AZ05-Gold, полимераза AZ05R, ДНК-полимераза E615G Taq, полимераза E678G TMA-25 и полимераза E678G TMA-30. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором обнаружение агента обнаружения может происходить в конце цикла амплификации. В некоторых вариантах осуществления способ может обнаруживать одиночный нуклеотидный полиморфизм. Дополнительный вариант осуществления в целом относится к способу, в котором способ может использоваться для получения ампликона. В некоторых вариантах осуществления способ можно использовать для анализа кривой плавления. В некоторых вариантах осуществления способ можно использовать для обогащения нуклеиновой кислоты-мишени. В некоторых вариантах осуществления способ можно использовать для обогащения мишени праймером удлинителем («PETE»). В некоторых вариантах осуществления этот способ можно использовать для амплификации библиотеки. В некоторых вариантах осуществления этот способ можно использовать для количественного определения количества молекул нуклеиновой кислоты-мишени, лигированных адаптером, во время приготовления библиотеки. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором указанное количественное определение количества молекул нуклеиновой кислоты-мишени лигированных с адаптером может происходить (a) после лигирования адаптера для определения количества исходного материала, преобразованного в молекулы, лигированные адаптером (степень конверсии) и/или количество матриц, используемых для амплификации библиотеки; (b) после амплификации библиотеки, чтобы определить, было ли создано достаточное количество каждой библиотеки, и/или обеспечить равное представление проиндексированных библиотек, объединенных для захвата мишени или амплификации кластера; и/или (c) до кластерной амплификации, чтобы подтвердить, что отдельные библиотеки или пулы образцов разбавлены до оптимальной концентрации для загрузки проточной ячейки NGS. Кроме того, указанное количественное определение количества молекул нуклеиновой кислоты-мишени, лигированных адаптером, может происходить после стадий очистки после лигирования (до амплификации

библиотеки). В некоторых вариантах осуществления после извлечения, по меньшей мере, одной капли, указанный дополнительный анализ или обработка по меньшей мере одной капли может включать реакцию секвенирования нуклеиновой кислоты, реакцию секвенирования следующего поколения, полный шот-ган сиквенс генома, секвенирование целого экзома или мишени, секвенирование ампликона. секвенирование сцепленной пары, RIP-seq/CLIP-seq, ChlP-seq, РНК-seq, транскриптомный анализ и/или метил-seq. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором капли могут быть окружены жидкостью-наполнителем, например, в которой жидкость-наполнитель может быть маслом. В некоторых вариантах осуществления указанное масло может включать прозрачное масло. В некоторых вариантах осуществления указанное масло может включать жидкий полимеризованный силоксан, минеральное масло силиконового масла и/или парафиновое масло. Другой вариант осуществления в целом относится к способу, в котором капли могут быть окружены газом, например, при этом указанный газ может быть воздухом. Еще один вариант осуществления, как правило, относится к способу, в котором способ может использоваться, чтобы избежать смещения в сторону чрезмерной амплификации. Другой вариант осуществления в целом относится к способу, в котором способ можно использовать для получения репрезентативной выборки популяции мутаций. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором способ можно использовать для определения количества циклов амплификации, необходимых для создания желаемой концентрации нуклеиновой кислоты-мишени. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ, в котором способ может управляться через компьютер в связке с устройством на основе электросмачивания. Некоторые варианты осуществления обычно относятся к способу, в котором указанный способ включает мастер-микс. В некоторых вариантах осуществления указанный мастер-микс может содержать полимеразу, dNTP, MgCl2 и/или олигонуклеотидный праймер (ы). В некоторых вариантах осуществления указанный мастер-микс может содержать dNTP в концентрации, составляющей от около 1 мМ до около 100 мМ, например, около 1 мМ, около 10 мМ или около 100 мМ; MgCl 12 в концентрации, составляющей от около 1 мМ до около 100 мМ, например, около 1 мМ, около 10 мМ или около 100 мМ; и/или олигонуклеотидный праймер(ы) в концентрации, составляющей от около 1 нМ до около 1 мМ, например, около 1 нМ, около 1 мкМ или около 1 мМ. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать устройство для амплификации нуклеиновой кислоты-мишени, причем указанное устройство может (a) содержать бипланарную конфигурацию параллельных массивов электродов для осуществления опосредованных электросмачиванием капель; (b) содержать или находиться в контакте по меньшей мере с одним нагревательным элементом; и (c) содержать или находиться в контакте по меньшей мере с одной зоной обнаружения. В варианте осуществления упомянутый нагревательный элемент может включать индуктивный нагревательный элемент. Другой аспект, как правило, относится к устройству для амплификации нуклеиновой кислоты-мишени, причем указанное устройство может (a) содержать плоскую конфигурацию электродов для осуществления манипуляций с каплями, опосредованных электросмачиванием; (б) содержать или находиться в контакте по меньшей мере с одним нагревательным элементом; и (c) содержать или находиться в контакте по меньшей мере с одной зоной обнаружения. В варианте осуществления упомянутый нагревательный элемент может включать индуктивный нагревательный элемент. В некоторых вариантах осуществления указанные электроды могут иметь квадратную форму, необязательно около 5 мм на 5 мм. В некоторых вариантах осуществления указанные электроды могут иметь квадратную, треугольную, прямоугольную, круглую, трапециевидную и/или неправильную форму. В некоторых вариантах осуществления указанные электроды могут иметь размеры электродов в диапазоне от

около 100 мкм до 100 мкм до около 10 см на 10 см. В некоторых вариантах осуществления указанные электроды могут быть встречными. В некоторых вариантах осуществления указанные электроды могут содержать оксид индия и олова («ITO»), прозрачные проводящие оксиды («TCO»), проводящие полимеры, углеродные нанотрубки («CNT»), графен, сетку из нанопроволок и/или ультратонкие металлические пленки, например, ITO. В некоторых вариантах осуществления упомянутое устройство может содержать капли, которые имеют объем от около 1 пиколитра до около 5 мл, например, примерно около 12,5 мкл. В некоторых вариантах осуществления упомянутое устройство может содержать зазор между верхней пластиной и нижней пластиной, равный около 0,5 мм. В некоторых вариантах осуществления указанное устройство может содержать множество входных/выходных портов. В некоторых вариантах осуществления указанное устройство может содержать от 1 до около 400 входных/выходных портов для загрузки и извлечения одного и того же образца или разных образцов, и/или указанное устройство дополнительно содержит от 1 до около 100 входных/выходных портов для введения и удаление жидкого наполнителя (ей). В некоторых вариантах осуществления упомянутое устройство может содержать входные/выходные отверстия, в которых расстояние между соседними отверстиями составляет от около 5 мм до около 500 мм. В дополнительном варианте осуществления упомянутый нагревательный элемент может включать контактный нагреватель. Дополнительный аспект относится к варианту осуществления, в котором указанная амплификация включает термоциклирование. Упомянутое термоциклирование может включать три стадии термоциклирования, и указанные три стадии термоциклирования могут быть завершены за одну минуту или менее. В другом варианте осуществления указанная амплификация может включать изотермическую амплификацию. В дополнительном варианте осуществления указанная амплификация может включать ПЦР с горячим стартом. В еще одном варианте зона обнаружения может обнаруживать электрохимические и/или флуоресцентные сигналы. Дополнительный вариант осуществления относится к зоне обнаружения, которая может определять емкость капли. В дополнительном варианте осуществления указанная зона обнаружения может быть фиксированным местоположением. В другом варианте осуществления указанная зона обнаружения может содержать любое место в устройстве на основе электросмачивания. В другом варианте осуществления нуклеиновая кислота-мишень может быть предоставлена на устройстве в пределах по меньшей мере трех капель. В дополнительном варианте осуществления указанные капли могут содержать одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень. В еще одном варианте осуществления указанные капли могут содержать смесь капель, которые содержат одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень и разные нуклеиновые кислоты-мишени. В другом варианте осуществления каждая капля может дополнительно содержать агент для обнаружения. В дополнительном варианте осуществления каждая капля может содержать один и тот же агент для обнаружения. В другом варианте осуществления каждая капля может содержать различный агент для обнаружения. Кроме того, в другом варианте осуществления капли могут содержать меченную подгруппу капель, каждая из которых содержит агент для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени, и немеченую подгруппу капель, каждая из которых не содержит указанного агента для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени. В дополнительном варианте осуществления каждая капля в подгруппе, содержащая агент для обнаружения, может содержать различный агент для обнаружения. В другом варианте осуществления каждая капля в подгруппе, содержащая агент для обнаружения, может содержать один и тот же агент для обнаружения. В дополнительном варианте осуществления каждая подгруппа капель может содержать 1 или более, 2 или более, 10 или более, 100 или более, 1000 или более, или 10000 или более капель. В некоторых вариантах осуществления устройство может обнаруживать одиночный нуклеотидный полиморфизм. В еще одном варианте осуществления устройство может влиять на создание ампликона. В дополнительном варианте

осуществления устройство может выполнять анализ кривой плавления. В еще одном варианте осуществления устройство может влиять на обогащение нуклеиновой кислоты-мишени. В еще одном варианте осуществления устройство может влиять на PETE. В дополнительном варианте осуществления устройство может осуществлять амплификацию библиотеки. В дополнительном варианте осуществления устройство может количественно определять количество лигированных в адаптере молекул нуклеиновой кислоты-мишени во время создания библиотеки. Например, указанное количественное определение может иметь место (a) после лигирования адаптера для определения количества исходного материала, конвертированного в лигированные адаптером молекулы (степень конверсии), и/или количества матрицы, используемой для амплификации библиотеки; (b) после амплификации библиотеки, чтобы определить, было ли создано достаточное количество каждой библиотеки, и/или обеспечить равное представление проиндексированных библиотек, объединенных для захвата мишени или амплификации кластера; и/или (c) до кластерной амплификации, чтобы подтвердить, что отдельные библиотеки или пулы образцов разбавлены до оптимальной концентрации для загрузки проточной ячейки NGS. Кроме того, указанное количественное определение может происходить после этапа очистки после лигирования (до амплификации библиотеки). В еще одном варианте осуществления после того, как желаемое количество нуклеиновой кислоты-мишени получено, по меньшей мере одна капля может быть извлечена из указанного устройства перед дальнейшим анализом или обработкой указанной капли. Например, указанный дополнительный анализ или обработка по меньшей мере одной капли может включать реакцию секвенирования нуклеиновой кислоты, реакцию секвенирования следующего поколения, полный шот-ган сиквенс генома, секвенирование целого экзома или мишени, секвенирование ампликона. секвенирование сцепленной пары, RIP-seq/CLIP-seq, ChIP-seq, РНК-seq, транскриптомный анализ и/или метил-seq. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать систему для автоматической амплификации нуклеиновой кислоты-мишени, которая может содержать: (a) устройство на основе электровосстановления; (b) по меньшей мере, один нагревательный элемент, который содержит или находится в контакте с устройством на основе электросмачивания; (c) по меньшей мере, одну зону обнаружения, которая содержит или находится в контакте с устройством на основе электросмачивания. В варианте осуществления упомянутый нагревательный элемент может включать индуктивный нагревательный элемент. В дополнительном варианте осуществления упомянутый нагревательный элемент может включать контактный нагреватель. Дополнительный аспект относится к варианту осуществления, в котором указанная амплификация включает термоциклирование. Упомянутое термоциклирование может включать три стадии термоциклирования, и указанные три стадии термоциклирования могут быть завершены за одну минуту или менее. В другом варианте осуществления указанная амплификация может включать изотермическую амплификацию. В дополнительном варианте осуществления указанная амплификация может включать ПЦР с горячим стартом. В еще одном варианте зона обнаружения может обнаруживать электрохимические и/или флуоресцентные сигналы. Дополнительный вариант осуществления относится к зоне обнаружения, которая может определять емкость капли. В дополнительном варианте осуществления указанная зона обнаружения может быть фиксированным местоположением. В другом варианте осуществления указанная зона обнаружения может содержать любое место в системе. В другом варианте осуществления нуклеиновая кислота-мишень может быть предоставлена в системе в пределах по меньшей мере трех капель. В дополнительном варианте осуществления указанные капли могут содержать одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень. В еще одном варианте осуществления указанные капли могут содержать смесь капель, которые содержат одну и ту же нуклеиновую кислоту-мишень и разные нуклеиновые кислоты-мишени. В другом варианте осуществления каждая капля может

дополнительно содержать агент для обнаружения. В дополнительном варианте осуществления каждая капля может содержать один и тот же агент для обнаружения. В другом варианте осуществления каждая капля может содержать различный агент для обнаружения. Кроме того, в другом варианте осуществления капли могут содержать меченную подгруппу капель, каждая из которых содержит агент для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени, и немеченую подгруппу капель, каждая из которых не содержит указанного агента для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени. В дополнительном варианте осуществления каждая капля в подгруппе, содержащая агент для обнаружения, может содержать различный агент для обнаружения. В другом варианте осуществления каждая капля в подгруппе, содержащая агент для обнаружения, может содержать один и тот же агент для обнаружения. В дополнительном варианте осуществления каждая подгруппа капель может содержать 1 или более, 2 или более, 10 или более, 100 или более, 1000 или более, или 10000 или более капель. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ автоматической амплификации, который может включать (a) обеспечение устройства на основе электросмачивания с бипланарной конфигурацией параллельных электродов для осуществления опосредованных электровосстановлением капель и, кроме того, указанное устройство содержит по меньшей мере один индуктивный нагревательный элемент и по меньшей мере одну зону обнаружения; (b) обеспечение на указанном устройстве капель, содержащих нуклеиновую кислоту-мишень, причем указанные капли содержат подгруппу капель, которая содержит агент для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени, и подгруппу капель, которая не содержит указанный агент для обнаружения нуклеиновой кислоты-мишени; (c) амплификацию нуклеиновой кислоты-мишени в каждой указанной капле параллельно; (d) количественное определение амплифицированной нуклеиновой кислоты-мишени в указанной подгруппе капель, содержащих указанный агент, путем обнаружения указанного агента; и (e) после того, как желаемое количество указанной нуклеиновой кислоты-мишени было получено в указанной подгруппе капель, содержащих агент, выделение по меньшей мере одной капли из указанной подгруппы капель, не содержащей агента, для дальнейшего анализа или обработки.

[694] В некоторых вариантах осуществления изобретения выявление генетического биомаркера (например, одного или более генетических биомаркеров) может включать любой из ряда способов, описанных в публикации PCT № WO 2017/123316, которая включена в данный документ в полном объеме посредством ссылки. Например, обнаружение генетического биомаркера может включать схему направленного секвенирования, в которой обеспечивают вводимый образец, содержащий достаточное количество геномного материала так, чтобы до секвенирования не требовались или требовались лишь минимальные процессы амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из интактной опухоли или из лимфатических узлов. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают путем гомогенизации интактного образца опухоли (цельного или частичного) и/или одного или более лимфатических узлов, полученных от пациента или субъекта-млекопитающего. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из достаточного количества крови, включая цельную кровь или любую ее фракцию. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из раковой ткани. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец получают из предраковой ткани. В некоторых вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один или более этапов амплификации (например, этап амплификации перед захватом, этап амплификации после захвата) перед секвенированием, причем каждый этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 3 циклов амплификации, и при этом общее число циклов амплификации до секвенирования не превышает 4. В других вариантах осуществления изобретения

схема направленного секвенирования включает один или более этапов амплификации (например, этап амплификации перед захватом, этап амплификации после захвата) перед секвенированием, причем каждый этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 2 циклов амплификации, и при этом общее число циклов амплификации до секвенирования не превышает 3. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием (например, либо этап амплификации перед захватом, либо этап амплификации после захвата), причем один этап амплификации перед секвенированием включает от 0 до 3 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает от 1 до 3 циклов. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает 1 цикл. В других вариантах осуществления изобретения схема направленного секвенирования включает один этап амплификации перед секвенированием, причем один этап амплификации перед секвенированием включает 2 цикла. В некоторых вариантах осуществления изобретения либо этап амплификации перед захватом, либо оба этапа амплификации перед захватом и амплификации после захвата, но перед секвенированием, используют ОЛ-ПЦР. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования геномного материала в образце, включающий: гомогенизацию образца опухоли и/или образца лимфатического узла для получения гомогенизированного образца; выделение по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала из гомогенизированного образца; подготовку не менее 0,5 мкг выделенного геномного материала для секвенирования; и секвенирование подготовленного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ не включает никаких стадий амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает по меньшей мере один этап амплификации до захвата или после захвата, причем совокупное число циклов амплификации, проводимых в течение по меньшей мере одного этапа амплификации до захвата или после захвата, составляет самое большее 4 цикла. В некоторых вариантах осуществления изобретения совокупное количество циклов амплификации составляет 3. В некоторых вариантах осуществления изобретения совокупное количество циклов амплификации составляет 2. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала для секвенирования включает гибридизацию по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала с захватывающими зондами и захват гибридизированного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации проводят на захваченном геномном материале. В некоторых вариантах осуществления изобретения гомогенизированный образец содержит репрезентативную выборку клеток. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала выделяют из гомогенизированных образцов. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования ДНК в образце, включающий выделение по меньшей мере 0,5 микрограмма ДНК из образца крови; получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенной ДНК для секвенирования и секвенирование полученной ДНК. В некоторых

вариантах осуществления изобретения способ включает 0 этапов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения получение по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенной ДНК для секвенирования включает гибридизацию по меньшей мере 0,5 микрограмма выделенного геномного материала с захватывающими зондами и захват гибридизированного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации проводят на захваченном геномном материале. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм ДНК выделяют из образца крови. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ направленного репрезентативного секвенирования, включающий: (i) гомогенизацию по меньшей мере части опухоли, одного или более цельных или частичных лимфатических узлов или любой их комбинации для получения гомогенизированного образца; (ii) извлечение геномного материала из гомогенизированного образца; (iii) захват извлеченного геномного материала на гранулах и (iv) секвенирование захваченного геномного материала; причем направленное репрезентативное секвенирование включает проведение не более 4 циклов амплификации до секвенирования захваченного геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения можно проводить максимум 3 цикла амплификации до захвата экстрагированного геномного материала или после захвата экстрагированного геномного материала или любой их комбинации. В некоторых вариантах осуществления изобретения циклы амплификации перед захватом не проводят. В некоторых вариантах осуществления изобретения количество захваченного геномного материала составляет от около 90 нг до около 900 нг. В некоторых вариантах осуществления изобретения от 1 до 3 циклов амплификации проводят после захвата экстрагированного геномного материала, но до секвенирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала экстрагируют из гомогенизированного образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения из гомогенизированного образца получают по меньшей мере в 100 раз больше геномного материала по сравнению с количеством исходного материала, используемого в методе секвенирования, требующем более 4 циклов амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования ДНК в образце, включающий: предоставление по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала, по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала, полученного из образца опухоли, образца лимфатического узла, или образца крови, выделение ДНК из вводимого геномного образца, подготовку выделенной ДНК для секвенирования и секвенирование полученной ДНК, причем способ не включает никаких стадий амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала получают из множества гистологических и/или биопсийных образцов. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала получают из образца гомогенизированной опухоли. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала получают из образца лимфатического узла. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 0,5 микрограмма вводимого геномного материала является репрезентативной выборкой образца опухоли, образца лимфатического узла или образца крови, из которого он получен. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выполняют с использованием метода секвенирования следующего поколения. В некоторых вариантах осуществления изобретения секвенирование выполняют с использованием метода секвенирования путем синтеза. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ уменьшения внесенных ПЦР мутаций во

время секвенирования, включающий выделение ДНК из образца, содержащего достаточное количество геномного материала; получение выделенной ДНК для секвенирования; и секвенирование полученной ДНК, причем способ включает не более 3 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ включает 1 или 2 цикла амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения достаточное количество вводимого геномного материала представляет собой такое количество, при котором не используют циклы амплификации перед захватом. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента, у которого подозревают наличие рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента, у которого диагностирован рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают от пациента с риском развития рака. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец получают из образцов здоровых тканей. В некоторых вариантах осуществления изобретения 0,5 микрограмма ДНК выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала выделяют из образца. В некоторых вариантах осуществления изобретения по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала выделяют из образца. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать метод секвенирования, в котором снижают количество внесенных ПЦР мутаций, при этом способ секвенирования включает захват по меньшей мере 0,05 микрограмма геномного материала и проведение от 0 до 2 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят 0 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 1 цикл амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 2 цикла амплификации. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ захвата последовательности, при котором снижаются внесенные ПЦР ошибки в пропорциональной выборке содержания генома, причем способ секвенирования включает предоставление вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала, и при этом захвата последовательности включает выполнение от 0 до 2 циклов амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления изобретения проводят 0 циклов амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 1 цикл амплификации. В других вариантах осуществления изобретения проводят 2 цикла амплификации. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ захвата последовательности, при котором исключаются внесенные ПЦР мутации, причем способ захвата последовательности включает подготовку вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограмма геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. Дополнительно или альтернативно, обнаружение генетического биомаркера может включать способ захвата последовательности, при котором исключается этап удаления повторяющихся ПЦР-чтений перед секвенированием, причем способ захвата последовательности включает

предоставление вводимого образца, содержащего по меньшей мере 0,5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 1 микрограмм геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 5 микрограммов геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения вводимый образец содержит по меньшей мере 10 микрограммов геномного материала. В дополнительном или альтернативном варианте обнаружение генетического биомаркера может включать способ секвенирования, при котором практически исключаются внесенные ПЦР мутации, причем метод секвенирования включает захват по меньшей мере 0,05 микрограмма геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения около 0,05 микрограмма геномного материала предоставляется после захвата геномного материала. В некоторых вариантах осуществления изобретения 1 или 2 цикла амплификации после захвата выполняют до секвенирования.

[695] Примеры генетических биомаркеров, которые могут быть обнаружены с использованием любого из множества методов, описанных в данном документе, включают, без ограничения, ABCA7, ABL1, ABL2, ACVR1B, ACVR2A, AJUBA, AKT1, AKT2, ALB, ALDOB, ALK, AMBRA1, AMER1, AMOT, ANKRD46, APC, AR, ARHGAP35, ARHGEF12, ARID1A, ARID1B, ARID2, ARID4B, ARL15, ARMCX1, ASXL1, ASXL2, ATAD2, ATF1, ATG14, ATG5, ATM, ATRX, ATXN2, AXIN1, B2M, BAP1, BCL11A, BCL11B, BCL2, BCL3, BCL6, BCL9, BCLAF1, BCOR, BCR, BIRC6, BIRC8, BLM, BLVRA, BMPR1A, BRAF, BRCA1, BRCA2, BRD7, BRE, BRWD3, BTBD7, BTRC, C11orf70, C12orf57, C2CD5, C3orf62, C8orf34, CAMKV, CAPG, CARD11, CARS, CASP8, CBFA2T3, CBFB, CBLC, CBX4, CCAR1, CCDC117, CCDC88A, CCM2, CCNC, CCND1, CCND2, CCND3, CCR3, CD1D, CD79B, CDC73, CDCP1, CDH1, CDH11, CDK12, CDK4, CDK6, CDKN1A, CDKN1B, CDKN2A, CDX2, CEBPA, CELF1, CENPB, CEP128, CHD2, CHD4, CHD8, CHEK2, CHRDL1, CHUK, CIC, CLEC4C, CMTR2, CNN2, CNOT1, CNOT4, COL11A1, COPS4, COX7B2, CREB1, CREBBP, CSDE1, CSMD3, CTCF, CTDNEP1, CTNNB1, CUL1, CUL2, CYB5B, CYLD, DACH1, DCHS1, DCUN1D1, DDB2, DDIT3, DDX3X, DDX5, DDX6, DEK, DHX15, DHX16, DICER1, DIRC2, DIS3, DIXDC1, DKK2, DNAJB5, DNER, DNM1L, DNMT3A, EED, EGFR, EIF1AX, EIF2AK3, EIF2S2, EIF4A1, EIF4A2, ELF3, ELK4, EMG1, EMR3, EP300, EPB41L4A, EPHA2, EPS8, ERBB2, ERBB3, ERRFI1, ETV4, ETV6, EVI1, EWSR1, EXO5, EXT1, EXT2, EZH2, F5, FANCM, FAT1, FBN2, FBXW7, FCER1G, FEV, FGF2, FGFR1, FGFR1OP, FGFR2, FGFR3, FH, FLT3, FN1, FOXA1, FOXP1, FUBP1, FUS, GALNTL5, GATA3, GGCT, GIGYF2, GK2, GLIPR2, GNAS, GNPTAB, GNRHR, GOLGA5, GOLM1, GOPC, GOT2, GPC3, GPS2, GPX7, GRK1, GSE1, GZMA, HDAC1, HERC1, HERC4, HGF, HIST1H2BO, HLA-A, HLA-B, HMCN1, HMGA1, HMGA2, HNRNPA1, HRAS, HSP90AB1, ID3, IDH1, IDH2, IFNGR2, IFT88, IKZF2, IL2, INO80C, INPP4A, INPPL1, IRF4, IWS1, JAK1, JAK2, JUN, KANSL1, KAT8, KATNAL1, KBTBD7, KCNMB4, KDM5C, KDM6A, KEAP1, KIAA1467, KIT, KLF4, KMT2A, KMT2B, KMT2C, KMT2D, KMT2E, KRAS, KRT15, LAMTOR1, LARP4B, LCK, LMO2, LPAR2, LYN, MAF, MAFB, MAML2, MAP2K1, MAP2K2, MAP2K4, MAP3K1, MAP4K3, MAPK1, MAX, MB21D2, MBD1, MBD6, MBNL1, MBNL3, MDM2, MDM4, MED12, MED23, MEN1, MET, MGA, MITF, MKLN1, MLH1, MLL, MLLT4, MOAP1, MORC4, MPL, MS4A1, MSH2, MSI1, MTOR, MYB, MYC, MYCL1, MYCN, MYD88, MYL6, MYO1B, MYO6, NAA15, NAA25, NAP1L2, NAP1L4, NCOA2, NCOA4, NCOR1, NEK9, NF1, NF2, NFE2L2, NFE2L3, NFKB2, NIPBL, NIT1, NKX3-1, NME4, NOTCH1, NOTCH2, NPM1, NR4A3, NRAS, NSD1, NTRK1, NUP214, NUP98, PALB2, PAX8, PBRM1, PCBP1, PCOLCE2, PDGFB, PHF6, PIK3CA, PIK3CB, PIK3R1, PIM1, PLAG1, PML, POLA2, POT1, PPARD, PPARG, PPM1D, PPP2R1A, PPP6C, PRKACA, PRKCI, PRPF40A, PSIP1, PTEN, PTH2, PTMS, PTN, PTPN11, RAB18, RAC1, RAF1, RANBP3L, RAPGEF6, RASA1, RB1, RBBP6, RBM10, RBM26, RC3H2, REL, RERE, RET,

RFC4, RHEB, RHOA, RIMS2, RIT1, RNF111, RNF43, ROS1, RPL11, RPL5, RQCD1, RRAS2, RUNX1, RXRA, SARM1, SCAF11, SDHB, SDHD, SEC22A, SENP3, SENP8, SETD1B, SETD2, SF3A3, SF3B1, SFPQ, SIN3A, SKAP2, SMAD2, SMAD3, SMAD4, SMARCA4, SMARCB1, SMARCC2, SMO, SNCB, SOCS1, SOS1, SOX4, SOX9, SP3, SPEN, SPOP, SPSB2, SS18, STAG2, STK11, STK31, SUFU, SUFU, SUZ12, SYK, TAF1A, TARDBP, TAS2R30, TBL1XR1, TBX3, TCF12, TCF3, TCF7L2, TCL1A, TET2, TEX11, TFDP2, TFG, TGFBR2, THRAP3, TLX1, TM9SF1, TMCO2, TMED10, TMEM107, TMEM30A, TMPO, TNFAIP3, TNFRSF9, TNRC6B, TP53, TP53BP1, TPR, TRAF3, TRIM8, TRIP12, TSC1, TSC2, TTK, TTR, TUBA3C, U2AF1, UBE2D3, UBR5, UNC13C, UNKL, UPP1, USO1, USP28, USP6, USP9X, VHL, VN1R2, VPS33B, WAC, WDR33, WDR47, WRN, WT1, WWP1, XPO1, YOD1, ZC3H13, ZDHHC4, ZFHX3, ZFP36L1, ZFP36L2, ZGRF1, ZMYM3, ZMYM4, ZNF234, ZNF268, ZNF292, ZNF318, ZNF345, ZNF600, ZNF750 и/или ZNF800.

[696] Используемый в данном документе термин «TP53» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который представляет собой белок-супрессор опухолей p53, участвующий в регуляции пролиферации клеток. Ген TP53 играет решающую роль в предотвращении возникновения рака. Ген TP53 кодирует белки, которые связываются с ДНК и регулируют экспрессию генов, чтобы предотвратить мутации генома. Последовательности TP53 человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_001276761, NM_000546, NM_001126112, NM_001126113 и NM_001126114). Специалист в данной области может идентифицировать дополнительные последовательности TP53 и их варианты.

[697] Используемый в данном документе термин «PIK3CA» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который является каталитической субъединицей фосфоинозитол-3-киназы (PI3K), изоформы альфа, также называемой p110-альфа. Было обнаружено, что PIK3CA является онкогенным и вовлечен в различные виды рака. Последовательности PIK3CA человека известны в данной области техники (например, номер доступа GenBank NM_006218). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности PIK3CA и их варианты.

[698] Используемый в данном документе термин «FGFR3» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который является рецептором 3 фактора роста фибробластов (FGFR3), который принадлежит к семейству структурно родственных рецепторов тирозинкиназы (FGFRs 1-4), кодируемых четырьмя разными генами. Внеклеточная часть белка взаимодействует с факторами роста фибробластов, приводя в движение каскад нисходящих сигналов, которые в конечном итоге влияют на митогенез и дифференцировку клеток. Последовательности FGFR3 человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_000142, NM_001163213, NM_022965, NM_001354809 и NM_001354810). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности FGFR3 и их варианты.

[699] Используемый в данном документе термин «KRAS» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, известным как K-ras или Ki-ras, который является протоонкогеном, соответствующим онкогену, впервые идентифицированному в вирусе саркомы крысы Кирстен и генный продукт был впервые обнаружен в виде p21 ГТФазы. Последовательности KRAS человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_004985 и NM_033360). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности KRAS и их варианты.

[700] Используемый в данном документе термин «ErbB2» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который также известен как гомолог 2 вирусного онкогена птичьего эритробластного лейкоза v-erb-b2, c-erbB2/neu, her2/neu или Her2. ErbB2 является членом семейства рецепторов эпидермального фактора

роста тирозинкиназ. Он амплифицируется и/или сверхэкспрессируется при нескольких раковых заболеваниях, включая рак молочной железы и рак яичников. Последовательности ErbB2 человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_001005862, NM_001289936, NM_001289937, NM_001289938 и NM_004448). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности ErbB2 и их варианты.

[701] Используемый в данном документе термин «CDKN2A» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который известен как ингибитор циклин-зависимой киназы 2A, действующий как супрессор опухолей, регулируя клеточный цикл. Последовательности CDKN2A человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_000077, NM_001195132, NM_058195, NM_058196 и NM_058197). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности CDKN2A и их варианты.

[702] Используемый в данном документе термин «MLL» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который представляет собой лимфоидную или смешанную лейкемию 2. MLL является основной монометилтрансферазой гистона H3 лизина 4 (H3K4) млекопитающего. Белок MLL совместно локализуется с определяющими клоны факторами транскрипции на энхансерах транскрипции и необходим для дифференцировки клеток и эмбрионального развития. MLL также играет важную роль в регуляции перехода клеточной судьбы, метаболизма и подавления опухоли. Мутации в MLL были связаны с синдромом Кабуки, врожденным пороком сердца и различными формами рака. Последовательности MLL человека известны в данной области техники (например, номер доступа GenBank NM_003482). Специалист в данной области техники может идентифицировать дополнительные последовательности MLL и их варианты.

[703] Используемый в данном документе термин «HRAS» относится к гену и/или белку, кодируемому геном, который является гомологом вирусного онкогена саркомы крысы и представляет собой небольшой G-белок, активирующий метаболический путь киназы MAP. HRAS участвует в регуляции деления клеток в ответ на стимуляцию фактором роста. Было показано, что HRAS представляет собой протоонкоген. При мутировании протоонкогены могут стать причиной того, что нормальные клетки становятся злокачественными. Последовательности HRAS человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_001130442, NM_005343, NM_176795 и NM_001318054). Специалист в данной области может идентифицировать дополнительные последовательности HRAS и их варианты.

[704] Используемый в данном документе термин «MET» относится к гену и/или белку, кодируемому геном. Ген MET кодирует c-Met, также называемый тирозин-протеинкиназой Met или рецептором фактора роста гепатоцитов (HGFR). MET является однопроходным рецептором тирозинкиназы, необходимым для эмбрионального развития, органогенеза и заживления ран. Фактор роста гепатоцитов/рассеивающий фактор (HGF/SF) и его сплайсинговая изоформа (NK1, NK2) являются единственными известными лигандами рецептора MET. MET обычно экспрессируется клетками эпителиального происхождения, тогда как экспрессия HGF/SF ограничивается клетками мезенхимального происхождения. Когда HGF/SF связывает свой родственный рецептор MET, он индуцирует его димеризацию через еще не полностью понятный механизм, приводящий к его активации. Последовательности MET человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_000245, NM_001127500, NM_001324401 и NM_001324402). Специалист в данной области может идентифицировать дополнительные последовательности MET и их варианты.

[705] Используемый в данном документе термин «VHL» относится к гену и/или белку, кодируемому геном. Ген VHL является геном-супрессором опухоли Гиппеля-Линдау. Мутация зародышевой линии гена VHL является основой семейного наследования синдрома Гиппеля-Линдау, синдрома доминантного наследственного рака, предрасполагающего к различным злокачественным и доброкачественным опухолям глаза, головного мозга, спинного мозга, почек, поджелудочной железы и надпочечников. железы. Последовательности VHL человека известны в данной области техники (например, номера доступа GenBank NM_000551, NM_198156 и NM_001354723). Специалист в данной области может идентифицировать дополнительные последовательности VHL и их варианты.

Оценивание генетических мутаций

[706] В настоящем изобретении предложены способы идентификации наличия рака у субъекта с высокой чувствительностью и специфичностью, основанные по меньшей мере частично на наличии одного или более генетических биомаркеров. В настоящем документе предложены различные способы для определения того, есть ли у субъекта рак и/или вероятность того, что у субъекта рак. В некоторых вариантах осуществления данные способы включают различные типы статистических методов и способов, включая, например, методы оценки, регрессионный анализ, кластеризацию, анализ главных компонентов, анализ классификатора ближайших соседей (например, алгоритм k-ближайших соседей), анализ линейного дискриминанта, нейронные сети и опорные векторные машины, и т. д.

[707] В некоторых вариантах осуществления один или более генетических биомаркеров можно использовать для получения оценки. Оценка может указывать на вероятность того, что у субъекта есть рак или он не имеет рака. В некоторых вариантах осуществления вероятность генерируется путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в одном или более генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации. Как описано в данном документе, геномные сегменты, содержащие один или более биомаркеров, могут быть амплифицированы с помощью набора праймеров. Набор праймеров может иметь одну или более пар праймеров, которые амплифицируют один или более непересекающихся геномных сегментов. Тот же набор праймеров можно использовать для амплификации матричной ДНК, собранной у субъекта в одной или более лунках (например, равных или более чем 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 20 или 30 лунок), таким образом, процесс амплификации может обеспечить дубликаты сигналов для мутантов (например, редкие мутации), которые можно обнаружить в нескольких лунках. В некоторых вариантах осуществления продукты ПЦР могут подвергаться одному или более раундам дополнительной амплификации перед секвенированием. В некоторых вариантах осуществления чтения из общей шаблонной молекулы могут быть затем сгруппированы, например, на основе последовательностей уникальных идентификаторов (UID), которые включены в виде молекулярных баркодов. В некоторых вариантах осуществления артефактные мутации, которые вводятся во время этапов подготовки образца или секвенирования, могут быть уменьшены, если требуется наличие мутации, например, более 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 % или 99 % чтений в каждом семействе UID. В некоторых вариантах осуществления избыточные чтения, возникающие из-за оптического дублирования, могут быть устранены путем требования, чтобы чтения с одинаковым UID и индексом выборки были расположены на расстоянии как минимум 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 или 9000 пикселей друг от друга, когда они расположены на одинаковых ячейках.

[708] В некоторых вариантах осуществления мутации, которые удовлетворяют одному или двум из двух следующих критериев, считаются (i) присутствующими в базе данных каталога соматических мутаций при раке (COSMIC) или (ii) предполагаемыми инактивирующими в генах-супрессорах опухоли (нонсенс-мутации, вставки или делеции вне рамки считывания, канонические мутации сайта сплайсинга). В некоторых вариантах осуществления исключаются синонимичные мутации, за исключением тех, которые находятся на концах экзона, и интронные мутации, за исключением мутаций в сайтах сплайсинга. Эти выбранные мутации называются супермутантами. Таким образом, в некоторых вариантах осуществления супермутанты включают, например, мутации, присутствующие в базе данных каталога соматических мутаций при раке (COSMIC), мутации, которые, как предсказывают, инактивируют в генах-супрессорах опухоли (нонсенс-мутации, вставки или делеции вне кадра, мутации сайта канонического сплайсинга), несинонимичные мутации, мутации, которые могут влиять на сплайсинг, и/или мутации, которые могут влиять на экспрессию, и т.д.

[709] Таким образом, используемый в данном документе термин «частота мутантного аллеля» или «MAF» в образце (например, лунке, тестовом образце) относится к доле UID в образце, который имеет такую мутацию. MAF отражает фракцию мутанта в каждом образце (например, в каждой лунке) и представляет собой независимую выборку частоты мутантного аллеля в интересующем образце. В некоторых вариантах осуществления MAF мутации в образце (а не в лунке) можно рассчитать как общее количество мутантов, присутствующих во всех лунках для образца (например, образца, взятого у субъекта), деленное на общее количество UID.

[710] В некоторых вариантах осуществления выполняют нормализацию MAF. В некоторых вариантах осуществления все мутации, которые не содержат по меньшей мере одного супермутанта по меньшей мере в одной лунке, исключаются из анализа. Например, частота мутантного аллеля (MAF) может отражать соотношение между общим количеством супермутантов в каждой лунке из этого образца и общим количеством UID в той же лунке из этого образца. В некоторых вариантах осуществления MAF сначала нормализуют на основе наблюдаемых MAF для каждой мутации в наборе нормальных контролей, включающих нормальную плазму в обучающем наборе. В некоторых вариантах осуществления мутации с <100 UID исключены. Нормализация может быть выполнена с помощью стандартной нормализации (то есть вычитания среднего значения и деления на стандартное отклонение) или умножения MAF на предварительно определенное соотношение. В некоторых вариантах осуществления нормализацию выполняют путем сначала вычисления среднего MAF (ave_i) для каждой мутации i = 1,… n, найденной среди нормальных контролей. Используя 25-й процентиль распределения, сгенерированного этими средними значениями, в качестве эталонного значения (ave_ref), каждое значение MAF можно нормализовать, умножив его на отношение ave_ref / ave_i. Например, если наблюдаемое среднее MAF мутации в наборе контролей в 10 раз выше, чем ave_ref, то каждое MAF для этой мутации можно умножить на 1/10.

[711] Классификация генетического статуса биомаркера образца может быть получена, например, из статистического теста путем сравнения MAF одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для мутаций в группе контрольных образцов, путем сравнения частоты аллеля мутации одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах с первым эталонным распределением частоты аллеля мутации в контрольных образцах и вторым эталонным распределением частоты аллеля мутации в образцах, взятых у субъектов, имеющих рак,

или путем сравнения частота аллелей мутаций одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах к максимальной частоте мутаций аллелей мутаций в контрольных образцах.

[712] Контрольное эталонное распределение и максимальную частоту мутации аллеля мутации можно определить из контрольных образцов. В некоторых вариантах осуществления группа контрольных образцов имеет по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200 или более контрольных субъектов. В некоторых вариантах осуществления контрольные субъекты являются здоровыми субъектами или по меньшей мере не имеют рака или не имеют подозрения на рак. Контрольные образцы, собранные у этих контрольных субъектов, могут быть амплифицированы и секвенированы. Могут быть определены мутации в одном или более выбранных генетических биомаркерах. Таким образом, MAF для конкретной мутации у одного субъекта может быть определено, и распределение MAF в контрольных образцах может быть определено из группы контрольных субъектов. Аналогично, максимальная частота мутации аллеля также может быть определена в контрольных образцах.

[713] В некоторых вариантах осуществления MAF одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах можно сравнивать с эталонным распределением, таким образом получение оценки указывает на возможность или вероятность того, что у субъекта есть рак. В некоторых вариантах осуществления, если оценка (например, возможность или вероятность) равна или превышает эталонный порог, можно определить, что у субъекта может быть рак, в противном случае можно определить, что у субъекта нет вероятности есть рак. В некоторых вариантах осуществления сравнение может дать оценку, которая указывает возможность или вероятность того, что у субъекта нет рака. В некоторых вариантах осуществления, если оценка (например, возможность или вероятность) равна или меньше, чем эталонный порог, то можно определить, что у субъекта может быть рак, в противном случае можно определить, что у субъекта нет вероятности есть рак.

[714] В некоторых вариантах осуществления MAF сначала нормализуют на основе наблюдаемых MAF в наборе нормальных контролей для каждой мутации. После этой специфической для мутаций нормализации MAF каждой мутации в каждой лунке сравнивают с эталонным распределением MAF, построенных из нормальных контролей со всеми включенными мутациями, и по этому распределению рассчитывают p-значение. В некоторых вариантах осуществления самое низкое значение p среди всех мутаций, обнаруженных в данном образце, считали «верхней мутацией». Классификация статуса цоДНК образца основана на том, было ли p-значение этой верхней мутации ниже или выше данного порога. Порог может быть выбран на основе желаемой специфичности, наблюдаемой среди независимого набора нормальных контролей.

[715] В некоторых вариантах осуществления Z-оценку Стоуффера используют для объединения результатов проверки гипотезы из двух или более независимых тестов (например, результатов теста из 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12 лунок). Например, результаты MAF для двух или мутаций могут быть объединены в один единственный тест. В некоторых вариантах осуществления образец оценивают как положительный, когда Z-оценка Стоуффера превышает эталонный порог. В некоторых вариантах осуществления образец считается положительным, если отношение Z-оценки Стоуффера к среднему значению из первых нескольких (например, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8, 9 или 10) наивысшего Z-оценок в контроле превышают эталонный порог.

[716] В некоторых вариантах осуществления MAF одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах сравнивают с максимальной частотой мутации аллеля мутации в контрольных образцах. Если одна или более мутаций (например, равны или, по меньшей мере, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60,

70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190 или 200) имеют MAF, который превышает максимальную частоту мутации аллеля мутации в контрольных образцах, у субъекта можно определить наличие рака. В некоторых вариантах осуществления оценка может быть получена из сравнения. В некоторых вариантах осуществления оценка представляет собой общее количество мутаций, у которых MAF превышает максимальную частоту мутации аллеля мутации в контрольных образцах. Если оценка превышает эталонный порог, то можно определить, что у субъекта может быть рак. В некоторых вариантах осуществления вычисляется среднее MAF одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах.

[717] В некоторых вариантах осуществления MAF одной или более мутаций в выбранных генетических биомаркерах можно сравнить с первым эталонным распределением частоты аллеля мутации в контрольных образцах и вторым эталонным распределением частоты аллеля мутации в образцах, собранных от субъектов, имеющих рак. В некоторых вариантах осуществления оценка получается путем сравнения частот мутаций образца, представляющего интерес, с распределениями частот мутаций, соответственно, нормальных и раковых образцов в обучающем наборе.

[718] В некоторых вариантах осуществления диапазон UID для каждой мутации делится на 10 интервалов (например, <1000, 1000 - 2000, ... , 8000 -9000, > 9000). В зависимости от количества UID MAF каждой мутации в каждой лунке можно сравнить с двумя эталонными распределениями MAF, построенными из образцов в соответствующем диапазоне UID: 1) распределение, построенное из всех обычных контрольных выборок в обучающем наборе; и 2) распределение, построенное из образцов от больных раком в тренировочном наборе. В некоторых вариантах осуществления обучающий набор для рака включает только те, в которых одна и та же мутация присутствует в образце (например, в плазме) и в соответствующей первичной опухоли с MAF> 5 % в опухоли. Могут быть получены соответствующие p-значения, pN и pC. Эталонные распределения как для нормальной, так и для раковой выборки могут быть построены независимо от обучающих наборов в каждом раунде и каждой итерации 10-кратной перекрестной проверки, т.е. 90 % выборок в каждой итерации используются для обучения и 10 % образцов используются для тестирования.

[719] Для каждой мутации можно получить оценку омега. Логарифмическое отношение этих двух значений p, pC/pN может быть рассчитано. В некоторых вариантах осуществления минимальные и максимальные из этих логарифмических соотношений в повторяющихся лунках могут быть исключены, так что результаты будут менее чувствительными к выбросам. В некоторых вариантах осуществления используется логарифмическое отношение правдоподобия. По сравнению с логарифмическим отношением правдоподобия логарифмическое отношение p-значений может обеспечить некоторые дополнительные преимущества, поскольку относительно небольшое количество доступных точек данных не позволяет надежно оценить плотности распределений MAF (особенно для pC) , Таким образом, в некоторых вариантах осуществления показатель «омега» затем определялся согласно следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1} w_i * ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

где wi представляет собой количество UID в лунке, разделенное на общее количество UID для этой мутации в лунках, включенных в анализ. В некоторых вариантах осуществления общее количество лунок, включенных в анализ, составляет 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 20, 30 или более. В некоторых вариантах осуществления лунки с максимальным логарифмическим отношением и минимальным логарифмическим

отношением могут быть исключены из анализа. В некоторых вариантах осуществления общее количество лунок, которые включены для анализа, составляет 1, таким образом, показатель омега может быть получен по следующей формуле:

$$\Omega = \ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

[720] Логарифмическое отношение p-значений может быть взвешено так, чтобы те лунки, содержащие больше шаблонных молекул, оказали большее влияние на конечную статистику (оценка омега). Основанием для такого взвешивания было то, что чем больше число матриц-молекул в лунке, тем больше уверенности в результате.

[721] В некоторых вариантах осуществления может быть определена оценка Ω для каждой мутации. В некоторых вариантах осуществления выбирают мутации с оценками Ω, превышающими эталонную оценку (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10). Общее число мутаций с показателями Ω, превышающими эталонный показатель, отражает бремя мутаций у субъекта. В некоторых вариантах осуществления, если общее число мутаций с оценками Ω, превышающими эталонный показатель, превышает эталонный порог, определяют, что у субъекта, вероятно, имеется рак; в противном случае можно определить, что у субъекта, скорее всего, нет рака.

[722] В некоторых вариантах осуществления мутация с наибольшим значением Ω считается «верхней мутацией». Оценка Ω для верхней мутации может использоваться для определения вероятности того, что у субъекта рак. Например, оценка Ω для верхней мутации может сравниваться с эталонным порогом или комбинироваться с некоторой другой информацией (например, белковыми биомаркерами) в различных методах (например, регрессионном анализе) для определения вероятности того, что у субъекта есть рак. В некоторых вариантах осуществления, если оценка Ω для верхней мутации превышает эталонный порог, определяют, что у субъекта, вероятно, имеется рак; в противном случае можно определить, что у субъекта, скорее всего, нет рака. В некоторых вариантах осуществления оценку Ω используют в регрессионном анализе (например, логистической регрессии).

Обнаружение белковых биомаркеров

[723] В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие белкового биомаркера может быть определено в любом из разнообразных биологических образцов, выделенных или полученных у субъекта (например, субъекта-человека), включая, без ограничений, кровь, плазму, сыворотку, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхо-альвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит и их комбинации. Может быть определен любой известный в данной области белковый биомаркер, когда полученное для него пороговое значение превышает нормальное значение, по которому здоровые субъекты-люди не считаются больными, но субъекты-люди с раковыми заболеваниями — считаются.

[724] Любой подходящий метод может быть использован для определения уровня одного или более белковых биомаркеров, как описано в данном документе. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров сравнивают с заранее заданным порогом. В некоторых вариантах осуществления заданный порог является общим или глобальным порогом. В других случаях заданный порог является порогом, который относится к конкретному белковому биомаркеру. В некоторых вариантах

осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров сравнивают с абсолютным количеством эталонного белкового биомаркера. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров сравнивают с количеством эталонного белкового биомаркера. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров представляет собой повышенный уровень. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров находится выше предварительно определенного порога. В других случаях уровень одного или более белковых биомаркеров находится в заданном пороговом диапазоне. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров находится в пределах или около предварительно определенного порога. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров находится ниже предварительно определенного порога. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров из биологического образца ниже, чем определенный порог. В некоторых вариантах осуществления уровень одного или более белковых биомаркеров из биологического образца понижен по сравнению с заданным пороговым значением.

[725] В некоторых вариантах осуществления способы, предоставленные в данном документе для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования и/или расширенного мониторинга, включают обнаружение белкового биомаркера в биологическом образце и сравнение количества белкового биомаркера в биологическом образце с эталонным уровнем в эталонном образце. В некоторых вариантах осуществления способы для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования и/или расширенного мониторинга, включают обнаружение белкового биомаркера в биологическом образце и сравнение количества белкового биомаркера с контрольным уровнем, причем эталонный уровень является составным числом, полученным из нескольких эталонных образцов. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 5 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 10 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 15 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 20 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 25 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 30 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 40 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 50 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 60 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 70 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 80 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 90 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 100 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 200 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 300 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 400 % выше эталонного

уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 500 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 600 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 700 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 800 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 900 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 5 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 10 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 15 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 20 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 25 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 30 % до около 1000 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 10 % до около 100 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 15 % до около 100 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 20 % до около 100 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 25 % до около 100 % выше эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 30 % до около 100 % выше эталонного уровня.

[726] В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 5 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 10 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 15 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 20 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 25 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер на по меньшей мере 30 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на по меньшей мере 40 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 50 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на по меньшей мере 60 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на по меньшей мере 70 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце по меньшей мере на 80 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на по меньшей мере 90 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 5 % до около 100 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 10 % до около 100 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом

образце на от около 15 % до около 100 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 20 % до около 100 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 25 % до около 100 % ниже эталонного уровня. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер в биологическом образце на от около 30 % до около 100 % ниже эталонного уровня.

[727] В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер представляет собой цитокиновый биомаркер. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер представляет собой хемокиновый биомаркер. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер представляет собой биомаркер фактора роста. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер связан с воспалением. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер связан с раком. В некоторых вариантах осуществления белковый биомаркер связан с конкретным типом рака. Можно идентифицировать и/или лечить, как описано в данном документе, любое соответствующее раковое заболевание. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой обыкновенный рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения рак представляет собой рак, для которого отсутствует анализ на основе образца крови. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак, при котором отсутствует тест на раннее обнаружение. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак I стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак II стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак III стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак IV стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой хирургически операбельный рак. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой хирургически неоперабельный рак. Примеры раковых заболеваний, которые можно идентифицировать, как описано в данном документе (например, на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более первых биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более вторых биомаркеров (например, пептидных биомаркеров)) и/или наличие анеуплоидии, включают в себя, без ограничений, рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы и рак предстательной железы.

[728] В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни одного или более белковых биомаркеров могут обнаруживаться независимо (например, посредством одноплексных методов анализа пептидов). Примерами методов определения уровня белков являются, без ограничений, методы спектрометрии (например, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) и жидкостная хроматография-масс-спектрометрия (ЖХ/МС)), антителозависимые методы (например, твердофазный иммуноферментный анализ (твердофазный ИФА), иммунопреципитация белков, иммуноэлектрофорез, вестерн-блоттинг и иммуноокрашивание белков) и аптамерзависимые методы. В некоторых вариантах осуществления изобретения уровни одного или более белковых биомаркеров можно выявлять как описано в примерах.

[729] Многие из одноплексных пептидных методов, таких как, но не ограничиваясь этим, ИФА или вестерн-блоттинг, могут использоваться последовательно или одновременно для анализа множества пептидных биомаркеров. Мультиплексные пептидные методы могут включать комбинирование одноплексных пептидных методов или элементов одноплексных пептидных методов. Дополнительно или альтернативно, обнаружение уровней одного или более пептидных биомаркеров может происходить с помощью мультиплексных пептидных методов, таких как «чипсы», микрочипы или системы иммуноанализа. В одном неограничивающем примере множественные аналиты могут быть исследованы с

помощью антител с множественным захватом, выделенных на микрочипах и проанализированных с помощью системы антитело, конъюгированной с пероксидазой хрена (HRP)/хемилюминесценция. В этом методе каждое пятно захватывает определенный белок-мишень, а для количественного определения используется второе, специфичное для мишени детекторное антитело. В дополнение к анализам антител на мембране можно использовать предметные стекла для количественных анализов антител. Коммерческие варианты осуществления мультиплексированных ИФА включают, но не ограничиваются ими, Q-Plex, доступный от Quansys Biosciences, Mosaic™ доступный от R&D Systems, Ciraplex® доступный от Aushon Biosystems, MULTI-ARRAY доступный от Meso Scale Discovery, FAST Quant доступный от Whatman Schleicher & Schuell BioScience, A^2 доступный от Beckman Coulter и Quantibody® доступный от RayBiotech. Дополнительно или альтернативно, в мультиплексных анализах могут использоваться гранулы или частицы для одновременного обнаружения одного или более белковых биомаркеров. В одном неограничивающем примере полистирольные или парамагнитные гранулы пропитаны красителями с различной длиной волны, которые используются для одновременного обнаружения множества целевых антител, причем каждый краситель или комбинация красителей соответствует разному антителу-мишени. Сэндвич-анализы используются для измерения уровня белка. Коммерческие варианты осуществления данной технологии используют технологические платформы Luminex® и FirePlex®, например, Bio-Plex® Multiplex Immunoassay System доступную от Bio-Rad, FlowCytomix доступную от eBioscience, ProcartalPlex Immunoassay System доступную от ThermoFisher Scientific, Novex® Multiplex Assays доступную от Invitrogen.

[730] В некоторых вариантах осуществления анализ включает обнаружение биомаркеров порогового белка в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как, без ограничения, кровь или плазма) без обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)) и/или анеуплоидии, и/или дополнительного класса биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления анализ включает обнаружение биомаркеров порогового белка в биологическом образце (например, любом биологическом образце, описанном в данном документе, таком как, без ограничения, кровь или плазма) с обнаружением генетических биомаркеров (например, мутаций в циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК)) и/или анеуплоидии, и/или дополнительного класса биомаркеров. Например, анализ может включать обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1, и/или миелопероксидазы (MPO) в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления, анализ может включать обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1, и/или миелопероксидазы (MPO) в биологическом образце на любом из пороговых уровней, раскрытых в данном документе. В качестве другого примера, анализ может включать обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3 в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3 в биологическом образце на любом из пороговых уровней, описанных в данном документе. В качестве другого примера, анализ может включать обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3 в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления изобретения анализ может включать в себя обнаружение одного или более из (например, каждого из) CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3 в биологическом

образце на любом из пороговых уровней, описанных в данном документе. В качестве другого примера, анализ может включать обнаружение одного или более (например, каждого из) KRAS (например, кодонов 12 и 61), TP53, CDKN2A и/или SMAD4 в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления анализ может включать обнаружение одного или нескольких (например, каждого из) KRAS (например, кодонов 12 и 61), TP53, CDKN2A и / или SMAD4 в биологическом образце при любом из пороговых уровней, раскрытых в данном документе. В некоторых вариантах осуществления изобретения после проведения анализа, включающего в себя обнаружение пороговых белковых биомаркеров в биологическом образце, выполняется последующее тестирование или мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований или расширенных методик мониторинга, раскрытых в данном документе). В некоторых вариантах осуществления, когда выполняют анализ, который включает обнаружение биомаркеров порогового белка в биологическом образце, второй анализ включает обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, присутствующих в бесклеточной ДНК (например, цоДНК, например, любого из разнообразие генетических изменений, которые присутствуют в бесклеточной ДНК или цоДНК, как описано в данном документе), наличие одного или более белковых биомаркеров (например, любого из множества белковых биомаркеров, описанных в данном документе), наличие анеуплоидии и/или наличия одного или более дополнительных классов биомаркеров может быть выполнено.

[731] Примеры белковых биомаркеров, которые могут быть обнаружены с использованием любого из множества методов, описанных в данном документе, включают, без ограничения, актин гамма (ACTG1), AFP, белок альфа -2- HS гликоль, ангиопоэтин-2, белок аполипо 1, AXL, CA125, CA15-3, углеводный антиген 19-9 (CA19-9), карциноэмбриональный антиген (CEA), катенин, кавеолин-1, CD44, член 1 класса B (HSP90AB1), комплемент c3a, циклин D, CYFRA 21-1, дефенсин α 6, DKK1, EAFP, эндоглин, эукариотический фактор элонгации трансляции 1 гамма (EEF1G), ферритин, FGF2, фоллистатин, галектин-3, G-CSF, GDF15, регулируемый белок глюкозы- 8, глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа (GAPDH), HE4, белок теплового шока 90 кДа альфа (цитозольный), тяжелый полипептид 1 (FTH1), фактор роста гепатоцитов (HGF), IL-6, IL-8, калликреин 6, ламин A/C филаментный белок, большая субъединица, лептин, легкий полипептид (FTL), LRG-1, мезотелин, мидкин, MMP, мускул (PKM2), миелопероксидаза, NSE, OPG, остеопонтин (OPN), P0 (RPLP0), PAR, пролактин, пируваткиназа, рибосомный белок, рибосомный белок L3 (RPL3), большая субъединица рибосомного белка P0 (RPLP0), S100 P, sEGFR, C-пептид сыворотки, sFas, SHBG, sHER2/sEGFR2/sErbB2, sPECAM-1, TGFa, тиоредоксин подобный белок-2, тромбоспондин-2, TIMP-1, TIMP-2, трансферрин, фактор элонгации транскрипции (EEF1A1), Txl-2 (тиоредоксин подобный белок-2), витронектин, α дефенсин -1,-2,-3 и/или α-1 антитрипсин. Типовые белковые биомаркеры, выявленные при различных типах рака, показаны в примере 2.

Обнаружение анеуплоидии

[732] Анеуплоидия представляет собой наличие ненормального числа хромосом в клетке. Анеуплоидия обычно возникает во время клеточного деления, когда хромосомы не разделяются должным образом между двумя клетками. Анеуплоидия возникает в результате ослабления митотической контрольной точки, поскольку эти контрольные точки имеют тенденцию останавливать или задерживать деление клетки до тех пор, пока все компоненты клетки не будут готовы войти в следующую фазу. Если контрольная точка ослаблена, клетка может не заметить, что пара хромосом не выстроена на митотической пластинке. В таком случае большинство хромосом будет нормально отделяться (по одной хроматиде в каждой клетке), в то

время как другие могут вообще не разделяться. Это приведет к созданию дочерней клетки без копии и дочерней клетки с дополнительной копией. Анеуплоидия постоянно наблюдается при многих раковых заболеваниях.

[733] Анеуплоидия может быть обнаружена с помощью кариотипирования, процесса, при котором образец клеток фиксируется и окрашивается для создания типичной картины светлых и темных полос хромосом и анализируется картина хромосом. Другие неограничивающие методы обнаружения анеуплоидии включают, например, флуоресцентную гибридизацию *in situ* (FISH), количественную ПЦР с короткими тандемными повторами, количественную флуоресцентную ПЦР (КФ-ПЦР), количественный анализ дозировки ПЦР, количественную масс-спектрометрию одиночных нуклеотидных полиморфизмов, сравнительную геномную гибридизацию (CGH), микрочипы, секвенирование Сэнгера, массивно-параллельное секвенирование и т.д.

[734] В данном описание предложены способы обнаружения анеуплоидии. Например, в данном описание предложены способы и материалы для оценки данных секвенирования для идентификации млекопитающего как имеющего заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями (например, раком). Данные секвенирования могут быть обработаны для идентификации значительных единичных приращений или потерь хромосомного плеча, а также аллельного дисбаланса на плечах хромосом с использованием метода (определение анеуплоидии внутри образца) (**W**ithin-Sample **A**neup**L**oidy **D**etecti**O**n) (WALDO). WALDO включает метод опорных векторов (SVM) для различения анеуплоидных и эуплоидных образцов. SVM может быть обучен с использованием анеуплоидных образцов (например, синтетических анеуплоидных образцов) и эуплоидных образцов (например, периферических лейкоцитов (WBC)). Образец может быть оценен как положительный (анеуплоидный), если оценка дискриминанта SVM превысила заданный порог. В некоторых вариантах осуществления одна пара праймеров используется для амплификации ~ 38000 локусов длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE) по всему геному. Затем выполняют массовое параллельное секвенирование. В некоторых вариантах осуществления один из праймеров включает UID в качестве молекулярного баркода, который можно использовать для уменьшения частоты ошибок, связанных с ПЦР и секвенированием.

Обзор WALDO

[735] В эуплоидных образцах число чтений LINE в каждом интервале генома 500 килобайт должно совпадать с числом чтений в некоторых других областях генома. Геномные интервалы, которые отслеживаются вместе, делают это потому, что ампликоны внутри них амплифицируются в одинаковой степени. В данном документе эти геномные области, которые отслеживаются вместе, называются «кластерами». Кластеры могут быть из данных секвенирования на эуплоидных образцах. В тестовом образце определяется, находится ли число чтений в каждом геномном интервале в каждом предварительно определенном кластере в пределах ожидаемой границы других кластеров из этого же образца. Если чтения в пределах геномного интервала находятся за пределами ожидаемой статистической границы, и на одном и том же плече хромосомы есть много таких аутсайдеров, то это хромосомное плечо классифицируется как анеуплоидия.

[736] Вкратце, хотя число чтений в каждой LINE не распределено случайным образом по всему геному, распределение масштабированных чтений в каждом кластере примерно нормальное. Удобным свойством нормальных распределений является то, что сумма кратных нормальных распределений также является нормальным распределением. Теоретическое среднее значение и дисперсию суммированных значений для

каждого хромосомного плеча можно вычислить, просто суммируя средние значения и дисперсии всех кластеров, представленных на этом хромосомном плече.

[737] WALDO использует несколько методов, которые делают его применимым к анализу ампликонов, генерируемых ПЦР, из клинических образцов. Одним из этих методов является контроль смещения амплификации, вытекающий из сильной зависимости данных от размера исходного шаблона. Другим является использование метода опорных векторов (SVM) для обнаружения анеуплоидии в образцах, содержащих фракции с низким содержанием новообразований.

[738] Как показано на Фиг. 36, одна пара праймеров используется для амплификации LINE. Затем исследуемый образец сопоставляют с несколькими эуплоидными образцами с геномной ДНК аналогичного размера. Геном разделен на несколько интервалов, и каждый интервал имеет одинаковый размер (например, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 кБ или 1 МБ, 2 МБ, 3 МБ, 4 МБ или 5 МБ). Чтения в пределах этих геномных интервалов в образцах эуплоидов сгруппированы в кластеры. Все геномные интервалы в кластерах имеют одинаковую глубину чтения. Чтения из каждого из геномных интервалов в тестируемом образце помещаются в заранее определенные кластеры. Статистические тесты, например, алгоритм на основе SVM, используются для определения того, распределяется ли общее чтений из всех геномных интервалов на каждом хромосомном плече, как ожидается, если образец является эуплоидным. Статистические тесты основаны на наблюдаемом распределении чтений внутри кластеров тестируемого образца, а не на сравнении чтений в эуплоидных образцах. Варианты эмбриональных последовательностей в сайтах известных распространенных полиморфизмов в пределах LINE дают информацию о дисбалансе аллелей на уровне плеч, который также может использоваться для оценки анеуплоидии отдельных хромосомных плеч. Эти же виды полиморфизма могут использоваться для определения того, являются ли любые два образца, происходящими от одного и того же индивида. При наличии совпадающего нормального образца у одного и того же индивидуума, метод, раскрытый в данном документе, может определять количество и природу однонуклеотидных замен, а также вставок и делеций в пределах LINE.

Fast-SeqS

[739] Для каждого оцениваемого образца ДНК FAST-SeqS может использоваться для амплификации приблизительно 38000 ампликонов с одной парой праймеров (Kinde I, Papadopoulos N, Kinzler KW, & Vogelstein B (2012) FAST-SeqS: a simple and efficient method for the detection of aneuploidy by massively parallel sequencing. PloS ONE 7(7):e41162). Может быть выполнено массовое параллельное секвенирование. В некоторых вариантах осуществления вырожденные основания на 5’-конце праймера используются в качестве молекулярных баркодов для уникальной маркировки каждой молекулы-матрицы ДНК. Таким образом, каждая молекула матрицы ДНК будет учитываться только один раз. В некоторых вариантах осуществления каждое уникальное чтение может быть секвенировано от 1 до 20 раз (например, около 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 или 20 раз)

Выравнивание образца и группировка геномных интервалов

[740] Программы выравнивания (например, Bowtie2) можно использовать для выравнивания чтений с эталонной сборкой генома человека (например, GRC37). Точные совпадения с эталонным геномом могут быть идентифицированы. Эти точные совпадения позволяют включать обычные полиморфизмы. Ожидается, что в свете экспериментальных и стохастических изменений число операций чтения, которые сопоставляются с каждой областью генома любого эуплоидного образца, будет вариабельным. В некоторых

вариантах осуществления, чтобы минимизировать эту вариабельность, идентифицируют кластеры геномных интервалов с одинаковой глубиной чтений по всем хромосомам в *множественных эуплоидных образцах*. Этот шаг может оценить ожидаемую вариабельность глубины чтений в образце, когда анеуплоидия отсутствует. В некоторых вариантах осуществления геномный интервал имеет размер, равный 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 кБ или 1 МБ, 2 МБ, 3 МБ, 4 МБ или 5 МБ. В некоторых вариантах осуществления геномный интервал имеет размер, равный 500 кБ.

[741] Кластеризация геномных интервалов может быть выполнена следующим образом. Каждый тестовый образец сопоставляется с эуплоидными образцами, которые имеют аналогичные размеры ампликона. Это важно, потому что меньшие ампликоны могут быть чрезмерно представлены в ампликонах, сгенерированных из ДНК, которая имеет небольшой размер перед амплификацией. Эуплоидные образцы могут быть получены из WBC или ДНК плазмы нормальных людей, которые в совокупности называются «эталонным эуплоидным набором». Эуплоидные образцы могут содержать по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190 или 200 образцов. В некоторых вариантах осуществления эуплоидные образцы не содержат более 5, 6, 7, 8, 9 или 10 образцов.

[742] Для каждого тестового образца *p* образцы с наименьшим евклидовым расстоянием до *p*, определяемые как

$$D(p,q)=\sqrt{\sum_n (q_n - p_n)^2}$$

где pn и qn представляют собой долю ампликонов размера n в выборках p и q, а сумма равна всем размерам ампликонов в двух выборках. В некоторых вариантах осуществления перед вычислением евклидовых расстояний между тестовыми образцами из выборок в эталонном эуплоидном наборе исключаются следующие ампликоны: (i) используя оценки максимального правдоподобия, ампликоны ранжируются по дисперсии среди эуплоидных выборок и первых 1 % не входит; (ii) любые ампликоны с показаниями < 10 в одном образце, но > 50 чтений в любом другом образце удаляются. В каждом образце геномные интервалы масштабируются путем вычитания среднего значения и деления на стандартное отклонение считываний в каждом образце.

[743] Масштабированные геномные интервалы затем группируются по выбранным нормальным образцам. Во-первых, каждый геномный интервал ***i*** назначен первичному кластеру C_i. Затем, чтения в геномном интервале ***i*** во всех образцах сравниваются со средним числом чтений в образцах во всех других геномных интервалах. ***i'***, что происходит на оставшихся аутосомных хромосомах. Если среднее количество чтений в геномном интервале ***i'*** существенно не отличается от числа чтений в геномном интервале ***i*** , оно добавляется в кластер C_i . Этот процесс повторяется для каждого геномного интервала, обеспечивая несколько кластеров (например, более 1000, 2000, 3000, 4000 или 5000 кластеров). Каждый интервал ***i*** принадлежит к своему первичному кластеру, но тот же интервал также может принадлежать некоторым другим кластерам. В некоторых вариантах осуществления существует около 4300 кластеров.

[744] В некоторых вариантах осуществления масштабированные чтения не распределяются случайным образом. В некоторых вариантах осуществления распределение масштабированных чтений в пределах геномных интервалов в каждом кластере следует приблизительно нормальному распределению.

Выявление приращений или потерь хромосомного плеча в тестируемом образце

[745] Способы, описанные в данном документе, могут использовать только несколько эуплоидных образцов (например, около 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9 или 10 образцов) для определения кластеров геномных

интервалов с аналогичными свойствами амплификации. Статистические тесты на анеуплоидию основаны на распределениях чтения в тестовом образце и независимо от распределений чтения в любом эуплоидном образце. В некоторых вариантах осуществления максимальное правдоподобие используется для оценки средних значений μ и дисперсий δ^2 геномных интервалов в каждом кластере. В некоторых вариантах осуществления надежность этих оценок может быть улучшена путем итеративного удаления выделенных геномных интервалов в тестовом образце из кластеров. В некоторых вариантах осуществления кластеры, содержащие менее 10 геномных интервалов, не включаются в анализ. В некоторых вариантах осуществления для каждого кластера любой геномный интервал, соответствующий критериям,

$$min(\ 2^*\ CDF(\mu, \sigma_i^2),\ 2^*(1\text{-}CDF(\mu, \sigma_i^2))\ ) < 0.01$$

удаляется из всех кластеров. Далее μ и дисперсия δ^2 параметров каждого кластера переоцениваются по максимальной вероятности. Два шага повторяются до тех пор, пока не останется никаких отдаленных геномных интервалов. Оценивают статистическую значимость общего числа чтений во всех геномных интервалах на плече. Поскольку суммы нормально распределенных случайных величин также являются нормально распределенными случайными величинами, вычисление является простым. Для каждого плеча хромосомы его можно рассчитать

$$\sum_1^I R_i \sim N(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$$

где R_i представляет собой масштабированные чтения, а i представляет собой количество кластеров на плече. Z-оценки могут быть получены с использованием функции квантиля

$$1-\ CDF(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$$

Положительные Z-оценки > α представляют приращения, а отрицательные Z-оценки < -α представляют потери. Значение α является выбранным порогом значимости.

Аллельный дисбаланс на уровне плеча

[746] Обычные полиморфизмы из 1000 геномов (включая, например, 24720 единичных нуклеотидов и 1500 инделей, MAF> 1 %) могут быть использованы в качестве потенциальных гетерозиготных сайтов. Для каждого из нормальных образцов полиморфные сайты можно с уверенностью назвать гетерозиготными и диплоидными. Полиморфизмы могут быть определены как полиморфизмы с частотами вариантных аллелей (VAF) (0,4 <VAF <0,6), где VAF = кол-во не эталонных чтений/всего чтений. VAF могут быть смоделированы в этих местах как случайные величины, взятые из нормального распределения с μ = 0,5; и дисперсии δ^2 могут быть оценены по максимальной вероятности в зависимости от глубины чтения.

[747] Чтобы определить, являются ли аллели на хромосомном плече в тестируемом образце несбалансированным, идентифицируют подмножество полиморфных сайтов, в которых присутствуют оба аллеля и в которых сумма чтений на обоих аллелях > 25.

[748] Наблюдаемый VAF с нормальным распределением, использующий ожидаемую дисперсию для наблюдаемой глубины чтения, дает двухстороннее значение P. Все p-значения на хромосомном плече могут быть Z-трансформированы и объединены с помощью взвешенного метода Стоуффера с наблюдаемой глубиной чтения на каждом участке, используемой в качестве его веса. Формула, используемая для этого расчета

$$Z \sim \frac{\sum_{i=1}^{k} w_i Z_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{k} w_i^2}}.$$

где wi представляет собой глубину UID в варианте *i*, Zi представляет собой оценку Z варианта i, а *k* представляет собой количество вариантов, наблюдаемых на хромосомном плече. Плечо хромосомы оценивается как имеющее аллельный дисбаланс, если результирующая оценка Z превышает выбранный порог статистической значимости α (например, с помощью одностороннего теста).

Создание синтетических анеуплоидных образцов

[749] Синтетические анеуплоидные образцы могут быть созданы путем добавления (или вычитания) показаний нескольких плеч хромосом из показателей этих нормальных образцов ДНК. Чтения из 1, 5, 10, 15, 20 или 25 случайно выбранных плеч хромосом добавляются или вычитаются из каждого образца. Дополнения и вычитания предназначены для представления фракций опухолевых клеток в диапазоне от 0,5 % до 10 % и в результате получают синтетические образцы, содержащие ровно девять миллионов чтений. Чтения с каждого плеча хромосомы могут быть добавлены или вычтены равномерно. Эти синтетически сгенерированные образцы, в которых чтения только с одного плеча хромосомы добавляются или вычитаются, могут использоваться для оценки производительности WALDO.

Обнаружение анеуплоидии по всему геному

[750] В данном документе предложено обнаружение анеуплоидии по всему геному. В некоторых вариантах осуществления двухклассный метод опорных векторов (SVM) может быть обучен различать эуплоидные образцы и синтетические образцы. Тренировочный набор может содержать образцы лейкоцитов (WBC) и образцы с анеуплоидией (например, все синтетические образцы).

[751] Обучение SVM может быть выполнено с помощью различного статистического программного обеспечения (например, в R, с использованием ядра на основе радиуса и параметров по умолчанию).

[752] Количество чтений из данных по экспериментальным образцам может широко варьировать, особенно когда образцы получены из источников с ограниченными количествами ДНК, таких как плазма. В некоторых вариантах осуществления образцы с низким показанием могут генерировать искусственно высокие оценки SVM, если глубина чтения не принимается во внимание. Таким образом, глубину чтения можно контролировать путем моделирования изменения показателей SVM как функции глубины чтения в обычных выборках. Среднее отношение r на каждой глубине монотонно уменьшалось как функция увеличения глубины чтения. Соотношение между глубиной чтения и оценкой SVM может быть смоделировано с использованием следующего уравнения. Таким образом, необработанные оценки SVM могут быть скорректированы путем деления на отношение r, используя формулу

$$\log\left(1 - \frac{1}{r}\right) = Ax + B$$

.

[753] Чтобы определить образец как анеуплоидный, определяется статистически значимым образом, потеряна ли какая-либо единица хромосомы в нем или приращена. Статистически значимое приращение одного плеча хромосомы определяется как то, у которого Z-оценка выше максимального Z-оценки, наблюдаемой в нормальных образцах (например, выше 1σ, 2σ, 3σ, 4σ или 5σ). Аналогично, статистически значимая потеря одного плеча хромосомы определяется как та, у которой Z-оценка ниже минимальной Z-

оценки, наблюдаемой в нормальных образцах (например, ниже 1 σ, 2 σ, 3 σ, 4 σ или 5 σ). Аллельный дисбаланс на основе SNP может быть определен для плеча хромосомы, чья Z-оценка выше максимальной Z-оценки, наблюдаемого в нормальных образцах (например, выше 1σ, 2σ, 3σ, 4σ или 5σ). Только образцы, в которых ни одно плечо хромосомы не приращено или потеряно при определении таким образом, подвергаются анализу SVM. Обоснование этого процесса заключается в том, что SVM предназначен для идентификации образцов с большим количеством приращений или потерь плеча хромосомы, но с относительно низкой долей опухолевых клеток. В некоторых вариантах осуществления SVM не предназначен для обнаружения анеуплоидии в образцах с фракциями опухолевых клеток> 10 %, которые легко идентифицируются посредством оценки их Z-оценок и сравнения с нормальными образцами.

Мутации соматических последовательностей и микросателлитная нестабильность (MSI)

[754] В данном описании также предложены способы обнаружения мутаций соматической последовательности и микросателлитные нестабильности. Когда доступны сопоставленные нормальные образцы, соматические мутации однонуклеотидных замен (SBS), вставок и делеций (вст/дел) могут быть обнаружены на основе LINE последовательностей и выравниваний ампликона. В некоторых вариантах осуществления используется подход молекулярного штрих-кодирования для уменьшения ошибок. В некоторых вариантах осуществления мутации SBS могут быть идентифицированы путем непосредственного сравнения ампликонов из тестируемого образца с ампликонами из сопоставленной нормали и не требуют какого-либо выравнивания с эталонным геномом.

[755] Индели можно назвать аналогичным образом. Ампликоны выровнены от тестируемого образца и сопоставили нормальный образец с эталонным геномом (GRc37). В некоторых вариантах осуществления соматическая индель может составлять, по меньшей мере, десять чтений тестового образца, отличающегося от любого нормального чтения посредством одной и той же вставки или делеции.

[756] Микросателлитная нестабильность в тестируемом образце может быть определена путем подсчета количества соматических инделей в мононуклеотидных трактах > 3 нуклеотидов. Соматические индели в монотрактах могут быть редкими в нормальном образце. Таким образом, нулевое распределение отсчетов может быть смоделировано как распределение Пуассона (λ = 1), где λ представляет собой среднее кол-во соматических инделей в монотракте в нормальной выборке. Образец определяется как имеющий MSI, если количество соматических инделей является статистически значимым. Чтобы оценить, как часто нормальные выборки могут быть оценены как MSI с использованием этого процесса, общее чтение в нормальных выборках можно случайным образом разделить на два равных раздела. Первый раздел может использоваться в качестве эталонного образца, а второй раздел может использоваться в качестве тестового образца.

[757] В данном документе предложены способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий (например, анеуплоидий) в образце. Например, млекопитающее (например, образец, полученный от млекопитающего) может быть оценено на наличие или отсутствие одной или более хромосомных аномалий. В некоторых случаях в данном документе предложены способы и материалы для использования данных секвенирования на основе ампликонов для идентификации млекопитающего как имеющего заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями (например, раком). Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть применены к образцу, полученному от млекопитающего, для идентификации млекопитающего как имеющего одну или более хромосомных аномалий. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть

применены к образцу, полученному от млекопитающего, для идентификации млекопитающего как имеющего заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями (например, раком). В данном документе также предложены способы и материалы для идентификации и/или лечения заболевания или расстройства, связанного с одной или более хромосомными аномалиями (например, одной или более хромосомными аномалиями, идентифицированными, как описано в данном документе). В некоторых случаях одну или более хромосомных аномалий можно идентифицировать в ДНК (например, геномной ДНК), полученной из образца, полученного от млекопитающего. Например, пренатальное млекопитающее (например, пренатальный человек) может быть идентифицировано как имеющее заболевание или расстройство, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более хромосомных аномалий, и, необязательно, может лечиться одним или более способами лечения заболевания или расстройства. Например, млекопитающее, идентифицированное как имеющее рак, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более хромосомных аномалий, может лечиться одним или более видами лечения рака.

[758] Можно оценивать и/или лечить, как описано в данном документе, любое соответствующее млекопитающее. Млекопитающее может быть пренатальным млекопитающим (например, пренатальным человеком). Млекопитающим может быть млекопитающее, у которого подозревается заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями (например, раком). В некоторых случаях люди или другие приматы, такие как обезьяны, могут быть оценены на наличие одной или более хромосомных аномалий, как описано в данном документе. В некоторых случаях собак, кошек, лошадей, коров, свиней, овец, мышей и крыс можно оценить на наличие одной или более хромосомных аномалий, как описано в данном документе. Например, человека можно оценить на наличие одной или более хромосомных аномалий, как описано в данном документе, и, необязательно, можно лечить с помощью одного или более способов лечения рака, как описано в данном документе.

[759] Любая подходящая проба от млекопитающего может быть оценена, как описано в данном документе (например, оценена на наличие одной или более хромосомных аномалий). Образец может включать геномную ДНК. В некоторых случаях образец может включать внеклеточную циркулирующую ДНК (например, внеклеточную циркулирующую ДНК плода). В некоторых случаях образец может включать циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК). Примеры образцов, которые могут содержать ДНК включают, без ограничений, кровь (например, цельную кровь, сыворотку или плазму), амнион, ткань, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, фекалии, асцит, мазок Пап, образцы спинномозговой жидкости, пункции из шейного отдела, эндометрия и матки. Например, образец может представлять собой образец плазмы. Например, образец может представлять собой образец мочи. Например, образец может представлять собой образец слюны. Например, образец может представлять собой образец кистозной жидкости. Например, образец может представлять собой образец мокроты. В некоторых случаях образец может включать фракцию опухолевых клеток (например, фракцию клеток с низким уровнем опухолевых клеток). В тех случаях, когда образец включает низкую фракцию неопластических клеток, фракция неопластических клеток может составлять от около 0,01 % до около 10 % (например, от около 0,05 % до около 10%, от около 0,5 % до около 10 %, от около 1 % до около 10 %, от около 3 % до около 10 %, от около 5 % до около 10 %, от около 7 % до около 10 %, от около 0,01 % до около 8 %, от около 0,01 % до около 5 %, от около 0,01 % до около 2 %, от около 0,01 % до около 1 %, от около 0,01 % до около 0,5 %, от около 0,05 % до около 8 %, от около 0,1 % до около 4 % или от около 0,5 % до около 1 %) содержимого клеток всего образца. Например, образец, который содержит низкую долю неопластических клеток, может составлять около 1 % неопластических

клеток. Например, образец, который содержит низкую долю неопластических клеток, может составлять около 0.5 % неопластических клеток.

[760] В некоторых случаях образец может быть обработан для выделения и/или очистки ДНК из образца. В некоторых случаях выделение и/или очистка ДНК может включать лизис клеток (например, с использованием детергентов и/или поверхностно-активных веществ). В некоторых случаях выделение и/или очистка ДНК может включать удаление белков (например, с использованием протеазы). В некоторых случаях выделение и/или очистка ДНК может включать удаление РНК (например, с использованием РНКазы).

[761] Способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий могут включать оценку генома (например, генома млекопитающего) на наличие или отсутствие одной или более хромосомных аномалий (например, анеуплоидии). Наличие или отсутствие одной или более хромосомных аномалий в геноме млекопитающего можно, например, определить путем секвенирования множества ампликонов, полученных из образца, полученного у млекопитающего, для получения чтений секвенирования, и группировки чтений секвенирования в кластеры геномных интервалов. В некоторых случаях число чтений геномных интервалов можно сравнить с количеством чтений других геномных интервалов в том же образце. В некоторых случаях, когда число чтений геномных интервалов сравнивается с числом чтений других геномных интервалов в том же образце, второй (например, контрольный или эталонный) образец не анализируется. Например, при использовании способов и материалов, описанных в данном документе, для идентификации численных нарушений (например, анеуплоидии) и/или структурных отклонений, геномные интервалы можно сравнивать с подсчетом количества чтений других геномных интервалов в том же образце. В некоторых случаях количество чтений геномных интервалов можно сравнить с количеством чтений геномных интервалов в другом образце. Например, при использовании способов и материалов, описанных в данном документе, для идентификации генетической родственности, полиморфизмов (например, соматических мутаций) и/или микросателлитной нестабильности, геномные интервалы можно сравнивать с количеством чтений геномных интервалов в эталонном образце. Эталонный образец может представлять собой синтетический образец. Эталонный образец может быть из базы данных. В некоторых случаях, когда способы и материалы, описанные в данном документе, используются для идентификации генетического родства, эталонный образец может представлять собой криминалистический образец. В некоторых случаях, когда способы и материалы, описанные в данном документе, используются для идентификации генетического родства, эталонный образец может быть получен из образца для определения предполагаемого родства. В некоторых случаях, когда способы и материалы, описанные в данном документе, используются для идентификации аномалий (например, анеуплоидий), одного или более полиморфизмов (например, соматических мутаций) и/или микросателлитной нестабильности, эталонный образец может представлять собой нормальный образец, полученный от того же больного раком (например, образец от больного раком, который не содержит раковых клеток) или нормальный образец из другого источника (например, пациент, у которого нет рака).

[762] В некоторых случаях способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть использованы для выявления анеуплоидии в геноме млекопитающего. Например, множество ампликонов, полученных из образца, полученного от млекопитающего, может быть секвенировано, чтения секвенирования могут быть сгруппированы в кластеры геномных интервалов, могут быть вычислены суммы распределений чтений секвенирования в каждом геномном интервале, Z можно рассчитать оценку хромосомного плеча, и можно определить наличие или отсутствие анеуплоидии в геноме млекопитающего.

Распределения чтений секвенирования в каждом геномном интервале можно суммировать. Например, суммы распределений чтений секвенирования в каждом геномном интервале могут быть рассчитаны с использованием уравнения $\sum_1^I R_i \sim N(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$, где R_i представляет собой количество чтений последовательности, I представляет собой количество кластеров на хромосомном плече, N представляет собой распределение Гаусса с параметрами $\mu_{i\ and}\ \sigma_i^2$, μ_i представляет собой среднее количество чтений последовательности в каждом геномном интервале, а σ_i^2 представляет собой дисперсию секвенирования чтений в каждом геномном интервале. Z-оценка хромосомного плеча может быть рассчитана с использованием любого подходящего метода. Например, Z-оценка плеча хромосомы может быть рассчитана с использованием функции квантиля 1-CDF$(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$. Наличие анеуплоидии в геноме млекопитающего может быть идентифицировано в геноме млекопитающего, когда Z-оценка находится за пределами предварительно определенного порога значимости, а отсутствие анеуплоидии в геноме млекопитающего может быть идентифицировано в геноме млекопитающего, когда Z-оценка находится в пределах заданного порога значимости. Заданный порог может соответствовать достоверности теста и приемлемому количеству ложноположительных результатов. Например, порог значимости может составлять ± 1,96, ± 3 или ± 5.

[763] В некоторых случаях способы и материалы, описанные в данном документе, могут использоваться для обнаружения одного или более полиморфизмов в геноме млекопитающего. Например, может быть секвенировано множество ампликонов, полученных из образца, полученного от первого млекопитающего (например, тестируемого млекопитающего или млекопитающего, подозреваемого в наличии одного или более полиморфизмов), множество ампликонов, полученных из образца, полученного от второго млекопитающего (например, эталонного млекопитающего) может быть секвенировано, чтения вариантов секвенирования из образца, полученного от первого млекопитающего, могут быть сгруппированы в кластеры геномных интервалов, чтения эталонного секвенирования из образца, полученного от второго млекопитающего, могут быть сгруппированы в кластеры геномных интервалов хромосомного плеча, имеющее сумму считываний варианта секвенирования и чтений эталонного секвенирования, для обоих аллелей больше, чем около 3 (например, больше, чем около 4, больше, чем около 5, больше, чем около 6, больше, чем около 7, больше, чем около 8, больше, чем около 9, больше, чем около 10, больше, чем около 12, больше, чем около 15, больше, чем около 18, больше, чем около 20, больше, чем около 22, больше, чем около 25 или больше, чем около 30), можно определить частоту вариантных аллелей (VAF) выбранного хромосомного плеча и определить или исключить наличие или отсутствие одного или более полиморфизмов на выбранном хромосомном плече. VAF выбранного плеча хромосомы можно определить, используя любую подходящую методику. Например, VAF выбранного плеча хромосомы может быть числом вариантов чтения последовательности/общим числом чтений последовательности. Наличие одного или более полиморфизмов в геноме млекопитающего может быть идентифицировано в геноме млекопитающего, когда VAF составляет от около 0,2 до около 0,8 (например, от около 0,3 до около 0,8, от около 0,4 до около 0,8, между от около 0,5 до около 0,8, от около 0,6 до около 0,8, от около 0,2 до около 0,7, от около 0,2 до около 0,6, от около 0,2 до около 0,5 или от около 0,2 до около 0,4) и отсутствие одного или более полиморфизмы в геноме млекопитающего могут быть идентифицированы в геноме млекопитающего, когда VAF находится в пределах предварительно определенного порога значимости. В качестве одного неограничивающего примера, наличие одного или более полиморфизмов в геноме млекопитающего может быть идентифицировано в геноме млекопитающего, когда VAF составляет от около 0,4 до около 0,6.

[764] Способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий, как описано в данном документе, могут включать использование последовательных чтений на основе ампликонов. Например, множество ампликонов (например, ампликоны, полученные из образца, полученного от млекопитающего) могут быть секвенированы. В некоторых случаях каждый ампликон может быть секвенирован от около 1 до около 20 (например, между около 1 и около 15, между около 1 и около 12, между около 1 и около 10, между около 1 и около 8, между около 1 и около 5, от около 5 до около 20, от около 7 до около 20, от около 10 до около 20, от около 13 до около 20, от около 3 до около 18, от около 5 до около 16 или от около 8 до около 12) раз. В некоторых случаях чтение последовательностей на основе ампликонов может включать непрерывное чтение последовательностей. В некоторых случаях ампликоны могут включать длинные рассеянные нуклеотидные элементы (LINE). В некоторых случаях чтение последовательностей на основе ампликонов может включать от около 100000 до около 25 миллионов (например, от около 100000 до около 20 миллионов, от около 100000 до около 15 миллионов, от около 100000 до около 12 миллионов, от около 100000 до около 10 миллионов, от около 100000 до около 5 миллионов, от около 100000 до около 1 миллиона, от около 100000 до около 750000, от около 100000 до около 500000, от около 100000 до около 250000, от около 250000 до около 25 миллионов, от около 500000 до около 25 миллионов, от около 750000 до около 25 миллионов, от около 1 миллиона до около 25 миллионов, от около 5 миллионов до около 25 миллионов, от около 10 миллионов до около 25 миллионов, от около 15 миллионов до около 25 миллионов, от около 200000 до около 20 миллионов, от около 250000 до около 15 миллионов, от около 500000 до около 10 миллионов, от около 750000 до около 5 миллионов или от около 1 миллиона до около 2 миллионов) чтений последовательностей. В некоторых случаях методы секвенирования ампликонов включают, без ограничения, систему быстрого скрининга тестов на анеуплоидию (FAST-SeqS). Например, секвенирование множества ампликонов может включать назначение уникального идентификатора (UID) каждой шаблонной молекуле (например, каждому ампликону), амплификацию каждой уникально меченной шаблонной молекулы для создания семейств UID и избыточное секвенирование продуктов амплификации. Например, секвенирование множества ампликонов может включать вычисление Z-оценки варианта на указанном выбранном хромосомном плече с использованием уравнения $Z \sim \frac{\sum_{i=1}^{k} w_i Z_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{k} w_i^2}}$, где w_i представляет собой глубину UID в варианте i, Z_i представляет собой оценку Z варианта i, а k представляет собой количество вариантов, наблюдаемых на хромосомном плече. В некоторых случаях способы секвенирования ампликонов могут быть такими, как описано в Примере 6. В некоторых случаях способы секвенирования ампликонов могут быть такими, как описано в другом месте (см., например, US 2015/0051085 и Kinde et al. 2012 *PloS ONE* 7:e41162).

[765] В некоторых случаях способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий (например, анеуплоидий), как описано в данном документе, могут включать амплификацию множества ампликонов. Например, амплификация множества ампликонов может быть выполнена с использованием одной пары праймеров. Способы амплификации множества ампликонов включают, без ограничения, полимеразную цепную реакцию (ПЦР).

[766] Множество ампликонов может включать любое подходящее количество ампликонов. В некоторых случаях множество ампликонов может содержать от около 10000 до около 1000000 (например, от около 15000 до около 1000000, от около 25000 до около 1000000, от около 35000 до около 1000000, от около 50000 до около 1000000, от около 75000 до около 1 000000, от около 100000 до около 1000000, от около 125000 до около 1000000, от около 160000 до около 1000000, от около 180000 до около 1000000, от около 200000 до

около 1000000, от около 300000 до около 1000000, от около 500000 до около 1000000, от около 750000 до около 1000000, от около 10000 до около 800000, от около 10000 до около 500000, от около 10000 до около 250000, от около 10000 до около 150000, от около 10000 до около 100000, от около 10000 до около 75000, от около 10000 до примерно 50000, от около 10000 до примерно 40000, от около 10000 до примерно 30000 или от около 10000 до примерно 20000) ампликонов. В качестве одного неограничивающего примера множество ампликонов может содержать около 38000 ампликонов. Ампликоны во множестве ампликонов могут быть любой подходящей длины. В некоторых случаях ампликон может включать от около 50 до около 140 (например, от около 60 до около 140, от около 76 до около 140, от около 90 до около 140, от около 100 до около 140, от около 130 до около 140, от около 50 до около 130, от около 50 до около 120, от около 50 до около 110, от около 50 до около 100, от около 50 до около 90, от около 50 до около 80, от около 60 до около 130 от около 70 до около 125, от около 80 до около 120 или от около 90 до около 100) нуклеотидов. В качестве одного неограничивающего примера ампликон может содержать около 100 нуклеотидов.

[767] Способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий, как описано в данном документе, могут включать группирование чтений секвенирования (например, из множества ампликонов) в кластеры (например, уникальные кластеры) геномных интервалов. Геномный интервал может быть включен в один или более кластеров. В некоторых случаях геномный интервал может принадлежать к от около 100 до около 252 (например, от около 125 до около 252, от около 150 до около 252, от около 175 до около 252, от около 200 до около 252, от около 225 до около 252, от около 100 до около 250, от около 100 до около 225, от около 100 до около 200, от около 100 до около 175, от около 100 до около 150, от около 125 до около 225, от около 150 до около 200 или от около 160 до около 180) кластерам. В качестве одного неограничивающего примера, геномный интервал может принадлежать к около 176 кластерам. Каждый кластер может содержать любое подходящее количество геномных интервалов. В некоторых случаях каждый кластер может содержать одинаковое количество геномных интервалов. В некоторых случаях кластер может содержать различное количество геномных интервалов. В качестве одного неограничивающего примера, каждый кластер может содержать около 200 геномных интервалов.

[768] Кластер геномных интервалов может содержать любое подходящее количество геномных интервалов. В некоторых случаях кластер геномных интервалов может содержать от около 4000 до около 4500 (например, от около 4100 до около 4500, от около 4200 до около 4500, от около 4300 до около 4500, от около 4400 до около 4500, от около 4000 до около 4400, от около 4000 до около 4300, от около 4000 до около 4200, от около 4000 до около 4100, от около 4100 до около 4400 или от около 4200 до около 4300) геномных интервалов. В качестве одного неограничивающего примера, кластер геномных интервалов может содержать около 4361 геномных интервалов. Геномный интервал может быть любой подходящей длины. Например, геномный интервал может иметь длину секвенированного ампликона, как описано в данном документе. Например, геномный интервал может иметь длину плеча хромосомы. В некоторых случаях геномный интервал может содержать от около 100 до около 125000000 (например, от около 250 до около 125000 000, от около 500 до около 125000000, от около 750 до около 125000000, от около 1000 до около 125000000, от около 1500 до около 125000000, от около 2000 до около 125000000, от около 5000 до около 125000000, от около 7500 до около 125000000, от около 10000 до около 125000000, от около 25000 до около 125000000, от около 50000 до около 125000000, от около 100000 до около 125000000, от около 250000 до около 125000000, от около 500000 до около 125000000, от около 100 до около 1000000, от около 100 до около 750000, от около 100 до около 500000, от около 100 до около 250000, от около 100 до около 100000 от примерно 100 до около 50000, от около 100 до около 25000, от около 100 до около 10000, от около 100 до

около 5000, от около 100 до около 2500, от около 100 до около 1000, от около 100 до около 750, от около 100 до около 500, от около 100 до около 250, от около 500 до около 1000000, от около 5000 до около 900000, от около 50000 до около 800000 или от около 100000 до около 750000) нуклеотидов. В качестве одного неограничивающего примера, геномный интервал может содержать около 500000 нуклеотидов. Кластеры геномных интервалов могут быть сформированы любым подходящим способом. Например, ампликоны одинакового размера могут быть сгруппированы. В некоторых случаях кластеры геномных интервалов могут быть сформированы, как описано в Примере 6.

[769] Способы и материалы, описанные в данном документе, также могут использовать контролируемое машинное обучение. В некоторых случаях контролируемое машинное обучение может обнаружить небольшие изменения в одном или более хромосомных плечах. Например, контролируемое машинное обучение может обнаруживать изменения, такие как приращение или потеря плеча хромосомы, которые часто присутствуют при заболевании или расстройстве, связанном с хромосомными аномалиями, таким как рак. В некоторых случаях контролируемое машинное обучение может использоваться для классификации образцов в соответствии с анеуплоидным статусом. Например, контролируемое машинное обучение может применяться для выявления анеуплоидии во всем геноме. В некоторых случаях модель метод опорных векторов может включать получение оценки SVM. Оценка SVM может быть получена с использованием любой подходящей методики. В некоторых случаях оценка SVM может быть получена, как описано в другом месте (см., например, Cortes 1995 *Machine learning* 20:273-297; and Meyer et al. 2015 *R package version*:1.6-3). При более низких глубинах чтения образец, как правило, имеет более высокую необработанную оценку SVM. Таким образом, в некоторых случаях необработанные вероятности SVM могут быть скорректированы на основе глубины чтения образца с использованием уравнения $\log\left(1-\frac{1}{r}\right) = Ax + B$, где r представляет собой отношением оценка SVM при определенной глубине чтения/минимальная оценка SVM конкретной выборки при достаточной глубине чтения. A и B могут быть определены, как описано в Примере 6. Например, A = -7,076*10^-7, x = количество уникальных шаблонных молекул для данного образца, а B = -1,946*10^-1.

[770] Способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть использованы для идентификации любой подходящей хромосомной аномалии. Примеры хромосомных аномалий включают, без ограничения, численные нарушения, структурные нарушения, аллельные дисбалансы и микросателлитную нестабильность. Хромосомная аномалия может включать численное расстройство. Например, хромосомная аномалия может включать анеуплоидию (например, аномальное количество хромосом). В некоторых случаях анеуплоидия может включать всю хромосому. В некоторых случаях анеуплоидия может включать часть хромосомы (например, приращение плеча хромосомы или потерю плеча хромосомы). Примеры анеуплоидий включают, без ограничения, моносомию, трисомию, тетрасомию и пентасомию. Хромосомная аномалия может включать структурную аномалию. Примеры структурных отклонений включают, без ограничения, делеции, дупликации, транслокации (например, реципрокные транслокации и робертсоновские транслокации), инверсии, вставки, кольца и изохромосомы. Хромосомные аномалии могут возникать в любой паре хромосом (например, хромосоме 1, хромосома 2, хромосома 3, хромосоме 4, хромосоме 5, хромосоме 6, хромосоме 7, хромосоме 8, хромосоме 9, хромосоме 10, хромосоме 11, хромосоме 12, хромосоме 13, хромосоме 14, хромосоме 15, хромосоме 16, хромосоме 17, хромосоме 18, хромосоме 19, хромосоме 20, хромосоме 21, хромосоме 22 и/или одной из половых хромосом (например, X-хромосоме или Y-хромосоме). Например, анеуплоидия может возникать без ограничения в хромосоме 13 (например, трисомия 13), хромосоме 16 (например, трисомия 16), хромосоме 18 (например, трисомия 18),

хромосоме 21 (например, трисомия 21) и/или половой хромосоме (например, моносомия X-хромосомы; трисомия половой хромосомы, такая как XXX, XXY и XYY; тетрасомия половой хромосомы, такая как XXXX и XXYY; и пентасомия половой хромосомы, такая как XXXXX, XXXXY и XYYYY). Например, структурные отклонения могут возникать, без ограничения, в хромосоме 4 (например, частичная делеция короткого плеча хромосомы 4), хромосоме 11 (например, делеция терминального 11q), хромосоме 13 (например, Робертсоновская транслокация в хромосоме 13) , хромосома 14 (например, Робертсоновская транслокация в хромосоме 14), хромосома 15 (например, Робертсонская транслокация в хромосоме 15), хромосома 17 (например, дупликация гена, кодирующего периферический миелиновый белок 22), хромосома 21 (например, Робертсоновская транслокация в хромосоме 21) и хромосома 22 (например, Робертсоновская транслокация в хромосоме 22).

[771] Способы и материалы, описанные в данном документе, могут использоваться для идентификации и/или лечения заболевания, связанного с одной или более хромосомными аномалиями (например, одна или более хромосомных аномалий, идентифицированных, как описано в данном документе, таких как, без ограничения, анеуплоидия). В некоторых случаях образец ДНК (например, образец геномной ДНК), полученный от млекопитающего, может быть оценен на наличие или отсутствие одной или более хромосомных аномалий. Например, пренатальное млекопитающее (например, пренатальный человек) может быть идентифицировано как имеющее заболевание, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более хромосомных аномалий, которое можно лечить одним или более способами лечения рака. В качестве другого примера, млекопитающее, идентифицированное как имеющее рак, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более хромосомных аномалий, может лечиться одним или более видами лечения рака.

[772] В некоторых случаях млекопитающее, идентифицированное как имеющее заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями, как описано в данном документе (например, основанное по меньшей мере частично на наличии одной или более хромосомных аномалий, таких как, без ограничения, анеуплоидия), может иметь диагноз заболевания, подтвержденный любым подходящим методом. Примеры методов, которые можно использовать для подтверждения наличия одной или более хромосомных аномалий, включают, без ограничения, кариотипирование, флуоресцентную гибридизацию *in situ* (FISH), количественную ПЦР с короткими тандемными повторами, количественную флуоресцентную ПЦР (КФ-ПЦР), анализ дозировки количественной ПЦР, количественную масс-спектрометрию SNP, сравнительную геномную гибридизацию (CGH), секвенирование всего генома и секвенирование экзома.

[773] После выявления заболевания, связанного с одной или более хромосомными аномалиями, как описано в данном документе (например, по меньшей мере частично на основании наличия одной или нескольких хромосомных аномалий, таких как, без ограничения, анеуплоидия), млекопитающее можно лечить соответствующим образом. Например, когда млекопитающее идентифицируется как имеющее рак, связанный с одной или более хромосомными аномалиями, как описано в данном документе, млекопитающее можно лечить одним или более способами лечения рака. Одно или более видов лечения рака могут включать любые подходящие способы лечения рака. Лечение рака может включать хирургическое вмешательство. Лечение рака может включать лучевую терапию. Лечение рака может включать введение фармакотерапии, такой как химиотерапия, гормонотерапия, таргетная терапия и/или цитотоксическая терапия. Примеры способов лечения рака включают, без ограничения, соединения платины (такие как цисплатин или карбоплатин), таксаны (такие как паклитаксел или доцетаксел), альбумин-связанный паклитаксел (наб-паклитаксел), альтретамин, капецитабин, циклофосфамид, этопозид (vp-16), гемцитабин,

ифосфамид, иринотекан (cpt-11), липосомальный доксорубицин, мелфалан, пеметрексед, топотекан, винорелбин, агонисты лютеинизирующего гормона (LHRH) (такие как гозерелин и лейпролиден эфит, такие как гозерелин и лейпролиден эфит, анти-эстроген), ингибиторы ароматазы (такие как летрозол, анастрозол и экземестан), ингибиторы ангиогенеза (такие как бевацизумаб), ингибиторы поли (АДФ)-рибозной полимеразы (ПАРП) (такие как олапариб, рукапариб и нирапариб), лучевая терапия, брахитерапия, радиоактивный фосфор и любые их комбинации.

[774] Любое подходящее заболевание, связанное с одной или более хромосомными аномалиями, как описано в данном документе (например, по меньшей мере частично на основании наличия одной или более хромосомных аномалий, таких как, без ограничения, анеуплоидия), можно идентифицировать и/или лечить, как описано в данном документе. Примеры заболеваний и состояний, которые могут быть связаны с одной или более хромосомными аномалиями, включают, без ограничения, рак легкого (например, мелкоклеточный рак легкого или немелкоклеточный рак легкого), папиллярный рак щитовидной железы, медуллярный рак щитовидной железы, дифференцированный рак щитовидной железы, рекурентный рака щитовидной железы, рефрактерный дифференцированный рак щитовидной железы, аденокарциному легкого, бронхиолярную карциному клеток легкого, тип множественную эндокринную неоплазию 2A или 2B (MEN2A или MEN2B, соответственно), феохромоцитому, гиперплазию околощитовидной железы, рак молочной железы, колоректальный рак (например, метастатический колоректальный рак), папиллярную почечно-клеточную карциному, ганглионевроматоз слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, воспалительную миофибробластическую опухоль, или рак шейки матки, острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ), острый миелоидный лейкоз (ОМЛ), рак у подростков, рак надпочечника, адренокортикальная карцинома, анальный рак, рак аппендикса, астроцитому, атипичную тератоидную/рабдоидную опухоль, базально-клеточную карциному, рак желчных протоков, рак мочевого пузыря, рак кости, глиому ствола мозга, опухоль головного мозга, рак молочной железы, бронхиальную опухоль, лимфому Беркитта, карциноидную опухоль, неизвестную первичную карциному, опухоли сердца, рак шейки матки, раковые заболевания у детей, хордому, хронический лимфолейкоз (ХЛЛ), хронический миелогенный лейкоз (ХМЛ), хронические миелопролиферативные новообразования, рак толстой кишки, колоректальный рак, краниофарингиому, кожную Т-клеточную лимфому, рак желчных протоков, протоковую карциному *in situ*, эмбриональные опухоли, рак эндометрия, эпендимому, рак пищевода, эстезионейробластому, саркому Юинга, опухоль внекраниальной половой клетки, внегонадальную опухоль зародышевой клетки, рак внепеченочных желчных протоков, рак глаз, рак маточной трубы, фиброзная гистиоцитома кости, рак желчного пузыря, рак желудка, желудочно-кишечные карциноидные опухоли, желудочно-кишечные стромальные опухоли (GIST), опухоль половых клеток, гестационную трофобластическую болезнь, глиому, опухоль волосатых клеток, лейкоз волосатых клеток, рак головы и шеи, рак сердца, гепатоцеллюлярный рак, гистиоцитоз, лимфому Ходжкина, рак глотки, внутриглазную меланому, опухоли островковых клеток, нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы, саркому Капоши, рак почки, клеточный гистиоцитоз Лангерганса, рак гортани, лейкемию, рак губ и полости рта, рак печени, рак легких, лимфому, макроглобулинемию, злокачественную фиброзную гистиоцитому кости, остеокарциному, меланому, клеточную карциному Меркеля, мезотелиому, метастатический плоскоклеточный рак шеи, карциному средней линии тракта, рак рта, синдром множественной эндокринной неоплазии, множественную миелому, фунгоидный микоз, миелодиспластические синдромы, миелодиспластические / миелопролиферативные новообразования, миелогенный лейкоз, миелоидный лейкоз, множественную миелому, миелопролиферативные новообразования, рак полости носа и околоносовых пазух, рак носоглотки,

нейробластому, неходжкинскую лимфому, немелкоклеточный рак легкого, рак рта, рак полости рта, рак губ, рак ротоглотки, остеосаркому, рак яичников, панкреатический рак, гепатобилиарный рак, рак верхних мочевых путей, папилломатоз, параганглиому, рак околоносовых пазух и полости носа, рак паращитовидной железы, рак полового члена, рак глотки, феохромозитому, рак гипофиза, новообразование плазматических клеток, плевропульмональную бластому, рак во время беременность и рак молочной железы, первичная лимфому центральной нервной системы, первичный рак брюшины, рак простаты, рак прямой кишки, почечно-клеточный рак, ретинобластому, рабдомиосаркому, рак слюнной железы, саркому, синдром Сезары, рак кожи, мелкоклеточный рак легкого, рак тонкой кишки, саркому мягких тканей, плоскоклеточную карциному, плоскоклеточный рак шеи, рак желудка, Т-клеточную лимфому, рак яичек, рак горла, тимому и карциному тимуса, рак щитовидной железы, переходно-клеточный рак почечной лоханки и мочеточника, неизвестную первичную карциному, рак уретры, рак матки, саркому матки, рак влагалища, рак вульвы, макроглобулинемию Вальденстрема, опухоль Вильмса, синдром делеции 1p36, синдром делеции 1q21.1, синдром делеции 2q37, синдром Вольфа-Хиршхорна, синдром кошачьего крика, синдром делеции 5q, синдром Уильямса, моносомию 8p, моносомию 8q, синдром Альфи, синдром Клефстры, моносомию 10p, моносомию 10q, синдром Якобсена, синдром Патау, синдром Ангельмана, синдром Прадера-Вилли, синдром Миллера-Дикера, синдром Смита-Магениса, синдром Эдвардса, синдром Дауна, Синдром Ди-Джорджа, Синдром Фелана-МакДермида, синдром дистальной делеции 22q11.2, синдром кошачьего глаза, синдром XYY, синдром утроения X хромосомы, синдром Клайнфелтера, синдром Вольфа-Хиршхорна, синдром Якобсена, болезнь Шарко-Мари-Тус типа 1A и синдром Линча.

[775] В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, можно использовать для обнаружения анеуплоидии (например, моносомии или трисомии) в образце (например, образце шейки матки, образце эндометрия или образце мочи), полученном от субъекта. Анеуплоидия может быть обнаружена в любой области генома, которая, как известно, связана с раком (например, раком эндометрия или яичника). В некоторых вариантах осуществления анеуплоидия может быть обнаружена в плечах 4p, 7q, 8q и/или 9q. В каждом из этих плеч находятся онкогены и гены-супрессоры опухолей, которые, как было показано, претерпевают изменения числа копий при многих раковых заболеваниях, включая рак эндометрия или яичников. В некоторых вариантах осуществления анеуплоидия может быть обнаружена в плечах 5q, 8q и/или 9p. В каждом из этих плеч находятся онкогены и гены-супрессоры опухолей, которые, как было показано, претерпевают изменения числа копий при многих раковых заболеваниях, включая рак мочевого пузыря. Другие подходящие области для обнаружения анеуплоидии, которые связаны с наличием рака у субъекта, будут известны специалистам в данной области техники.

[776] В некоторых вариантах осуществления анеуплоидия может быть обнаружена путем амплификации рассеянных нуклеотидных элементов. Например, анеуплоидия может быть обнаружена путем амплификации длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE). Дополнительно или альтернативно, анеуплоидия может быть обнаружена путем амплификации коротких рассеянных нуклеотидных элементов (SINE). В некоторых вариантах осуществления анеуплоидия может быть обнаружена с использованием методики, в которой одна ПЦР используется для совместной амплификации множества членов (например, ~ 38000) подсемейства длинных рассеянных нуклеотидных элементов-1 (ретротранспозонов L1, также называемых LINE) , Ретротранспозоны L1, как и другие повторы человека, распространились по всему геному посредством ретротранспозиции и обнаружены на всех 39 неакроцентрических аутосомных плечах. В некоторых вариантах осуществления анеуплоидия может быть обнаружена любым из множества способов, раскрытых в публикации заявки на патент PCT № WO2013148496, содержание которой

полностью включено в данное описание посредством ссылки. Специалистам в данной области техники известны другие подходящие способы выявления анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления образец для выявления анеуплоидии собирают, используя щеточку для Пап. В некоторых вариантах осуществления образец для выявления анеуплоидии собирают, используя щеточку для Тао.

[777] В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, для выявления анеуплоидии, могут быть объединены со способами для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF, а обнаружение генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих (например, для определения наличия рака яичника или эндометрия). В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, для выявления анеуплоидии, могут быть объединены со способами для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A, а обнаружение генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих (например, для определения наличия рака эндометрия). В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, для обнаружения анеуплоидии, могут быть объединены со способами для обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в TP53 и обнаружения генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих (например, для определения наличия рака яичников). В некоторых вариантах осуществления объединение обнаружения анеуплоидии с обнаружением одного или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в любом из генов, описанных в данном документе, обнаружение генетических биомаркеров (например, мутаций), присутствующих в цоДНК, или обоих может увеличить специфичность и/или чувствительность выявления рака яичников или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Пап. В некоторых вариантах осуществления изобретения образец забирается с помощью щеточки для Тао.

Раковые заболевания

[778] В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, можно использовать для выявления наличия рака (например, наличия раковой клетки) у субъекта. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, можно использовать для выявления наличия рака на ранней стадии. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы идентификации с высокой чувствительностью и специфичностью наличия рака у субъекта, выполняются до того, как было установлено, что субъект уже болеет раком, до того, как было установлено, что у субъекта имеется раковая клетка, и/или до того, как у субъекта проявятся симптомы, ассоциирующиеся с раком. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, можно использовать для обнаружения наличия генетического биомаркера, белкового биомаркера и/или анеуплоидии, причем данный генетический биомаркер, белковый биомаркер и/или анеуплоидия указывают на то, что у субъекта есть рак (например, присутствуют раковые клетки).

[779] Типы рака, которые могут быть обнаружены любым из множества способов, описанных в данном документе, включают, без ограничения, острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ), острый миелоидный лейкоз (ОМЛ), рак надпочечника, адренокортикальная карциному, рак, связанный со СПИДом, лимфому,

связанную со СПИДом, боковой амиотрофический склероз или БАС, анальный рак, рак аппендикса, астроцитому, астроцитому, детский мозжечок или мозговой рак, атипичная тератоидную/рабдоидную опухоль, базально-клеточная карцинома, рак желчных протоков, рак желчных протоков, внепеченочный (см. холангиокарцинома), рак мочевого пузыря, рак кости, опухоль кости, остеосаркому/злокачественную фиброзную гистиоцитому, рак мозга, глиому ствола мозга, опухоль головного мозга, опухоль головного мозга, астроцитому мозжечка, опухоль головного мозга, церебральную астроцитому/злокачественную глиому, опухоль головного мозга, эпендимому, опухоль головного мозга, медуллобластому, опухоль головного мозга, супратенториальные примитивные нейроэктодермальные опухоли, опухоль головного мозга, глиому зрительного пути и гипоталамуса, глиому ствола мозга, рак молочной железы, бронхиальные аденомы/карциноиды, бронхиальную опухоль, бронхиолеклеточный рак легких, лимфому Беркитта, рак у подростков, карциноидную опухоль, карциноидную опухоль, рак у детей, карциноидную опухоль, желудочно-кишечный рак, карциному неизвестного происхождения, опухоли сердца, лимфому центральной нервной системы, первичную, мозжечковую астроцитому, детскую церебральную астроцитому/злокачественную глиому, детский рак шейки матки, раковые заболевания у детей, хондросаркому, хордому, хронический лимфолейкоз (ХЛЛ), хронический миелогенный лейкоз (ХМЛ), хронические миелопролиферативные нарушения, хронические миелопролиферативные новообразования, рак толстой кишки, колоректальный рак, колоректальный рак (например, метастатический колоректальный рак), краниофарингиому, Т-клеточную лимфому кожи, десмопластическую мелкоклеточную опухоль, дифференцированный рак щитовидной железы, протоковую карциному *in situ*, эмбриональные опухоли, рак эндометрия, эпендимому, эпителиоидную гемангиоэндотелиому (EHE), рак пищевода, эстезионейробластому, саркому Юинга в семействе опухолей Юинга, опухоль внекраниальных половых клеток, опухоль внекраниальных половых клеток, детская внегонадная половая опухоль, рак внепеченочных желчных протоков, рак глаза, рак глаза, внутриглазную меланому, рак глаз, ретинобластому, рак маточной трубы, фиброзная гистиоцитома кости, рак желчного пузыря, ганглионевроматоз слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, рак желудка (желудка), рак желудка (желудка), рак желудка, рак желудочно-кишечного тракта, опухоли желудочно-кишечного тракта (GIST), опухоль половых клеток, половые клетки опухоль: экстракраниальная, внегонадальная или яичниковая, гестационная трофобластическая болезнь, гестационная трофобластическая опухоль, глиома, глиома ствола головного мозга, глиома, церебральная астроцитома у детей, глиома, зрительный путь и гипоталамия у детей, лейкоз с волосатыми клетками, опухоль волосистой клетки, голова и опухоль волосковых клеток рак, рак сердца, гепатоцеллюлярный (печень) рак, гистиоцитоз, лимфома Ходжкина, рак гипофарингеального, глиома гипоталамуса и зрительного пути, детство, воспалительная миофибробластическая опухоль, внутриглазная меланома, внутриглазная меланома, карцинома островковых клеток (эндокринная клетка поджелудочной железы, рак поджелудочной железы), островковую саркому, рак почки (почечно-клеточный рак), гистиоцитоз Лангерганса, рак гортани, лейкоз , острый лимфобластный (также называемый острым лимфоцитарным лейкозом), лейкоз, острый миелоидный (также называемый острым миелогенным лейкозом), лейкоз, хронический лимфоцитарный (также называемый хроническим лимфоцитарным лейкозом), лейкоз, лейкоз, хронический миелолейкоз (также называемый хроническим лейкозом) , волосатые клетки, рак губ и полости рта, липосаркома, рак печени (например, первичный), аденокарцинома легкого, рак легкого, рак легкого (например, мелкоклеточный рак легкого или немелкоклеточный рак легкого), лимфома, СПИД- связанную лимфому, лимфому Беркитта, лимфома, кожные Т-клетки, лимфома, Ходжкин, лимфома, первичная центральная нервная система, лимфомы, неходжкинские (старая классификация всех лимфом, кроме

Ходжкина), макроглобулинемия, рак молочной железы у мужчин, злокачественная фиброзная гистиоцитома кость, злокачественная фиброзная гистиоцитома кости / остеосаркома, медуллярный рак щитовидной железы, медуллобластома, детство, меланома, меланома, внутриглазная (глаз), меланома, внутриглазная (глаз), рак Меркеля, карциному Меркеля, мезотелиома, мезотелиома, злокачественная опухоль взрослых, детскую мезотелиому, метастатический плоскоклеточный рак шеи, метастатический плоскоклеточный рак шеи с оккультно-первичной, срединной карциномой тракта, рак рта, синдром множественной эндокринной неоплазии, детство, синдром множественной эндокринной неоплазии, множественный эндокринный тип новообразований 2A или 2B (MEN2A или MEN2B, соответственно), множественной миеломы, множественной новообразование миеломы / плазматических клеток, грибовидный микоз, миелодиспластические синдромы, миелодиспластические / миелопролиферативные заболевания, миелодиспластические / миелопролиферативные неоплазмы, миелолейкоз, миелобластный лейкоз, хронический, миелоидный лейкоз, миелоидный лейкоз , острый взрослый, миелоидный лейкоз, острый детский возраст, миелома, множественные (рак костного мозга), миелопролиферативные заболевания, хронические, миелопролиферативные новообразования, миксома, рак носовой полости и околоносовых пазух, рак носоглотки, рак носоглотки, рак полости рта, нейробиома, нейроба рак, рак полости рта, ротоглотки рак, остеокарцинома, остеосаркома, остеосаркома / злокачественная фиброзная гистиоцитома кости, рак яичников, эпителиальный рак яичника (поверхностная эпителиально-стромальная опухоль), опухоль зародышевой клетки яичника, опухоль с низким злокачественным потенциалом яичника, рак поджелудочной железы, рак поджелудочной железы, островковые клетки, рак поджелудочной железы, островковые клетки, рак поджелудочной железы опухоли, папиллярной почечно-клеточный рак, папиллярный рак щитовидной железы, папилломатоз, параганглиома, придаточные пазухи и носовая полость матка, паращитовидная железа, паратиреоидная гиперплазия, рак половой члена, глоточная железа, феохромоцитом, филлодийная опухоль молочной железы, шишковидные астроцитомы, шишковидная germinoma, pineoblastoma и Супратенториальное примитивным нейроэктодермальные опухоли, детство, аденома гипофиза, рак гипофиза, неоплазия плазматических клеток / множественная миелома, новообразование плазматических клеток, плевропульмональная бластома, беременность и рак молочной железы, первичная лимфома центральной нервной системы, первичный рак брюшины, рак простаты, рак прямой кишки, рецидивирующий рак щитовидной железы, рефрактерная дифференцированная щитовидная железа рак, почечно-клеточный рак, почечно-клеточный рак (рак почки), почечный таз и мочеточник, переходно-клеточный рак, ретинобластома, рабдомиосаркома, рабдомиосаркома, детство, рак слюнных желез, саркома, саркома, семейство опухолей Юинга, саркома, синдром Капоши, рак кожи, рак кожи (меланому), рак кожи (немеланому), рак кожи, клетки Меркеля, рак тонкой кишки, саркому мягких тканей, плоскоклеточный рак, плоскоклеточный рак - см. рак кожи (немеланома), плоскоклеточный рак шеи, плоскоклеточный рак шейки матки с первичным оккультным заболеванием, метастатический рак, рак желудка, супратенториальная первичная нейроэктодермальная опухоль, детство, Т-клеточная лимфома, Т-клеточная лимфома, кожный рак яичка, рак горла, тимому и рак тимуса, детскую тимому, рак щитовидной железы, детский рак щитовидной железы, переходно-клеточный рак почечной лоханки и мочеточника, трофобластическая опухоль, гестационный, неизвестную первичную карциному, рак с неизвестным первичным сайтом у детей, рак с неизвестным первичным сайтом у взрослых, рак мочеточника и таза, переходно-клеточный рак, рак уретры, рак матки, рак эндометрия матки, саркому матки, рак влагалища, детскую глиому зрительного пути и гипоталамуса, рак вульвы, макроглобулинемию Вальденстрема и опухоль Вильмса (рак почки).

[780] В некоторых вариантах осуществления способы, описанные в данном документе, используются для обнаружения наличия одного типа рака. В некоторых вариантах осуществления способы, описанные в данном документе, способны обнаруживать два или более (например, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или более) типов рака. Например, способы, описанные в данном документе, могут быть использованы для выявления наличия рака печени, рака яичников, рака пищевода, рака желудка, рака поджелудочной железы, колоректального рака, рака легких или рака молочной железы. В качестве другого примера, способы, описанные в данном документе, могут быть способны обнаруживать наличие каждого из рака печени, рака яичника, рака пищевода, рака желудка, рака поджелудочной железы, колоректального рака, рака легкого и рака молочной железы (например, способы, описанные в данном документе, способны обнаружение наличия каждого из этих видов рака у субъекта, хотя у субъекта может присутствовать только один вида рака). В некоторых вариантах осуществления изобретения описанные в данном документе различные способы можно применять для обнаружения раковых заболеваний, выбранных из группы, состоящей из: рака поджелудочной железы, рака толстой кишки, рака пищевода, рака желудка, рака яичника, рака печени, рака легкого и рака молочной железы, и их комбинаций. В качестве другого примера, способы, описанные в данном документе, могут быть использованы для выявления наличия рака шейки матки, эндометрия, яичника или маточной трубы. В качестве другого примера, способы, описанные в настоящем документе, могут быть способны обнаруживать наличие каждого из рака шейки матки, эндометрия, яичника и маточной трубы (например, способы, описанные в настоящем документе, способны обнаруживать наличие каждого из этих видов рака у субъекта, хотя у субъекта может присутствовать только один вид рака). В качестве другого примера, способы, описанные в данном документе, могут быть использованы для выявления наличия рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей (UTUC). В качестве другого примера, способы, описанные в данном документе, могут быть способны обнаруживать наличие каждого из рака мочевого пузыря и уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей (UTUC) (например, способы, описанные в данном документе, способны обнаруживать присутствие каждого из этих видов рака у субъекта, хотя у субъекта может присутствовать только один вид рака).

Дополнительное диагностическое тестирование

[781] В некоторых вариантах осуществления диагностики или идентификации наличия заболевания (например, рака) у субъекта (например, с использованием любого из многочисленных способов, описанных в данном документе) субъекта также идентифицируют как кандидата для дополнительного диагностического тестирования. В данном документе предложены способы выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления способы выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования включают обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в биологическом образце, выделенном от субъекта, обнаружение наличия одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, выделенном от субъекта, и/или обнаружение наличия анеуплоидии в биологическом образце, выделенном от субъекта, и отбор субъекта для дополнительного диагностического тестирования, когда идентифицировано наличие одного или более генетических биомаркеров, одного или более белковых биомаркеров или анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления способы выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования дополнительно включают обнаружение наличия одного или более представителей одного или более других классов биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения выполняют до определения того, что субъект уже страдает от рака (например, когда неизвестно, что субъект имеет раковую клетку).

[782] В некоторых вариантах осуществления биологический образец выделяют от субъекта. Любой подходящий биологический образец, который содержит один или более генетических биомаркеров, белковых биомаркеров и/или анеуплоидии, может быть использован в соответствии с любым из множества способов, описанных в данном документе. Например, биологический образец может включать кровь, плазму, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, стул, асцит и их комбинации. Способы выделения биологических образцов от субъекта известны специалистам в данной области техники.

[783] В некоторых вариантах осуществления субъект может быть выбран для дополнительного диагностического тестирования. В некоторых вариантах осуществления изобретения предложенные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для дополнительного диагностического тестирования, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, раскрытых в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для дополнительного диагностического тестирования субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, могут назначать два диагностических теста или более, тогда как субъекту, который не был выбран для дополнительного диагностического тестирования, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста). В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования может определять наличие рака того же типа, что и первоначально обнаруженный рак. Дополнительно или альтернативно, метод диагностического тестирования может определять наличие рака другого типа в отличии от первоначально обнаруженного рака.

[784] В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой сканирование. В некоторых вариантах осуществления сканирование представляет собой сканирование кости, компьютерную томографию (КТ), КТ-ангиографию (КТА), эзофаграмму (глотание с помощью бариевой взвеси), бариевую клизму, галлиевое сканирование, магнитно-резонансную томографию (МРТ), маммографию, сканирование на моноклональные антитела (например, сканирование ProstaScint® на рак предстательной железы, сканирование OncoScint® на рак яичников и CEA-Scan® на рак толстой кишки), сканирование на основе многострочного сканирования (MUGA), сканирование на ПЭТ, сканирование на ПЭТ/КТ , сканирование щитовидной железы, УЗИ (например, УЗИ молочной железы, эндобронхиальное УЗИ, эндоскопическое УЗИ, трансвагинальное УЗИ), рентгенографию, DEXA-сканирование.

[785] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования представляет собой физическое обследование, такое как, без ограничения, аноскопия, биопсия, бронхоскопия (например, аутофлуоресцентная бронхоскопия, бронхоскопия белого света, навигационная бронхоскопия), цифровой томосинтез молочной железы, цифровое ректальное исследование, эндоскопия, включая, но не ограничиваясь этим, капсульную эндоскопию, виртуальную эндоскопию, артроскопию, бронхоскопию, колоноскопию, кольпоскопию, цистоскопию, эзофагоскопию, гастроскопию, лапароскопию, ларингоскопию, нейронэрозию проктоскопия, сигмоидоскопия, исследование рака кожи, торакоскопия, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ERCP), энзофагогастродуоденоскопия, обследование таза.

[786] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования представляет собой биопсию (например, аспирацию костного мозга, биопсию ткани). В некоторых вариантах осуществления изобретения биопсия выполняют тонкоигольной аспирацией или хирургическим иссечением. В некоторых вариантах осуществления изобретения способ(ы) диагностического тестирования дополнительно включает получение биологического образца (например, образца ткани, образца мочи, образца крови, контрольного мазка, образца слюны, образца слизистой оболочки (например, мокрота, бронхиальный секрет), аспират из соска, секрет или экскреция). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ(ы) диагностического тестирования включает определение экзосомных белков (например, экзосомного поверхностного белка (например, CD24, CD147, PCA-3)) (Soung et al. (2017) Cancers 9(1):pii:E8). В некоторых вариантах осуществления изобретения способ диагностического тестирования представляет собой тест oncotype DX® (Baehner (2016) Ecancermedicalscience 10:675).

[787] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования представляет собой тест, такой как, без ограничения, анализ крови на альфа-фетопротеин, анализ костного мозга, анализ фекальной оккультной крови, тест на вирус папилломы человека, низкодозовая спиральная компьютерная томография, люмбальная пункция тест простаты, специфического антигена (PSA), мазок Папаниколау или тест опухолевого маркера.

[788] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования включает определение уровня известного белкового биомаркера (например, CA-125 или простат-специфического антигена (PSA)). Например, большое количество Ca-125 может быть найдено в крови субъекта, у которого имеется рак яичников, рак эндометрия, рак маточной трубы, рак поджелудочной железы, рак желудка, рак пищевода, рак толстой кишки, рак печени, рак молочной железы или рак легкого. Используемый в данном документе термин «биомаркер» относится к «биологической молекуле, обнаруженной в крови, других жидкостях организма или тканях, которая является признаком нормального или ненормального процесса или состояния или заболевания», например, как определено Национальным Институтом Рака (см., например, URL www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms?CdrID=45618). Биомаркер может включать генетический биомаркер, такой как, без ограничения, нуклеиновая кислота (например, молекула ДНК, молекула РНК (например, микроРНК, длинная некодирующая РНК (днкРНК) или другая некодирующая РНК). Биомаркер может включать белковый биомаркер, такой как, без ограничения, пептид, белок или их фрагмент.

[789] В некоторых вариантах осуществления биомаркер представляет собой FLT3, NPM1, CEBPA, PRAM1, ALK, BRAF, KRAS, EGFR, Kit, NRAS, JAK2, KRAS, HPV вирус, ERBB2, BCR-ABL, BRCA1, BRCA2, CEA, AFP и/или LDH. См., например, Easton et al. (1995) Am. J. Hum. Genet. 56: 265-271, Hall et al. (1990) Science 250: 1684-1689, Lin et al. (2008) Ann. Intern. Med. 149: 192-199, Allegra et al. (2009) (2009) J.

Clin. Oncol. 27: 2091-2096, Paik et al. (2004) N. Engl. J. Med. 351: 2817-2826, Bang et al. (2010) Lancet 376: 687-697, Piccart-Gebhart et al. (2005) N. Engl. J. Med. 353: 1659-1672, Romond et al. (2005) N. Engl. J. Med. 353: 1673-1684, Locker et al. (2006) J. Clin. Oncol. 24: 5313-5327, Giligan et al. (2010) J. Clin. Oncol. 28: 3388-3404, Harris et al. (2007) J. Clin. Oncol. 25: 5287-5312; Henry and Hayes (2012) Mol. Oncol. 6: 140-146. В некоторых вариантах осуществления биомаркер представляет собой биомаркер для выявления рака молочной железы у субъекта, такой как, без ограничения, MUC-1, CEA, p53, активатор плазминогена урокиназы, BRCA1, BRCA2 и/или HER2 (Gam (2012) World J. Exp. Med. 2(5): 86-91). В некоторых вариантах осуществления биомаркер представляет собой биомаркер для выявления рака легкого у субъекта, такой как, без ограничения, KRAS, EGFR, ALK, MET и/или ROS1 (Mao (2002) Oncogene 21: 6960-6969; Korpanty et al. (2014) Front Oncol. 4: 204). В некоторых вариантах осуществления биомаркер представляет собой биомаркер для выявления рака яичника у субъекта, такой как, без ограничения, HPV, CA-125, HE4, CEA, VCAM-1, KLK6/7, GST1, PRSS8, FOLR1, ALDH1 (Nolen and Lokshin (2012) Future Oncol. 8(1): 55-71; Sarojini et al. (2012) J. Oncol. 2012:709049). В некоторых вариантах осуществления биомаркер представляет собой биомаркер для выявления колоректального рака у субъекта, такой как, без ограничения, MLH1, MSH2, MSH6, PMS2, KRAS и BRAF (Gonzalez-Pons and Cruz-Correa (2015) Biomed. Res. Int. 2015: 149014; Alvarez-Chaver et al. (2014) World J. Gastroenterol. 20(14): 3804-3824). В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования определяет наличие и/или уровень экспрессии нуклеиновой кислоты (например, микроРНК (Sethi et al. (2011) J. Carcinog. Mutag. S1-005), RNA, a SNP (Hosein et al. (2013) Lab. Invest doi: 10.1038/labinvest.2013.54; Falzoi et al. (2010) Pharmacogenomics 11: 559-571), статус метилирования (Castelo-Branco et al. (2013) Lancet Oncol 14: 534-542), горячую точку мутации рака (Yousem et al. (2013) Chest 143: 1679-1684)). Неограничивающие примеры способов обнаружения нуклеиновой кислоты в образце включают: ПЦР, ОТ-ПЦР, секвенирование (например, методы секвенирования следующего поколения, глубокое секвенирование), микрочип ДНК, микрочип РНК, микрочип SNP, флуоресцентную гибридизацию *in situ* (FISH), полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (RFLP), гель-электрофорез, нозерн-блоттинг, Саузерн-блотинг, хромогенную гибридизацию *in situ* (CISH), иммунопреципитацию хроматина (ChIP), генотипирование SNP и анализ метилирования ДНК. См., например, Meldrum et al. (2011) Clin. Biochem. Rev. 32(4): 177-195; Sidranksy (1997) Science 278(5340): 1054-9.

[790] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования включает определение наличия белкового биомаркера в образце (например, биомаркера плазмы (Mirus et al. (2015) Clin. Cancer Res. 21(7): 1764-1771)). Неограничивающие примеры методов определения наличия белкового биомаркера включают: вестерн-блот анализ, иммуногистохимию (ИГС), иммунофлуоресценцию, масс-спектрометрию (МС) (например, матричную лазерную десорбцию/ионизацию (MALDI)-МС, лазер с улучшенной поверхностью времени пролета десорбции/ионизации (SELDI-TOF) -МС), иммуноферментный анализ (ИФА), проточную цитометрию, анализ сближения (например, анализ сближения VeraTag (Shi et al. (2009) Diagnostic molecular pathology: the American journal of surgical pathology, part B: 18: 11-21, Huang et al. (2010) AM. J. Clin. Pathol. 134: 303-11)), белковый микрочип (например, микрочип антитела (Ingvarsson et al. (2008) Proteomics 8: 2211-9, Woodbury et al. (2002) J. Proteome Res. 1: 233-237), микрочип на основе ИГХ (Stromberg et al. (2007) Proteomics 7: 2142-50), микрочип ИФА (Schroder et al. (2010) Mol. Cell. Proteomics 9: 1271-80). В некоторых вариантах осуществления способ определения наличия белкового биомаркера представляет собой функциональный анализ. В некоторых вариантах осуществления функциональный анализ представляет собой анализ киназы (Ghosh et al. (2010) Biosensors & Bioelectronics 26: 424-31, Mizutani et al. (2010) Clin. Cancer Res. 16: 3964-75, Lee et al. (2012) Biomed. Microdevices 14: 247-57), анализ протеазы

(Lowe et al. (2012) ACS nano. 6: 851-7, Fujiwara et al. (2006) Breast cancer 13: 272-8, Darragh et al. (2010) Cancer Res 70: 1505-12). See, e.g., Powers and Palecek (2015) J. Heathc Eng. 3(4): 503-534, для обзора белковых аналитических анализов для диагностики больных раком.

[791] В некоторых вариантах осуществления способ диагностического тестирования включает обнаружение анеуплоидии в биологическом образце (например, обнаружение, содержит ли биологический образец клетки с аномальным количеством хромосом). Неограничивающие примеры методов обнаружения наличия анеуплоидии включают кариотипирование, цифровое кариотипирование, флуоресцентную гибридизацию *in situ* (FISH), количественную ПЦР с короткими тандемными повторами, количественную флуоресцентную ПЦР (КФ-PCR), количественный анализ дозировки ПЦР, количественную масс-спектрометрию однонуклеотидных полиморфизмов и сравнительную геномную гибридизацию (CGH).

[792] В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для дополнительного диагностического тестирования, также может выбираться для расширенного мониторинга. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества описанных в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных мутаций раковых клеток), и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку).

[793] В некоторых вариантах осуществления субъект, которого выбирают для дополнительного диагностического тестирования, также может быть выбран для терапевтического воздействия. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, описанных в данном документе или известных в данной области. Например, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться дополнительное диагностическое тестирование, а терапевтическое воздействие может назначаться, если подтверждается наличие раковой клетки. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для дополнительного диагностического тестирования, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления после того, как субъекту, который был выбран для дополнительного диагностического тестирования, было назначено терапевтическое воздействие, дополнительное тестирование выявит наличие одного или более дополнительных генетических биомаркеров, наличие одного или более дополнительных белковых биомаркеров и/или наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления наличие одного или более дополнительных генетических биомаркеров, наличие одного или более дополнительных белковых биомаркеров и/или наличие анеуплоидии будут обеспечивать причину для введения другого терапевтического воздействия (например, мутация устойчивости может возникнуть в раковой клетке во время терапевтического воздействия, раковые клетки, которые несут мутацию устойчивости, являются устойчивыми к первоначальному терапевтическому вмешательству).

Расширенный мониторинг

[794] В данном документе также предложены способы выбора субъекта для расширенного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления способы выбора субъекта для расширенного мониторинга включают обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в биологическом образце, выделенном от субъекта, обнаружение наличия одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, выделенном от субъекта, и/или обнаружение наличия анеуплоидии в биологическом образце, выделенном от

субъекта, и отбор субъекта для расширенного мониторинга, когда идентифицировано наличие одного или более генетических биомаркеров, одного или более белковых биомаркеров или анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления способы выбора субъекта для расширенного мониторинга дополнительно включают обнаружение наличия одного или более представителей одного или более других классов биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения выполняют, когда неизвестно, что субъект имеет раковую клетку (например, когда неизвестно, что субъект имеет раковую клетку).

[795] В некоторых вариантах осуществления биологический образец выделяют от субъекта. Любой подходящий биологический образец, который содержит один или более генетических биомаркеров, белковых биомаркеров и/или анеуплоидии, может быть использован в соответствии с любым из множества способов, раскрытых в данном документе. Например, биологический образец может включать кровь, плазму, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, стул, асцит и их комбинации. Способы выделения биологических образцов от субъекта известны специалистам в данной области техники.

[796] В некоторых вариантах осуществления изобретения после того, как было установлено, что у субъекта рак, он может быть выбран для расширенного или дополнительного мониторинга. В некоторых вариантах осуществления изобретения представленные в данном документе способы могут использоваться для выбора субъекта для расширенного мониторинга в период времени, предшествующий периоду, когда обычные методики способны диагностировать у субъекта рак на ранней стадии. Например, способы, предложенные в данном документе, для выбора субъекта для расширенного мониторинга, могут использоваться, когда у субъекта не было диагностировано раковое заболевание обычными способами и/или когда неизвестно, что у него есть рак. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться диагностический тест (например, любой из диагностических тестов, описанных в данном документе) с увеличенной частотой по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, отобранному для расширенного мониторинга субъекту можно назначать диагностический тест с частотой два раза в день, ежедневно, раз в две недели, еженедельно, раз в два месяца, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода, ежегодно или с любой другой частотой его проведения. В некоторых вариантах осуществления изобретения субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться один или более диагностических тестов по сравнению с субъектом, который не был выбран для расширенного мониторинга. Например, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, могут назначать два диагностических теста, тогда как субъекту, который не был выбран для расширенного мониторинга, назначают только один диагностический тест (или ни одного диагностического теста).

[797] В некоторых вариантах осуществления изобретения субъект, который был выбран для расширенного мониторинга, также выбирают для дополнительного диагностического тестирования. После установления наличия раковой клетки (например, с помощью любого из множества описанных в данном документе способов) может оказаться полезным, чтобы субъект прошел как расширенный мониторинг (например, для оценки прогрессирования опухоли или рака у субъекта и/или для оценки развития дополнительных мутаций раковых клеток), и дополнительные диагностические тестирования (например, для определения размера и/или точного расположения опухоли, несущей раковую клетку).

[798] В некоторых вариантах осуществления субъект, который выбран для расширенного мониторинга, также может быть выбран для терапевтического воздействия. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, описанных в данном документе или известных в данной области. Например,

субъект, выбранный для расширенного мониторинга, может проходить дополнительный мониторинг, а терапевтическое воздействие может назначаться, если наличие раковой клетки подтверждается в течение всего периода расширенного мониторинга. Дополнительно или альтернативно, субъекту, выбранному для расширенного мониторинга, может назначаться терапевтическое воздействие, и осуществляться дополнительный мониторинг по мере проведения терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления после того, как субъекту, который был выбран для расширенного мониторинга, было назначено терапевтическое воздействие, расширенный мониторинг наличия одного или более дополнительных генетических биомаркеров, наличия одного или более дополнительных белковых биомаркеров и/или наличия анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления наличие одного или более дополнительных генетических биомаркеров, наличие одного или более дополнительных белковых биомаркеров и/или наличие анеуплоидии будут обеспечивать причину для введения другого терапевтического воздействия (например, мутация устойчивости может возникнуть в раковой клетке во время терапевтического воздействия, раковые клетки, которые несут мутацию устойчивости, являются устойчивыми к первоначальному терапевтическому вмешательству).

Терапевтические воздействия

[799] В некоторых вариантах осуществления, после того как было установлено, что у субъекта рак (например, рак шейки матки, эндометрия, яичника или маточной трубы) или имеется подозрение на наличие рака, субъекту может быть назначено терапевтическое воздействие или он выбран для терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления, в которых у субъекта обнаружено наличие рака (например, рака шейки матки, эндометрия, яичника или маточной трубы), субъекту вводят терапевтическое воздействие, которое конкретно нацелено на рак субъекта (например, генетические модификации, присутствующие в раке шейки матки, эндометрия, яичников или маточной трубы). Например, после того как было установлено, что у субъекта рак яичников, может быть назначено терапевтическое воздействие, подходящее для рака яичников. В качестве другого примера, после того как было установлено, что у субъекта рак эндометрия, может быть назначено терапевтическое воздействие, подходящее для рака эндометрия. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой химиотерапию (например, любой из химиотерапевтических агентов на основе платины, описанных в данном документе (например, цисплатин, карбоплатин), или таксан (например, плацитаксел (Taxol®) или доцетаксел (Taxotere®). В некоторых вариантах осуществления химиотерапевтическое средство представляет собой связанный с альбумином паклитаксел (ворс-паклитаксел, Abraxane®), альтретамин (Hexalen®), капецитабин (Xeloda®), циклофосфамид (Cytoxan®), этопозид (VP-16), гемцитабин (Gemzar®), ифосфамид (Ifex®), иринотекан (CPT-11, Camptosar®), липосомальный доксорубицин (doxil®), мелфалан, пеметрексед (alimta®), топотекан или винорелбин (navelbine®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой комбинацию химиотерапевтических агентов (например, паклитаксел, ифосфамид и цисплатин; винбластин, ифосфамид и цисплатин; этопозид, ифосфамид и цисплатин). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой эпигенетическую терапию (см., например, Smith et al. (2017) Gynecol. Oncol. Rep. 20: 81-86). В некоторых вариантах осуществления эпигенетическая терапия представляет собой ингибитор ДНК-метилтрансферазы (DNMT) (например, 5-азацитидин (5-AZA), децитабин (5-аза-2'-дезоксицитидин) (Fu et al. (2011) Cancer 117(8): 1661-1669; Falchook et al. (2013) Investig. New Drugs 31(5): 1192-1200; Matei et al. (2012) Cancer Res. 72(9): 2197-2205). В некоторых вариантах осуществления ингибитор DNMT1 представляет собой NY-ESO-1

(Odunsi et al. (2014) Cancer Immunol. Res. 2(1): 37-49). В некоторых вариантах осуществления эпигенетическая терапия представляет собой ингибитор гистондеацетилазы (HDAC). В некоторых вариантах осуществления ингибитор HDAC представляет собой вориностат (Modesitt (2008) 109(2): 182-186) или белиностат (Mackay et al. (2010) Eur. J. Cancer 46(9): 1573-1579). В некоторых вариантах осуществления ингибитор HDAC вводят в комбинации с химиотерапевтическим агентом (например, карбоплатином (параплатином), цисплатином, паклитакселом или доцетакселом (таксотером)) (Mendivil (2013) Int. J. Gynecol. Cancer 23(3): 533-539; Dizon (2012) Gynecol. Oncol. 125(2): 367-371; Dizon (2012) Int J. Gynecol. Cancer 23(3): 533-539). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой антиангиогенный агент (например, бевацизумаб). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор поли (АДФ-рибозы) полимеразы (PARP) -1 и/или PARP-2. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PARP-1 и PARP-2 представляет собой нирапариб (зеюла) (Scott (2017) Drugs doiL10.1007/s40265-017-0752). В некоторых вариантах осуществления ингибитор PARP представляет собой олапариб (линпарза) или рукапариб (рубрака). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой гормон (например, агонист лютеинизирующего гормона высвобождающего гормона (LHRH)). В некоторых вариантах осуществления агонистом LHRH представляет собой гозерелин (Zoladex®) или лейпролид (Lupron®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой соединение против эстрогена (например, тамоксифен). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор ароматазы (например, летрозол (Femara®), анастрозол (Arimidex®) или экземестан (Aromasin®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой хирургическое вмешательство (например, удаление опухолевой массы, гистерэктомия, двусторонняя сальпингоофорэктомия, оментэктомия). Термин «циторедукция» относится к хирургическому удалению почти всей опухоли («оптимальная циторедукция»). В некоторых вариантах осуществления циторедукция может включать удаление части мочевого пузыря, селезенки, желчного пузыря, желудка, печени и/или поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления адъювантную химиотерапию дополнительно вводят субъекту после операции (например, циторедукция опухолевой массы, гистерэктомия, двусторонняя сальпингоофорэктомия, оментэктомия). В некоторых вариантах осуществления адъювантную химиотерапию вводят внутрибрюшинно (интраперитониально). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой профилактическую операцию (например, гистерэктомию). В некоторых вариантах осуществления парацентез выполняют для удаления асцита.

[800] В некоторых вариантах осуществления, после того как было установлено, что у субъекта рак (например, рак мочевого пузыря или UTUC) в соответствии с любым из множества способов, представленных в данном документе, субъекту может быть назначено терапевтическое воздействие или он выбран для терапевтического воздействия. Например, после того как было установлено, что у субъекта рак мочевого пузыря, может быть назначено терапевтическое воздействие, подходящее для рака мочевого пузыря. Примеры таких терапевтических воздействий, которые подходят для рака мочевого пузыря, включают, без ограничения, трансуретральную резекцию мочевого пузыря (ТУБ), внутрипузырную БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырную химиотерапию, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, цистэктомию или цистопростатэктомию, лучевую терапию, иммунотерапия, иммунные контрольные точки или любую комбинацию вышеперечисленного. В качестве другого примера, после того как было установлено, что у субъекта UTUC, может быть назначено

терапевтическое воздействие, подходящее для UTUC. Примеры таких терапевтических воздействий, которые подходят для UTUC, включают, без ограничения, трансуретральную резекцию, внутрипузырную БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырную химиотерапию, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, уретерэктомию или нефроуретерэктомию, лучевую терапию, иммунотерапию, ингибиторы иммунной контрольной точки, или любую комбинацию вышеперечисленного.

[801] В некоторых вариантах осуществления детектируемый рак представляет собой опухоль низкой степени злокачественности (например, новообразование с низким злокачественным потенциалом (PUNLMP) или неинвазивный папиллярный уротелиальный рак низкой степени злокачественности). В некоторых вариантах осуществления, после того как было установлено, что у субъекта опухоль низкого качества, субъекту может быть назначено терапевтическое воздействие или его можно выбрать для терапевтического воздействия, которое включает трансуретральную резекцию мочевого пузыря (ТУБ).

[802] В некоторых вариантах осуществления, в которых наличие колоректального рака было обнаружено у субъекта, субъекту вводят терапевтическое воздействие, которое конкретно нацелено на колоректальный рак субъекта (например, генетические модификации, присутствующие в колоректальном раке). В некоторых вариантах осуществления субъекту вводят моноклональное антитело против EGFR (например, цетуксимаб или панитумумаб) (Cunningham et al. (2004) N. Engl. J. Med. 351(4): 337-345). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое вмешательство представляет собой антиангиогенный агент. В некоторых вариантах осуществления антиангиогенный агент представляет собой бевацизумаб (Авастин) (Hurwitz et al. (2004) N. Engl. J. Med. 350: 2335-2342). В некоторых вариантах осуществления антиангиогенный агент представляет собой ингибитор VEGF (например, афлиберцепт (Tang et al. (2008) J. Clin. Oncol 26 (May 20 suppl; abstr 4027); ваталаниб (PTK/ZK222584; Hecht et al. (2005) ASCO Annual Meeting Proceedings J. Clin. Oncol. 23: 16S (abstr. LBA3)); сунитиниб (Saltz et al. (2007) J. Clin. Oncol. 25: 4793-4799); AZD2171 (Rosen et al. (2007) J. Clin. Oncol. 25: 2369-76); AMG 706 (Drevis et al. (2007) 25: 3045-2054)). В некоторых вариантах осуществления бевацизум вводят с помощью химиотерапии (см., например, Hurwitz et al. (2004) N. Engl. J. Med. 350: 2335-2342; Gruenberger et al. (2008) J. Clin. Oncol. 26: 1830-1835). Неограничивающие примеры химиотерапевтического лечения, которое может вводить субъекту с колоректальным раком, включают: 5-FU, лейковорин, оксалиплатин (элоксатин), капецитабин, целекоксиб и сулиндак. В некоторых вариантах осуществления используется комбинация химиотерапевтических агентов, например, FOLFOX (5-FU, лейковорин и оксалиплатин), FOLFIRI (лейковорин, 5-FU и иринотекан (Camptosar), CapeOx (капецитабин (кселода) и оксалиплатин). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой мишень ингибитора рапамицина млекопитающего (mTOR) (например, аналог рапамицина) (Kesmodel et al. (2007) Gastrointestinal Cancers Symposium (abstr 234)); RAD-001 (Tabernero et al. (2008) J. Clin. Oncol. 26: 1603-1610). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой антагонист протеинкиназы C (например, энзастаурин (Camidge et al. (2008) Anticancer Drugs 19:77-84, Resta et al. (2008) J. Clin. Oncol. 26 (May 20 suppl) (abstr 3529)). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор нерецепторной тирозинкиназы Src (например, AZ0530 (Tabernero et al. (2007) J. Clin. Oncol. 25: 18S (abstr 3520))). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор белка кинезинового веретена (KSP) (например, испинесиб (SB-715992) (Chu et al. (2004) J. Clin. Oncol. 22:14S (abstr 2078), Burris et al. (2004) J. Clin. Oncol. 22: 128 (abstr 2004))).

[803] В некоторых вариантах осуществления, в которых наличие рака легкого было обнаружено у субъекта, субъекту вводят терапевтическое воздействие, которое конкретно нацелено на рак легкого

субъекта (например, генетические модификации, присутствующие в раке легкого). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой химиотерапию (например, любой из химиотерапевтических агентов на основе платины, описанных в данном документе (например, цисплатин, карбоплатин), или таксан (например, плацитаксел (Taxol®) или доцетаксел (Taxotere®). В некоторых вариантах осуществления химиотерапевтическое средство представляет собой связанный с альбумином паклитаксел (ворс-паклитаксел, Abraxane®), альтретамин (Hexalen®), капецитабин (Xeloda®), циклофосфамид (Cytoxan®), этопозид (VP-16), гемцитабин (Gemzar®), ифосфамид (Ifex®), иринотекан (CPT-11, Camptosar®), липосомальный доксорубицин (doxil®), мелфалан, пеметрексед (alimta®), топотекан или винорелбин (navelbine®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой комбинацию химиотерапевтических агентов (например, паклитаксел, ифосфамид и цисплатин; винбластин, ифосфамид и цисплатин; этопозид, ифосфамид и цисплатин). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой эпигенетическую терапию (см., например, Smith et al. (2017) Gynecol. Oncol. Rep. 20: 81-86). В некоторых вариантах осуществления эпигенетическая терапия представляет собой ингибитор ДНК-метилтрансферазы (DNMT) (например, 5-азацитидин (5-АЗА), децитабин (5-аза-2'-дезоксицитидин) (Fu et al. (2011) Cancer 117(8): 1661-1669; Falchook et al. (2013) Investig. New Drugs 31(5): 1192-1200; Matei et al. (2012) Cancer Res. 72(9): 2197-2205). В некоторых вариантах осуществления ингибитор DNMT1 представляет собой NY-ESO-1 (Odunsi et al. (2014) Cancer Immunol. Res. 2(1): 37-49). В некоторых вариантах осуществления эпигенетическая терапия представляет собой ингибитор гистондеацетилазы (HDAC). В некоторых вариантах осуществления ингибитор HDAC представляет собой вориностат (Modesitt (2008) 109(2): 182-186) or belinostat (Mackay et al. (2010) Eur. J. Cancer 46(9): 1573-1579). В некоторых вариантах осуществления ингибитор HDAC вводят в комбинации с химиотерапевтическим агентом (например, карбоплатином (параплатином), цисплатином, паклитакселом или доцетакселом (таксотером))(Mendivil (2013) Int. J. Gynecol. Cancer 23(3): 533-539; Dizon (2012) Gynecol. Oncol. 125(2): 367-371; Dizon (2012) Int J. Gynecol. Cancer 23(3): 533-539). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой антиангиогенный агент (например, бевацизумаб). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор поли (АДФ-рибозы) полимеразы (PARP) -1 и/или PARP-2. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PARP-1 и PARP-2 представляет собой нирапариб (зеюла) (Scott (2017) Drugs doiL10.1007/s40265-017-0752). В некоторых вариантах осуществления ингибитор PARP представляет собой олапариб (линпарза) или рукапариб (рубрака). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой гормон (например, агонист лютеинизирующего гормона высвобождающего гормона (LHRH)). В некоторых вариантах осуществления агонистом LHRH представляет собой гозерелин (Zoladex®) или лейпролид (Lupron®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой соединение против эстрогена (например, тамоксифен). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор ароматазы (например, летрозол (Femara®), анастрозол (Arimidex®) или экземестан (Aromasin®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой хирургическое вмешательство (например, удаление опухолевой массы, гистерэктомия, двусторонняя сальпингоофорэктомия, оментэктомия). Термин «циторедукция» относится к хирургическому удалению почти всей опухоли («оптимальная циторедукция»). В некоторых вариантах осуществления циторедукция может включать удаление части мочевого пузыря, селезенки, желчного пузыря, желудка, печени и/или поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления адъювантную химиотерапию дополнительно вводят субъекту после операции (например,

циторедукция опухолевой массы, гистерэктомия, двусторонняя сальпингоофорэктомия, оментэктомия). В некоторых вариантах осуществления адъювантную химиотерапию вводят внутрибрюшинно (интраперитониально). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой профилактическую операцию (например, гистерэктомию). В некоторых вариантах осуществления парацентез выполняют для удаления асцита.

[804] В некоторых вариантах осуществления, в которых наличие рака молочной железы было обнаружено у субъекта, субъекту вводят терапевтическое воздействие, которое конкретно нацелено на рак молочной железы субъекта (например, генетические модификации, присутствующие в раке молочной железы). В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия представляет собой ингибитор HER2 (например, трастузумаб (герцептин), пертузумаб (перджетта); адотрастузумаб эмтанзин (T-DM1; кадцила); лапатиниб (Tykerb), нератиниб). См., например, Baselga et al. (2012) N Engl J Med 366: 109-119; Konecny et al. (2006) Cancer Res 66: 1630-1639, Xia et al. (2007) Cancer Res. 67: 1170-1175; Gomez et al. (2008) J Clin Oncol 26: 2999-30005; Wong et al. (2009) Clin. Cancer Res. 15: 2552-2558; Agus et al. (2002) Cancer Cell 2: 127-137; Lewis Philips et al. (2008) Cancer Res 68: 9280-9290. В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия представляет собой циклин-зависимый ингибитор киназы (например, ингибитор CDK4/6 (например, пальбоциклиб (Ibrance®), рибоциклин (Kisqali®), абемакиклиб) (Turner et al. (2015) N Engl J Med 373: 209-219; Finn et al. (2016) N Eng J Med 375: 1925-1936; Ehab and Elbaz (2016) Breast Cancer 8: 83-91; Xu et al. (2017) J Hematol. Oncol. 10(1): 97; Corona et al. (2017) Cri Rev Oncol Hematol 112: 208-214; Barroso-Sousa et al. (2016) Breast Care 11(3): 167-173)). В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия представляет собой ингибитор PARP (например, олапариб (AZD2281), велипариб (ABT-888), нирапариб (МК-4827), талазопариб (BMN-673), рукапариб (AG-14699), CEP- 9722) См., например, Audeh et al. (2010) Lancet 376: 245-251; Fong et al. (2009) N Engl J Med 361: 123-134; Livrahi and Garber (2015) BMC Medicine 13: 188; Kaufamn et al. (2015) J Clin. Oncol. 33: 244-250; Gelmon et al. (2011) Lancet Oncol. 12: 852-61; Isakoff et al. (2011) Cancer Res 71:P3-16-05; Sandhu et al. (2013) Lancet Oncol 14:882-92; Tutt et al. (2010) Lancet 376: 235-44; Somlo et al. (2013) J. Clin. Oncol. 31: 1024; Shen et al. (2013) CLin. Cancer Res. 19(18): 5003-15; Awada et al. (2016) Anticancer Drugs 27(4): 342-8. В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия представляет собой ингибитор mTOR (например, эверолимус (афинитор)). См., например., Gong et al. (2017) Oncotarget doi: 10.18632/oncotarget.16336; Louseberg et al. (2017) Breast Cancer 10: 239-252; Hare and Harvey (2017) Am J Cancer Res 7(3): 383-404. В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия представляет собой ингибитор белка теплового шока 90 (например, танеспимицин) (Modi et al. (2008) J. Clin Oncol. 26: s1027; Miller et al. (2007) J. Clin. Oncol. 25:s1115; Schulz et al. (2012) J Exp Med 209(2): 275-89). В некоторых вариантах осуществления целевая лекарственная терапия дополнительно включает модифицирующее кости лекарственное средство (например, бисфосфонат или деносумаб (Xgeva)). См., например, Ethier et al. (2017) Curr Oncol Rep 19(3): 15; Abdel-Rahman (2016) Expert Rev Anticancer Ther 16(8): 885-91. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой гормон (например, агонист лютеинизирующего гормона высвобождающего гормона (LHRH)). В некоторых вариантах осуществления агонистом LHRH представляет собой гозерелин (Zoladex®) или лейпролид (Lupron®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой соединение против эстрогена (например, тамоксифен, фулвестрант (Faslodex)). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ингибитор ароматазы (например, летрозол (Femara®), анастрозол (Arimidex®) или экземестан (Aromasin®). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой

хирургическое вмешательство (например, люмпэктомию, однократную мастэктомию, двойную мастэктомию, общую мастэктомию, модифицированную радикальную мастэктомию, биопсию сторожевого лимфатического узла, диссекцию подмышечного лимфатического узла; операцию по сохранению груди). Степень хирургического удаления будет зависеть от стадии рака молочной железы и общего прогноза. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой лучевую терапию. В некоторых вариантах осуществления лучевая терапия представляет собой частичное облучение молочной железы или лучевую терапию с модуляцией интенсивности. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой химиотерапию (например, капецитабин (кселода), карбоплатин (параплатин), цисплатин (платинол), циклофосфамид (неосар), доцетаксел (доцефрез, таксотер), доксорубицин (адриамицин), пегилированный доксиликсин липосо) , эпирубицин (ellence), фторурацил (5-FU, адруцил), гемцитабин (гемзар), метотрексат, паклитаксел (таксол), связанный с белками паклитаксел (абраксан), винорелбин (пупок), эрибулин (халавен) или иксабепилон (иксемпра)). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой комбинацию по меньшей мере двух химиотерапевтических агентов (например, доксорубицин и циклофосфамид (AC); эпирубицин и циклофосфамид (EC); циклофосфамид, доксорубицин и 5-FU (CAF); циклофосфамид, эпирубицин и 5- FU (CEF), циклофосфамид, метотрексат и 5-FU (CMF), эпирубицин и циклофосфамид (EC), доцетаксел, доксорубицин и циклофосфамид (TAC), доцетаксел и циклофосфамид (TC).

[805] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие вводят субъекту после того, как рак обнаружен или идентифицирован. Может быть применено любое из терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе или известных в данной области. Иллюстративные терапевтические воздействия включают, без ограничения, ингибитор киназы, ингибитор иммунной контрольной точки (например, ингибитор иммунной контрольной точки PD-1, PD-L1 и/или CTLA-4), химиотерапевтический агент, адоптивную Т-клеточную терапию (например, химерные антигенные рецепторы и / или Т-клетки, имеющие рецепторы дикого типа или модифицированные Т-клетки), антитело, биспецифическое антитело или его фрагменты (например, BiTE), химиотерапия, адъювантная химиотерапия, неоадъювантная химиотерапия, цитотоксическая терапия, гормонотерапия, иммунотерапия, моноклональное антитело, лучевая терапия, ингибиторы сигнальной трансдукции, хирургическое вмешательство (например, хирургическая резекция), таргетная терапия, такая как введение ингибиторов киназы (например, ингибиторов киназы, которые нацелены на конкретное генетическое повреждение, такое как транслокация или мутация), или любую их комбинацию. Такие терапевтические воздействия можно вводить отдельно или в комбинации. В некоторых вариантах осуществления любого из способов, описанных в данном документе, одно или более терапевтических воздействий вводят субъекту последовательно или одновременно после того, как раковая клетка была обнаружена. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие можно вводить в то время, когда у субъекта имеется рак на ранней стадии, и при этом терапевтическое воздействие является более эффективным, чем если бы терапевтическое воздействие вводили субъекту в более позднее время. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может уменьшить тяжесть рака, уменьшить симптом рака и/или уменьшить количество раковых клеток, присутствующих у субъекта.

[806] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может включать ингибитор иммунной контрольной точки. Неограничивающие примеры ингибиторов иммунной контрольной точки включают ниволумаб (Opdivo), пембролизумаб (Keytruda), атезолизумаб (tecentriq), авелумаб (bavencio), дурвалумаб (imfinzi), ипилимумаб (yervoy). См., например., Pardoll (2012) Nat. Rev Cancer 12: 252-264; Sun

et al. (2017) Eur Rev Med Pharmacol Sci 21(6): 1198-1205; Hamanishi et al. (2015) J. Clin. Oncol. 33(34): 4015-22; Brahmer et al. (2012) N Engl J Med 366(26): 2455-65; Ricciuti et al. (2017) J. Thorac Oncol. 12(5): e51-e55; Ellis et al. (2017) Clin Lung Cancer pii: S1525-7304(17)30043-8; Zou and Awad (2017) Ann Oncol 28(4): 685-687; Sorscher (2017) N Engl J Med 376(10: 996-7; Hui et al. (2017) Ann Oncol 28(4): 874-881; Vansteenkiste et al. (2017) Expert Opin Biol Ther 17(6): 781-789; Hellmann et al. (2017) Lancet Oncol. 18(1): 31-41; Chen (2017) J. Chin Med Assoc 80(1): 7-14.

[807] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой адоптивную Т-клеточную терапию (например, рецепторы химерных антигенов и/или Т-клетки, имеющие рецепторы дикого типа или модифицированные Т-клетки). См., например, Rosenberg and Restifo (2015) Science 348(6230): 62-68; Chang and Chen (2017) Trends Mol Med 23(5): 430-450; Yee and Lizee (2016) Cancer J. 23(2): 144-148; Chen et al. (2016) Oncoimmunology 6(2): e1273302; US 2016/0194404; US 2014/0050788; US 2014/0271635; US 9,233,125; в полном объеме включенную посредством ссылки в данный документ.

[808] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой химиотерапевтическое средство. Неограничивающие примеры химиотерапевтических агентов включают: амсакрин, азацитидин, аксатиоприн, бевацизумаб (или его антигенсвязывающий фрагмент), блеомицин, бусульфан, карбоплатин, капецитабин, хлорамбуцил, цисплатин, циклофосфамид, цитарабин, доуксуксукс, доуксуксуксукс, доксаксуксин, доксаксукс, доксаксукс, дакарбакс, дакорбакс, химиотерапевтические агенты. доксорубицин, эпирубицин, эрлотиниб гидрохлориды, этопозид, фиударабин, флоксуридин, флударабин, фторурацил, гемцитабин, гидроксимочевина, идарубицин, ифосфамид, иринотекан, ломустин, метохлоретамин, мелфалан, меркаптопурин, метотрксат, митомицин, митоксантрон, оксалиплатин, паклитаксел, пеметрексед, прокарбазин, полностью транс-ретиноевую кислоту, стрептозоцин, тафлупозид, темозоломид, тенипозид, тиогуанин, топотекан, урамустин, валрубицин, винбластин, винкристин, виндезин, винорелбин и их комбинации. Дополнительные примеры противораковой терапии известны в данной области техники; см., например, рекомендации по терапии от Американского общества клинической онкологии (ASCO), Европейского общества медицинской онкологии (ESMO) или Национальной комплексной онкологической сети (NCCN).

[809] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в NRAS, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в NRAS, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в NRAS, представляет собой одно или более из RAS-целевого терапевтического средства, ингибитора рецепторной тирозинкиназы, ингибитора пути Ras-Raf-MEK-ERK, PI3K-Akt- ингибитора пути mTOR и ингибитора фарнезилтрансферазы. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути Ras-Raf-MEK-ERK представляет собой один или более из ингибитора BRAF, ингибитора MEK и ингибитора ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах

осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), бинимстиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути PI3K-Akt-mTOR представляет собой один или более из ингибитора PI3K, ингибитора AKT и ингибитора mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах ингибитор AKT представляет собой один или несколько из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930, AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1, DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор фарнезилтрансферазы представляет собой один или более из лонафарниба, типифарниба, BMS-214662, L778123, L744832 и FTI-277. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в NRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор PI3K. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в NRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор ERK. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в NRAS, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в NRAS, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в NRAS, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть

стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[810] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CTNNB1, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CTNNB1, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CTNNB1, представляет собой один или более из ингибитора β-катенина, ингибитора передачи сигналов WNT/β-катенина и ингибитора киназы TTK (MPS1) контрольной точки сборки веретена деления. В некоторых вариантах осуществления ингибитор β-катенина представляет собой один или более из PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5 и iCRT14. В некоторых вариантах осуществления ингибитор сигналинга WNT/ β-катенина представляет собой один или более из PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5, iCRT14, SM04554, LGK 974, XAV939, куркумина (например, Meriva®), кверцетина, эпигаллокатехин галлата (EGCC), ресвератрола, DIF, генистеина, целекоксиба (CELEBREX®), CWP232291, NSC668036, FJ9, BML-286 (3289-8625), IWP, IWP-1, IWP-2, JW55, G007-LK, пирвиниума, фокси-5, Wnt-5a, ипафрицепта (OMP-54F28), вантиктумаба (OMP-18R5), OTSA 101, OTSA101-DTPA-90Y, SM04690, SM04755, натлина-3a, XAV939, IWR1, JW74, окадаевой кислоты, таутомицина, SB239063, SB203580, аденозин дифосфат(гидроксиметил)пирролидинедиола (ADP-HPD), 2-[4-(4-фторфенил)-пиперазин-1-ил]-6-метилпиримидин-4(3H)-она, PJ34, никлозамида (NICLOCIDETM), камбинола, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), J01-017a, NSC668036, филиппина, IC261, PF670462, босутиниба (BOSULIF®), PHA665752, иматиниба (GLEEVEC®), ICG-001, этакриновой кислоты, производных этакриновой кислоты, пиктилисиба (GDC-0941), Rp-8-Br-cAMP, SDX-308, WNT974, CGX1321, ETC-1922159, AD-REIC/Dkk3, WIKI4 и виндорфена. В некоторых вариантах осуществления ингибитор киназы TTK (MPS1) контрольной точки сборки веретена деления представляет собой один или более из NTRC 0066-0, CFI-402257, (5,6-дигидро)пиримидо[4,5-e]индолизина и BOS172722. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в CTNNB1, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CTNNB1, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в CTNNB1, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[811] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PIK3CA, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PIK3CA, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PIK3CA, представляет собой один или более из ингибитора PI3K-альфа, ингибитора panPI3K и двойного ингибитора PI3K и mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K-альфа представляет собой тазелизиб (GDC-0032, RG7604), GDC-0077, сербилисиб (TAK-117, MLN1117, INK 1117), алпелисиб (BYL719) и CH5132799. В некоторых вариантах осуществления ингибитор panPI3K представляет собой бупарлизиб (BKM120), копанлисиб (ALIQOPATM, BAY80-6946), сонолисиб (PX-866), ZSTK474, пиктилисиб (GDC-0941), пиралалисиб (XL147, SAR245408), AMG 511, PKI-402, вортманнин, LY294002 и WX-037. В некоторых вариантах осуществления двойной ингибитор PI3K и mTOR представляет собой дактолизиб (NVP-BEZ235, BEZ-235), PQR309, SF1126, гедатолисиб (PF-05212384, PKI-587), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиб (GDC-0980), омипалисиб (GSK2126458, GSK458), вокталисиб (XL756, SAR245409), GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343) и PI-103. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PIK3CA, представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в PIK3CA, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PIK3CA, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в PIK3CA, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[812] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FBXW7, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FBXW7, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как

описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FBXW7, представляет собой один или более из ингибитора mTOR и ингибитора MCL-1. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор MCL-1 представляет собой S63845, AZD5991, AMG 176, 483-LM и MIK665. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в FBXW7, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FBXW7, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в FBXW7, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[813] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в APC, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в APC, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в APC, представляет собой один или более из TASIN-1 (усеченный APC селективный ингибитор) и ингибитора сигналинга WNT/β-катенина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор сигналинга WNT/ β-катенина представляет собой один или более из PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5, iCRT14, PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5, iCRT14, SM04554, LGK 974, XAV939, куркумина (например, Meriva®), кверцетина, эпигаллокатехин галлата (EGCC), ресвератрола, DIF, генистеина, целекоксиба (CELEBREX®), CWP232291, NSC668036, FJ9, BML-286 (3289-8625), IWP, IWP-1, IWP-2, JW55, G007-LK, пирвиниума, фокси-5, Wnt-5a, ипафрицепта (OMP-54F28), вантиктумаба (OMP-18R5), OTSA 101, OTSA101-DTPA-90Y, SM04690, SM04755, натлина-3a, XAV939, IWR1, JW74, окадаевой кислоты, таутомицина, SB239063, SB203580, аденозин дифосфат(гидроксиметил)пирролидинедиола (ADP-HPD), 2-[4-(4-фторфенил)-пиперазин-1-ил]-6-метилпиримидин-4(3H)-она, PJ34, никлозамида (NICLOCIDETM), камбинола, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), J01-017a, NSC668036, филиппина, IC261, PF670462, босутиниба (BOSULIF®), PHA665752, иматиниба (GLEEVEC®), ICG-001, этакриновой кислоты, производных этакриновой кислоты, пиктилисиба (GDC-0941), Rp-8-Br-cAMP, SDX-308, WNT974, CGX1321,

ETC-1922159, AD-REIC/Dkk3, WIKI4 и виндорфена. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в APC, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в APC, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в APC, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[814] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в EGFR, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в EGFR, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в EGFR, представляет собой один или более из селективного ингибитора EGFR, ингибитора panHER и антитела против EGFR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор EGFR представляет собой ковалентный ингибитор. В некоторых вариантах осуществления ингибитор EGFR представляет собой нековалентный ингибитор. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в EGFR, представляет собой один или более из осимертиниба (AZD9291, мерелектиниба, TAGRISSOTM), эрлотиниба (TARCEVA®), гефитиниба (IRESSA®), цетуксимаба (ERBITUX®), нецитумумаба (PORTRAZZATM, IMC-11F8), нератиниба (HKI-272, NERLYNX®), лапатиниба (TYKERB®), панитумумаба (ABX-EGF, VECTIBIX®), вандетаниба (CAPRELSA®), роцилетиниба (CO-1686), олмутиниба (OLITATM, HM61713, BI-1482694), нахотиниба (ASP8273), назартиниба (EGF816, NVS-816), PF-06747775, икотиниба (BPI-2009H), афатиниба (BIBW 2992, GILOTRIF®), дакомитиниба (PF-00299804, PF-804, PF-299, PF-299804), авитиниба (AC0010), AC0010MA EAI045, матузумаба (EMD-7200), нимотузумаба (h-R3, BIOMAb EGFR®), залутумаба, MDX447, депатуксизумаба (гуманизированное mAb 806, ABT-806), депатуксизумаб мафодотина (ABT-414), ABT-806, mAb 806, канертиниба (CI-1033), шиконина, производных шиконина (например, дезоксишиконина, изобутирилшиконина, ацетилшиконина, β,β-лиметилакрилшиконина и ацетилалканина), поциотиниба (NOV120101, HM781-36B), AV-412, ибрутиниба, WZ4002, бригатиниба (AP26113, ALUNBRIG®), пелитиниба (EKB-569), тарлоксотиниба (TH-4000, PR610), BPI-15086, Hemay022, ZN-e4, тесеватиниба (KD019, XL647), YH25448, эпитиниба (HMPL-813), CK-101, MM-151, AZD3759, ZD6474, PF-06459988, варлитиниба (ASLAN001, ARRY-334543), AP32788, HLX07, D-0316, AEE788, HS-10296, авитиниба, GW572016, пиротиниба (SHR1258), SCT200, CPGJ602, Sym004, MAb-425, модотуксимаба (TAB-H49), футуксимаба (992 DS), залатумумаба, KL-140, RO5083945, IMGN289, JNJ-61186372, LY3164530, Sym013, AMG 595, EGFRBi-вооруженных аутологичных Т-клеток и терапии EGFR CAR-T. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в EGFR, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в EGFR, является эффективным при

лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в EGFR, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[815] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в BRAF, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в BRAF, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в BRAF, представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в BRAF, представляет собой ингибитор BRAF и ингибитор MEK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой вемурафениб (ZELBORAF®), дабрафениб (TAFINLAR®) и энкорафениб (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениб, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766 или LXH254, а ингибитор MEK представляет собой траметиниб (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниб (COTELLIC®), биниметиниб (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниб (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) или гипотемицин. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в BRAF, представляет собой ингибитор BRAF и ингибитор ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой вемурафениб (ZELBORAF®), дабрафениб (TAFINLAR®) и энкорафениб (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениб, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766 или LXH254, а ингибитор ERK представляет собой FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 или ONC201. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в BRAF, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в BRAF, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в BRAF, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с

заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[816] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CDNK2A, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CDNK2A, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CDNK2A, представляет собой ингибитор CDK4/6. В некоторых вариантах осуществления ингибитор CDK4/6 представляет собой один или более из пальбоциклиба, рибоциклиба и абемоциклиба. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в CDNK2A, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CDNK2A, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в CDNK2A, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[817] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CDKN2, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в CDKN2, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CDKN2, представляет собой ингибитор CDK4/6. В некоторых вариантах осуществления ингибитор CDK4/6 представляет собой один или более из палбоциклиба, рибоциклиба и абемациклиба. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в CDKN2, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в CDKN2, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в CDKN2, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[818] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PTEN, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PTEN, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PTEN, представляет собой один или более из ингибиторов пути сигналинга PI3K/AKT/mTOR и ингибитора PARP. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути PI3K-Akt-mTOR представляет собой один или более из ингибитора PI3K, ингибитора AKT и ингибитора mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах ингибитор AKT представляет собой один или несколько из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930, AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1, DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор фарнезилтрансферазы представляет собой один или более из лонафарниба, типифарниба, BMS-214662, L778123, L744832 и FTI-277. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PARP представляет собой один или более из олапариба, велипариба, инипариба, рукапариба, CEP-9722, E7016 или E7449. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в PTEN, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PTEN, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в PTEN, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[819] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FGFR2, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FGFR2, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FGFR2, представляет собой одно или более из антител против FGFR2, селективного ингибитора FGFR2 и ингибитора пан-FGFR. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ковалентный ингибитор FGFR2 (например, PRN1371, BLU9931, FIIN-4, H3B-6527 и FIIN-2). В некоторых вариантах осуществления терапевтические воздействия представляют собой нековалентный ингибитор FGFR2 (например, AZD4547, BGJ398, Debio-1347, довитиниб, JNJ-42756493 и LY2874455). В некоторых вариантах осуществления антитело против FGFR2 представляет собой GP369, BAY1187982 или FPA144 (бемаритузумаб). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой одно или более из PRN1371, BLU9931, FIIN-4, H3B-6527, NVP-BGJ398, ARQ087, TAS-120, JNJ-42756493, CH5183284/Debio 1347, INCB054828, GP369, BAY1187982 или FPA144 (бемаритузумаб), NVP-BGJ398, JNJ-42756493 (єрдафитиниб), рогаратиниб (BAY1163877), FIIN-2, JNJ-42756493, LY2874455, ланватиниб (E7080), понатиниб (AP24534), рогорафениб (BAY 73-4506), довитинб (TKI258), луцитаниб (E3810), цедираниб (AZD2171), интеданиб (BIBF 1120), бриваниб (BMS-540215), ASP5878, AZD4547, BGJ398 (инфигратиниб), E7090, HMPL-453, нинтеданиб (OFEV®, BIBF 1120), MAX-40279, XL999, орантиниб (SU6668), пазопаниб (VOTRIENT®), анлотиниб, AL3818. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в FGFR2, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FGFR2, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в FGFR2, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[820] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в HRAS, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в HRAS, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в HRAS, представляет собой одно или более из RAS-целевого терапевтического средства, ингибитора рецепторной тирозинкиназы, ингибитора пути Ras-Raf-MEK-ERK, PI3K-Akt- ингибитора пути mTOR и ингибитора фарнезилтрансферазы. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути Ras-Raf-MEK-ERK представляет собой один или более из

ингибитора BRAF, ингибитора MEK и ингибитора ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), биниметиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути PI3K-Akt-mTOR представляет собой один или более из ингибитора PI3K, ингибитора AKT и ингибитора mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах ингибитор AKT представляет собой один или несколько из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930, AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1, DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор фарнезилтрансферазы представляет собой один или более из лонафарниба, типифарниба, BMS-214662, L778123, L744832 и FTI-277. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в HRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор PI3K. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в HRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор ERK. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в HRAS, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в HRAS, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта,

имеющего генетический биомаркер в HRAS, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[821] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в KRAS, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в KRAS, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в KRAS, представляет собой одно или более из RAS-целевого терапевтического средства, ингибитора рецепторной тирозинкиназы, ингибитора пути Ras-Raf-MEK-ERK, PI3K-Akt- ингибитора пути mTOR и ингибитора фарнезилтрансферазы. В некоторых вариантах осуществления RAS-нацеленное терапевтическое средство представляет собой один или более из SML-10-70-4 и AA12. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути Ras-Raf-MEK-ERK представляет собой один или более из ингибитора BRAF, ингибитора MEK и ингибитора ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), биниметиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути PI3K-Akt-mTOR представляет собой один или более из ингибитора PI3K, ингибитора AKT и ингибитора mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиралисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах ингибитор AKT представляет собой один или несколько из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930,

AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1, DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор фарнезилтрансферазы представляет собой один или более из лонафарниба, типифарниба, BMS-214662, L778123, L744832 и FTI-277. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в KRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор PI3K. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в KRAS, представляет собой ингибитор MEK и ингибитор ERK. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в KRAS, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в KRAS, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в KRAS, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[822] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в AKT1, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в AKT1, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие вводят субъекту, имеющему генетический биомаркер в AKT1, представляет собой один или более из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930, AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1, DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в AKT1, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в AKT1, является

эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в AKT1, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[823] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в TP53, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в TP53, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в TP53, представляет собой одно или более из реактивации p53 и индукции массивного апоптоза-1 (PRIMA-1), APR-246 (PRIMA-1^{MET}), 2-сульфонилпиримидина такого как PK11007, пиразола, такого как PK7088, цинк металлохаперона-1 (ZMC1; NSC319726/ZMC 1), тиосемикарбазона (например, COTI-2), CP-31398, STIMA-1 (SH нацеливающее соединение для групп, вызывающее массивный апоптоз), MIRA-1 (NSC19630) и его аналоги MIRA-2 и -3, RITA (NSC652287), хетомина (CTM), PK7088, стиксовой кислоты (NSC87511), p53R3, SCH529074, WR-1065, ингибиторов Hsp90 (например, 17-AAG, гельданамицина, ганетеспиба, AUY922, IPI-504), ингибиторов HDAC (например, вориностата/SAHA, ромидепсина/депсипептида, HBI-8000), соединений мышьяка, гамбогиновой кислоты, спаутина-1, YK-3-237, NSC59984, дисульфирама (DSF), гентамицина, G418 и амикамицина, реактиватора транскрипционной активности (RETRA), PD0166285, ингибиторов MDM2 (например, RG7112 (RO5045337), RO5503781, MI-773 (SAR405838), DS-3032b, AM-8553, AMG 232, MI-219, MI-713, MI-888, TDP521252, NSC279287, PXN822, SAH-8 (сшитые пептиды), ATSP-7041, спиролигомера, PK083, PK5174, PK5196, PK7088, натлина 3a, RG7388, Ro-2443, стиксовой кислоты и NSC319726), и ингибиторов MDM4. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в TP53, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в TP53, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в TP53, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[824] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PPP2R1A, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PPP2R1A, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или

наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PPP2R1A, представляет собой один или более активаторов PP2A, таких как ингибиторы SET (например, FTY-720, церамид и OP449). Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в PPP2R1A, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PPP2R1A, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в PPP2R1A, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[825] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в GNAS, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в GNAS, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в GNAS, представляет собой один или более ингибиторов пути Ras-Raf-MEK-ERK и ингибиторов передачи сигналов WNT/β-catenin. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути Ras-Raf-MEK-ERK представляет собой один или более из ингибитора BRAF, ингибитора MEK и ингибитора ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), биниметиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор сигналинга WNT/ β-катенина представляет собой один или более из PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5, iCRT14, PRI-724, CWP232291, PNU74654, 2,4 диамино-хиназолина, PKF115-584, PKF118-744, PKF118-310, PFK222-815, CGP 049090, ZTM000990, BC21, витамина

D, ретиноидной кислоты, аспирина, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), производных 2,4-диаминохиназолина, метил 3-{[(4-метилфенил)сульфонил]амино-}бензоата (MSAB), AV65, iCRT3, iCRT5, iCRT14, SM04554, LGK 974, XAV939, куркумина (например, Meriva®), кверцетина, эпигаллокатехин галлата (EGCC), ресвератрола, DIF, генистеина, целекоксиба (CELEBREX®), CWP232291, NSC668036, FJ9, BML-286 (3289-8625), IWP, IWP-1, IWP-2, JW55, G007-LK, пирвиниума, фокси-5, Wnt-5a, ипафрицепта (OMP-54F28), вантиктумаба (OMP-18R5), OTSA 101, OTSA101-DTPA-90Y, SM04690, SM04755, натлина-3a, XAV939, IWR1, JW74, окадаевой кислоты, таутомицина, SB239063, SB203580, аденозин дифосфат(гидроксиметил)пирролидинедиола (ADP-HPD), 2-[4-(4-фторфенил)-пиперазин-1-ил]-6-метилпиримидин-4(3H)-она, PJ34, никлозамида (NICLOCIDETM), камбинола, сулиндака (CLINORIL®, Aflodac), J01-017a, NSC668036, филиппина, IC261, PF670462, босутиниба (BOSULIF®), PHA665752, иматиниба (GLEEVEC®), ICG-001, этакриновой кислоты, производных этакриновой кислоты, пиктилисиба (GDC-0941), Rp-8-Br-cAMP, SDX-308, WNT974, CGX1321, ETC-1922159, AD-REIC/Dkk3, WIKI4 и виндорфена. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в GNAS, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в GNAS, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в GNAS, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[826] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в SMAD4, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в SMAD4, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в SMAD4, представляет собой один или более из ингибиторов PI3K, антиангиогенной терапии и химиотерапии на основе 5-FU. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах осуществления антиангиогенная терапия представляет собой ингибитор одного или более из VEGFR1, VEGFR, VEGFR2, VEGFA, CDH5, EDNRA, ANGPT2, CD34 и ANGPT. В некоторых вариантах осуществления антиангиогенная терапия представляет собой один или более из ваталаниба

(PTK787/ZK222584), TKI-538, сунитиниба (SU11248, SUTENT®), пазопаниба (VOTRIENT®), бевацизумаба (AVASTIN®), талидомида, леналидомида (REVLIMID®), ранибизумаба, EYE001 и акситиниба (AG013736, INLYTA®). Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в SMAD4, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в SMAD4, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в SMAD4, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[827] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в POLE, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в POLE, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в POLE, представляет собой одно или более из иммунотерапии и ингибитора иммунной контрольной точки. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в POLE, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в POLE, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в POLE, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[828] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в RNF43, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в RNF43, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в RNF43, представляет собой одно или более из аутологичных пептидно-импульсных дендритных клеток (DC) RNF43, DC-пептидов, индуцированных RNF43, системных низких доз интерлейкина-2 и ингибиторов PORCN. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PORCN представляет собой один или более из RXC0004, ETC-1922159, ETC-159,

IWP-2, LGK974 и WNT-C59. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в RNF43, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в RNF43, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в RNF43, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[829] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MAPK1, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MAPK1, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MAPK1, представляет собой один или более из ингибитора ERK, ингибитора MEK, ингибитора рецептора ERBB (например, ингибитора EGFR или ингибитора HER2) или ингибитора пути PI3K-Akt-mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994, ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), биниметиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути PI3K-Akt-mTOR представляет собой один или более из ингибитора PI3K, ингибитора AKT и ингибитора mTOR. В некоторых вариантах осуществления ингибитор PI3K представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах ингибитор AKT представляет собой один или несколько из милтефозина (IMPADIVO®), вортманнина, NL-71-101, H-89, GSK690693, CCT128930, AZD5363, ипатасертиба (GDC-0068, RG7440), A-674563, A-443654, AT7867, AT13148, упросертиба, афуресертиба, DC120, 2-[4-(2-аминопроп-2-ил)фенил]-3-фенилхиноксалина, MK-2206, эдельфосина, мильтефозина, перифосина, эруцилфоффохорина, эруфосина, SR13668, OSU-A9, PH-316, PHT-427, PIT-1,

DM-PIT-1, трицирибина (трицирибин фосфат моногидрат), API-1, N-(4-(5-(3-ацетамидофенил)-2-(2-аминопиридин-3-ил)-3H-имидазо[4,5-b]пиридин-3-ил)бензил)-3-фторбензамида, ARQ092, BAY 1125976, 3-оксо-тирукаликовую кислоту, лактохиномицина, boc-Phe-винилкетона, перифосина (D-21266), TCN, TCN-P, GSK2141795 и ONC201. В некоторых вариантах осуществления ингибитор mTOR представляет собой один или более из MLN0128, AZD-2014, CC-223, AZD2014, CC-115, эверолимуса (RAD001), темсиролимуса (CCI-779), ридафоролимуса (AP-23573) и сиролимуса (рапамицин). В некоторых вариантах осуществления ингибитор HER2 представляет собой один или более из AZD8931, AST1306, AEE788, CP724714, CUDC101, TAK285, дакомитиниба, пелитиниба, AC480, трастузумаба (HERCEPTIN®), пертузумаба (PERJETA®), трастузумаба-dkst (OGIVRI®), DXL-702, E-75, PX-104.1, ZW25, CP-724714, ирбинитиниба (ARRY-380, ONT-380), TAS0728, лапатиниба (TYKERB®, TYVERB®), AST-1306, AEE-788, перлитиниба (EKB-569), афатиниба (BIBW 2992, GILOTRIF®), нератиниба (HKI-272, NERLYNX®, PKI-166, D-69491, HKI-357, AP32788, GW572016, канертиниба (CI-1033), AC-480 (BMS-599626), дакомитиниба (PF299804, PF299), RB-200h, ARRY-334543 (ARRY-543, ASLAN001), позиотиниба (NOV120101), CUDC-101, эмодина, IDM-1, адо-трастузумаб эмтанзина (KADCYLA®), земаба, DS-8201a, T-DM1, лекарственного средства против HER2 CAR-T, HER2-пептидную вакцину и HER2Bi-вооруженных активированных Т-клеток. В некоторых вариантах осуществления ингибитор EGFR представляет собой осимертиниб (AZD9291, мерелектиниба, TAGRISSOTM), эрлотиниба (TARCEVA®), гефитиниба (IRESSA®), цетуксимаба (ERBITUX®), нецитумумаба (PORTRAZZATM, IMC-11F8), нератиниба (HKI-272, NERLYNX®), лапатиниба (TYKERB®), панитумумаба (ABX-EGF, VECTIBIX®), вандетаниба (CAPRELSA®), роцилетиниба (CO-1686), олмутиниба (OLITATM, HM61713, BI-1482694), нахотиниба (ASP8273), назартиниба (EGF816, NVS-816), PF-06747775, икотиниба (BPI-2009H), афатиниба (BIBW 2992, GILOTRIF®), дакомитиниба (PF-00299804, PF-804, PF-299, PF-299804), авитиниба (AC0010), AC0010MA EAI045, матузумаба (EMD-7200), нимотозумаба (h-R3, BIOMAb EGFR®), залутумаба, MDX447, депатуксизумаба (гуманизированное mAb 806, ABT-806), депатуксизумаб мафодотина (ABT-414), ABT-806, mAb 806, канертиниба (CI-1033), шиконина, производных шиконина (например, дезоксишиконина, изобутирилшиконина, ацетилшиконина, β,β-лиметилакрилшиконина и ацетилалканина), поциотиниба (NOV120101, HM781-36B), AV-412, ибрутиниба, WZ4002, бригатиниба (AP26113, ALUNBRIG®), пелитиниба (EKB-569), тарлоксотиниба (TH-4000, PR610), BPI-15086, Hemay022, ZN-e4, тесеватиниба (KD019, XL647), YH25448, эпитиниба (HMPL-813), CK-101, MM-151, AZD3759, ZD6474, PF-06459988, варлитиниба (ASLAN001, ARRY-334543), AP32788, HLX07, D-0316, AEE788, HS-10296, авитиниба, GW572016, пиротиниба (SHR1258), SCT200, CPGJ602, Sym004, MAb-425, модотуксимаба (TAB-H49), футуксимаба (992 DS), залатумумаба, KL-140, RO5083945, IMGN289, JNJ-61186372, LY3164530, Sym013, AMG 595, EGFRBi-вооруженных аутологичных Т-клеток и терапии EGFR CAR-T. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в MAPK1, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MAPK1, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в MAPK1, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[830] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PI3KR1, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в PI3KR1, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PI3KR1, представляет собой один или более из одного или более ингибиторов panPI3K, двойного ингибитора PI3K и mTOR и ингибитора пути Ras-Raf-MEK-ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор panPI3K представляет собой бупарлизиб (BKM120), копанлисиб (ALIQOPATM, BAY80-6946), сонолисиб (PX-866), ZSTK474, пиктилисиб (GDC-0941), пиралалисиб (XL147, SAR245408), AMG 511, PKI-402, вортманнин, LY294002 и WX-037. В некоторых вариантах осуществления двойной ингибитор PI3K и mTOR представляет собой дактолизиб (NVP-BEZ235, BEZ-235), PQR309, SF1126, гедатолисиб (PF-05212384, PKI-587), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиб (GDC-0980), омипалисиб (GSK2126458, GSK458), вокталисиб (XL756, SAR245409), GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343) и PI-103. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PIK3CA, представляет собой один или более из бупарлизиба (BKM120), алпелисиба (BYL719), WX-037, копанлисиба (ALIQOPATM, BAY80-6946), доктолисиба (NVP-BEZ235, BEZ-235), таселисиба (GDC-0032, RG7604), сонолисиба (PX-866), CUDC-907, PQR309, ZSTK474, SF1126, AZD8835, GDC-0077, ASN003, пиктилисиба (GDC-0941), пиларалисиба (XL147, SAR245408), гедатолисиба (PF-05212384, PKI-587), серабелисиба (TAK-117, MLN1117, INK 1117), BGT-226 (NVP-BGT226), PF-04691502, апитолисиба (GDC-0980), омипалисиба (GSK2126458, GSK458), вокталисиба (XL756, SAR245409), AMG 511, CH5132799, GSK1059615, GDC-0084 (RG7666), VS-5584 (SB2343), PKI-402, вортаннина, LY294002, PI-103, ригосертиба, XL-765, LY2023414, SAR260301, KIN-193 (AZD-6428), GS-9820, AMG319 и GSK2636771. В некоторых вариантах осуществления ингибитор пути Ras-Raf-MEK-ERK представляет собой один или более из ингибитора BRAF, ингибитора MEK и ингибитора ERK. В некоторых вариантах осуществления ингибитор BRAF представляет собой один или более из вемурафениба (ZELBORAF®), дебрафениба (TAFINLAR®) и энкофениба (BRAFTOVITM), BMS-908662 (XL281), сорафениба, LGX818, PLX3603, RAF265, RO5185426, GSK2118436, ARQ 736, GDC-0879, PLX-4720, AZ304, PLX-8394, HM95573, RO5126766, и LXH254. В некоторых вариантах осуществления ингибитор MEK представляет собой один или более из траметиниба (MEKINIST®, GSK1120212), кобиметиниба (COTELLIC®), биниметиниба (MEKTOVI®, MEK162), селуметиниба (AZD6244), PD0325901, MSC1936369B, SHR7390, TAK-733, RO5126766, CS3006, WX-554, PD98059, CI1040 (PD184352) и гипотемицина. В некоторых вариантах осуществления ингибитор ERK представляет собой один или более из FRI-20 (ON-01060), VTX-11e, 25-OH-D3-3-BE (B3CD, бромацетоксикалцидиола), FR-180204, AEZ-131 (AEZS-131), AEZS-136, AZ-13767370, BL-EI-001, LY-3214996, LTT-462, KO-947, KO-947, MK-8353 (SCH900353), SCH772984, уликсертиниба (BVD-523), CC-90003, GDC-0994 (RG-7482), ASN007, FR148083, 5-7-оксозеанола, 5-йодтуберцидина, GDC0994 и ONC201. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в PI3KR1, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в PI3KR1, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия,

которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в PI3KR1, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[831] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FGFR3, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в FGFR3, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FGFR3, представляет собой одно или более из антител против FGFR3, селективного ингибитора FGFR3 и ингибитора пан-FGFR. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ковалентный ингибитор FGFR (например, PRN1371, BLU9931, FIIN-4, H3B-6527 и FIIN-2). В некоторых вариантах осуществления терапевтические воздействия представляют собой нековалентный ингибитор FGFR (например, AZD4547, BGJ398, Debio-1347, довитиниб, JNJ-42756493 и LY2874455). В некоторых вариантах осуществления антитело против FGFR3 представляет собой MFGR1877S или B-701. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой одно или более из MFGR1877S, B-701, FP-1039 (GSK230), NVP-BGJ398, JNJ-42756493 (эрдафитиниба), рогаратиниба (BAY1163877), FIIN-2, JNJ-42756493, LY2874455, ленватиниба (E7080), понатиниба (AP24534), регорафениба (BAY 73-4506), доватиниба (TKI258), люцитаниба (E3810), цедираниб (AZD2171), интеданиб (BIBF 1120), бриваниб (BMS-540215), ASP5878, AZD4547, BGJ398 (инфигратиниб), Debio-1347, довитиниб, E7090, HMPL-453, нинтеданиб (OFEV®, BIBF 1120), MAX-40279, XL999, оратиниб (SU6668), пазопаниб (VOTRIENT®), анлотиниб и AL3818. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в FGFR3, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в FGFR3, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в FGFR3, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[832] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в ERBB2, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в ERBB2, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как

описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в ERBB2, представляет собой одно или более из антитела против ERBB2, селективного ингибитора ERBB2 и ингибитора пан-ERBB. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой ковалентный ингибитор ERBB2. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие представляет собой нековалентный ингибитор ERBB2. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в ERBB2, представляет собой один или более из AZD8931, AST1306, AEE788, CP724714, CUDC101, TAK285, дакомитиниба, пелитиниба, AC480, трастузумаба (HERCEPTIN®), пертузумаба (PERJETA®), трастузумаба-dkst (OGIVRI®), DXL-702, E-75, PX-104.1, ZW25, CP-724714, ирбинитиниба (ARRY-380, ONT-380), TAS0728, лапатиниба (TYKERB®, TYVERB®), AST-1306, AEE-788, перлитиниба (EKB-569), афатиниба (BIBW 2992, GILOTRIF®), нератиниба (HKI-272, NERLYNX®, PKI-166, D-69491, HKI-357, AP32788, GW572016, канертиниба (CI-1033), AC-480 (BMS-599626), дакомитиниба (PF299804, PF299), RB-200h, ARRY-334543 (ARRY-543, ASLAN001), позиотиниба (NOV120101), CUDC-101, эмодина, IDM-1, адо-трастузумаб эмтанзина (KADCYLA®), земаба, DS-8201a, T-DM1, лекарственного средства против HER2 CAR-T, HER2-пептидную вакцину и HER2Bi-вооруженных активированных Т-клеток. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в ERBB2, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в ERBB2, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в ERBB2, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[833] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MLL, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MLL, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MLL, представляет собой один или более из цитозинарабинозида, полностью транс-ретиноевой кислоты (ATRA), ингибитора HDAC (например, вальпроевой кислоты и HBI-8000), ингибитора ДНК метилтрансферазы (например, децитабина), ингибитора LSD1 (например, ORY1001 (RG6016), ORY1001 (RG6016), GSK2879552, GSK2879552, INCB059872, IMG7289 и CC90011), ингибиторов менина 1 (например, MI1, MI2, MI3, Mi2-2 (MI-2-2), MI463, MI503, MIV-6R), DOLT1 (гистон-лизина KMT) ингибиторов (например, EPZ004777, EPZ-5676, SGC0946, CN-SAH, SYC-522, SAH и SYC-534), и антагонистов WDR5-MLL (например, MM-101, MM-102, MM-103, MM-401, WDR5-0101, WDR5-0102, WDR5-0103 и OICR-9429). Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в MLL, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему

генетический биомаркер в MLL, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в MLL, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[834] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MET, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в MET, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MET, представляет собой ингибитор MET, антагонист HGF, антитело против HGF (например, рилотумумаб (AMG102), фиклатузумаб (AV-299) и TAK701, YYB101), и мультикиназный ингибитор (например, тивантиниб (ARQ 197), с голватиниб (E7050), кабозатиниб (XL 184, BMS-907351), форетиниб (GSK1363089), кризотиниб (PF-02341066), MK-2461, BPI-9016M, BPI-9016M, TQ-B3139, MGCD265 и MK-8033). В некоторых вариантах осуществления ингибитор MET представляет собой один или более из капматиниба (INC280, INCB28060), онартузумаба (MetMAb), саволитиниба, тепотиниба (MSC2156119J, EMD1214063), CE-35562, AMG-337, AMG-458, форетениба, PHA-665725, MK-2461, PF-04217903 и SU11274, SU11274, и PHA-665752, SAIT301, HS-10241, ARGX-111, MSC2156119J, глуметиниба (SCC244), EMD 1204831, AZD6094 (саволитиниба, волитиниба, HMPL-504), PLB1001, ABT-700, AMG 208, INCB028060, AL2846 и PF-04217903. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MET, представляет собой один или более из капматиниба (INC280, INCB28060), онартузумаба (MetMAb), саволитиниба, тепотиниба (MSC2156119J, EMD1214063), CE-35562, AMG-337, AMG-458, форетиниба, PHA-665725, MK-2461, PF-04217903 и SU11274, SU11274, и PHA-665752, SAIT301, HS-10241, ARGX-111, MSC2156119J, глуметиниба (SCC244), EMD 1204831, AZD6094 (саволитиниба, волитиниба, HMPL-504), PLB1001, ABT-700, AMG 208, INCB028060, AL2846, PF-04217903, рилотумумаба (AMG102), фиклатузумаба (AV-299) и TAK701, YYB101, тивантиниба (ARQ 197), голватиниба (E7050), кабозатиниба (XL 184, BMS-907351), форетениба (GSK1363089), кризотиниба (PF-02341066), MK-2461, BPI-9016M, BPI-9016M, TQ-B3139, MGCD265, MK-8033, ABBV-399, HTI-1066 и JNJ-61186372. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в MET, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в MET, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в MET, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[835] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в VHL, субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в VHL, идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в VHL, представляет собой один или более из антиангиогенных препаратов (например, ингибиторов одного или более из VEGFR1, VEGFR, VEGFR2, VEGFA, CDH5, EDNRA, ANGPT2, CD34 и ANGPT) ваталаниба (PTK787/ZK222584), TKI-538, сунитиниба (SU11248, SUTENT®), пазопаниба (VOTRIENT®), бевацизумаба (AVASTIN®), талидомида, леналидомида (REVLIMID®), ранибизумаба, EYE001, акситиниба (AG013736, INLYTA®), ингибитора c-KIT (например, довитиниба (TKI258)), ингибитора HDAC (например, вориностата и HBI-8000), ингибитора HIF-2-альфа (например, PT2385 и PT2977), ингибитора Hsp90 (например, 17 аллиламино-17-деметоксигельданамицина, AUY922 и IPI-504), и факторов роста и ингибиторов рецептора (например, E10030). Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в VHL, известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в VHL, является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в VHL, количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[836] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицирован как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в TERT (например, в промоторе TERT), субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как имеющий генетический биомаркер (например, мутацию) в TERT (например, в промоторе TERT), идентифицируется как имеющий рак (например, на основании наличия генетического биомаркера, одного или в сочетании с наличием других генетических биомаркеров и/или наличием одного или более представителей других классов биомаркеров и/или наличием анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в TERT (например, в промоторе TERT), представляет собой один или более из эрибулина, вакцины, трансфицированной мРНК hTERT дендритных клеток (например, AST-VAC1 (hTERT-DC, GRNVAC1)), INO-1400, INO-1401, GX301, дендритных клеток, трансфицированных мРНК hTERT-, сурвивина и опухолевых клеток, и триоксида мышьяка. Другие терапевтические воздействия, эффективные для лечения субъекта, имеющего генетический биомаркер в TERT (например, в промоторе TERT), известны в данной области техники. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, имеющему генетический биомаркер в TERT (например, в промоторе TERT), является эффективным при лечении рака у субъекта. Например, после введения терапевтического воздействия, которое эффективно при лечении субъекта, имеющего генетический биомаркер в TERT

(например, в промоторе TERT), количество раковых клеток у субъекта может быть уменьшено, размер одной или более опухолей у субъекта может быть уменьшен, частота или степень метастазирования могут быть уменьшены, симптомы, связанные с заболеванием или расстройством или состоянием, могут быть полностью или частично смягчены, состояние заболевания может быть стабилизировано (т.е. не ухудшено), и/или выживаемость может быть продлена по сравнению с ожидаемой выживаемостью без лечения.

[837] В некоторых вариантах осуществления, когда субъект идентифицируется как подверженный риску (например, повышенному риску) развития заболевания (например, с использованием любого из множества способов, описанных в данном документе), субъекту вводят терапевтическое воздействие. В некоторых вариантах осуществления субъект, идентифицированный как подверженный риску (например, повышенному риску) развития заболевания (например, с использованием любого из множества способов, описанных в данном документе), идентифицируется как подверженный риску развития рака (например, на основании наличия одного или более генетических биомаркеров, наличия одного или более белковых биомаркеров, наличия одного или более других биомаркеров и/или наличия анеуплоидии, как описано в данном документе). В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие, вводимое субъекту, который идентифицирован как подверженный риску развития рака, является химиопрофилактическим средством. Неограничивающие примеры химиопрофилактических средств включают нестероидные противовоспалительные лекарственные средства (например, аспирин, толфенамовую кислоту, индометацин, целекоксиб, сулиндак сульфид, диклофенак, индометацин, ибупрофен, флурбипрофен, пироксикам, дифлунизал, этодрофолон, этодолакум, этодолакум, этодолакум, этодолакум, этодолакум, противовоспалительное лекарственное средство напроксен, оксапрозин, сальсалат и толметин), селективный модулятор рецептора эстрогена (например, тамоксифен (NOLVADEX®, SOLTAMOX™) и ралоксифен (EVISTA®)), инстиллационал БЦЖ, валрубицин, финастерид, дутастерид, куркумин, бисдиметоксикуркумин, метформин, ингибитор ароматазы (например, экземестан), ресвератрол, луназин, витамин А, изотиоцианат, зеленый чай, лютеолин, генистеин, ликопин, горькая дыня, витаферин А, гуггулстерон, селениды, диселениды, кроцетин, пиперин, статин (ингибитор 3-гидрокси-3-метилглутарил кофермент А редуктазы), каротиноид, витамин А, ретиноид, фолиевая кислота, витамин С, витамин D, витамин Е, кальций, флавоноид и противораковую вакцину. В некоторых вариантах осуществления тамоксифен и/или ралоксифен вводят субъекту, который идентифицирован как подверженный риску развития рака молочной железы. В некоторых вариантах осуществления инстилляционные БЦЖ и/или валрубицин вводят субъекту, который идентифицирован как подверженный риску развития рака мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления финастерид и/или дутастерид вводят субъекту, который идентифицирован как подверженный риску развития рака предстательной железы. В некоторых вариантах осуществления целекоксиб вводят субъекту, который идентифицирован как подверженный риску развития колоректальной неоплазии.

[838] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к раннему наступлению ремиссии рака у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к увеличению времени ремиссии рака у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к увеличению времени выживания у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению размера солидной первичной опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению объема солидной первичной опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению размера метастазов у

субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению объема метастазов у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению опухолевой нагрузки у субъекта.

[839] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к улучшению прогноза субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к снижению риска развития метастазов у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к снижению риска развития дополнительных метастазов у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению миграции раковых клеток у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению инвазии раковых клеток у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению времени госпитализации субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может привести к уменьшению наличия раковых стволовых клеток в опухоли у субъекта.

[840] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к увеличению инфильтрации иммунных клеток в микроокружении опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к изменению состава иммунных клеток в микроокружении опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к модуляции ранее иммуносупрессивного микроокружения опухоли в иммуногенное воспалительное микроокружение опухоли. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может приводить к изменению микросреды иммуносупрессивной опухоли у субъекта.

[841] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может остановить прогрессирование опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может отсрочить прогрессирование опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может ингибировать прогрессирование опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может ингибировать пути иммунной контрольной точки опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может иммуномодулировать микроокружение опухоли у субъекта. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может иммуномодулировать макроокружение опухоли у субъекта.

[842] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может уменьшить количество раковых клеток, присутствующих у субъекта. Например, терапевтическое воздействие может уменьшить количество раковых клеток, присутствующих у субъекта, на 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 95 % или более. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может уменьшить количество раковых клеток, присутствующих у субъекта, так что раковых клеток не наблюдается. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие может уменьшить наблюдаемые опухоли, присутствующие у субъекта.

[843] В некоторых вариантах осуществления одно или более из терапевтических воздействий (например, химиотерапия или любое из других соответствующих терапевтических воздействий, раскрытых в данном документе) могут быть введены субъекту один или более раз в течение периода времени, варьирующего от дней до недель. В некоторых вариантах осуществления одно или более терапевтических воздействий могут быть составлены в виде фармацевтически приемлемой композиции для введения субъекту, имеющему рак.

Например, терапевтически эффективное количество терапевтического воздействия (например, химиотерапевтического или иммунотерапевтического агента) может быть объединено вместе с одним или более фармацевтически приемлемыми носителями (добавками) и/или разбавителями. Фармацевтическая композиция может быть составлена для введения в твердой или жидкой форме, включая, без ограничения, стерильные растворы, суспензии, составы с замедленным высвобождением, таблетки, капсулы, пилюли, порошки и гранулы.

[844] Фармацевтически приемлемые носители, наполнители и носители, которые можно использовать в фармацевтической композиции, описанной в данном документе, включают, без ограничения, ионообменные вещества, оксид алюминия, стеарат алюминия, лецитин, белки сыворотки, такие как человеческий сывороточный альбумин, буферные вещества, такие как фосфаты, глицин, сорбиновую кислоту, сорбат калия, частичные глицеридные смеси насыщенных растительных жирных кислот, воды, солей или электролитов, таких как протаминсульфат, динатрийгидрофосфат, гидрофосфат калия, хлорид натрия, соли цинка, коллоидный диоксид кремния, трисиликат магния, поливинилпирролидон, целлюлоза вещества на основе полиэтиленгликоля, натрий-карбоксиметилцеллюлозы, полиакрилаты, воски, полиэтилен-полиоксипропилен-блочные полимеры, полиэтиленгликоль и жиропотный воск.

[845] Фармацевтическая композиция, содержащая одно или более терапевтических воздействий, может быть разработана для перорального или парентерального (в том числе подкожного, внутримышечного, внутривенного и внутрикожного) введения. При пероральном введении фармацевтическая композиция может быть в форме пилюли, таблетки или капсулы. Композиции, подходящие для парентерального введения, включают водные и неводные стерильные инъекционные растворы, которые могут содержать антиоксиданты, буферы, бактериостаты и растворенные вещества, которые делают композицию изотонической с кровью предполагаемого реципиента. Препараты могут быть представлены в виде контейнеров с однократной дозой или многократной дозой, например запечатанных ампул и флаконов, и могут храниться в сублимированном (лиофилизированном) состоянии, которое прямо перед применением требует только добавления стерильного жидкого носителя, например воды для инъекций. Приготовленные для немедленного приема инъекционные растворы и суспензии можно готовить из стерильных порошков, гранул и таблеток.

[846] В некоторых вариантах осуществления фармацевтически приемлемая композиция, содержащая одно или более терапевтических воздействий, может быть введена местно или системно. Например, композиция, представленная в данном документе, может быть введена местно путем инъекции в опухоли. В некоторых вариантах осуществления композицию, представленную в данном документе, можно вводить системно, перорально или путем инъекции субъекту (например, человеку).

[847] Эффективные дозы могут варьировать в зависимости от тяжести рака, пути введения, возраста и общего состояния здоровья субъекта, использования вспомогательных веществ, возможности совместного применения с другими терапевтическими методами лечения, такими как использование других агентов, и предписания лечащего врача.

[848] Эффективное количество композиции, содержащей одно или более терапевтических воздействий, может быть любым количеством, которое уменьшает количество раковых клеток, присутствующих у субъекта, не вызывая значительной токсичности для субъекта. Если конкретный субъект не реагирует на конкретное количество, то объем терапевтического воздействия может быть увеличен, например, в два раза. После получения этого более высокого количества, субъект может контролироваться как на реагирование на лечение, так и симптомы токсичности, и соответствующим образом вносят корректировки. Эффективное

количество может оставаться постоянным или может быть скорректировано путем скользящей шкалы или переменной дозы в зависимости от ответа субъекта на лечение. Различные факторы могут влиять на фактическое эффективное количество, применяемое в случае конкретного применения. Например, частота введения, длительность лечения, применение нескольких лечебных средств, способ введения и тяжесть состояния (например, рака) могут потребовать увеличения или уменьшения фактической эффективной дозы.

[849] Частота введения одного или более терапевтических воздействий, может быть любым количеством, которое уменьшает количество раковых клеток, присутствующих у субъекта, не вызывая значительной токсичности для субъекта. Например, частота введения одного или более терапевтических воздействий может составлять от двух до трех раз в неделю, от двух до трех раз в месяц. Частота введения одного или более терапевтических воздействий может оставаться постоянной или может варьировать в течение всего периода лечения. Курс лечения композицией, содержащей одно или более терапевтических воздействий, может включать периоды отдыха. Например, композицию, содержащую одно или более терапевтических воздействий, можно вводить ежедневно в течение двухнедельного периода, за которым следует двухнедельный период отдыха, и такой режим может повторяться несколько раз. Как и в случае эффективного количества, различные факторы могут влиять на фактическую частоту введения, применяемую в случае конкретного применения. Например, эффективное количество, продолжительность лечения, использование нескольких лечебных средств, способ введения и тяжесть состояния (например, рака) могут потребовать увеличения или уменьшения частоты введения.

[850] Эффективная продолжительность введения композиции, содержащей одно или более терапевтических воздействий, может быть любой продолжительностью, которая уменьшает количество раковых клеток, присутствующих у субъекта, не вызывая значительной токсичности для субъекта. В некоторых вариантах осуществления эффективная продолжительность может варьировать от нескольких дней до нескольких недель. В общем, эффективная продолжительность для уменьшения количества раковых клеток, присутствующих у субъекта, может варьировать в пределах от около одной недели до около четырех недель. Множественные факторы могут влиять на фактическую эффективную продолжительность, применяемую в случае конкретного лечения. Например, эффективная продолжительность может варьироваться в зависимости от частоты введения, эффективного количества, применения нескольких лечебных средств, способа введения и степени тяжести состояния, подлежащего лечению.

Иллюстративные варианты осуществления

[851] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы обнаружения биомаркеров, причем эти способы включают обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеры в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров эти способы дополнительно включают обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров первый класс биомаркеров включает генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров второй класс биомаркеров включает белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, представители второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[852] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы обнаружения биомаркеров, которые включают: обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, эти способы дополнительно включают обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров первый класс биомаркеров содержат генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров первый класс биомаркеров содержат белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, второй класс биомаркеров включает генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения биомаркеров, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, члены второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[853] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации субъекта как больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; обнаружение наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; и выявление субъекта как больного раком, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, присутствие в образце одного или более членов второго класса биомаркеров или обоих. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как больного раком, способы дополнительно включают обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта; при этом у субъекта идентифицируют наличие рака, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, наличие одного или более членов второго класса биомаркеров обнаружено в образце, наличие анеуплоидии обнаружено в образце или их комбинациях. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как больного раком, первый класс биомаркеров включает генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта, страдающего раком, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как больного раком, второй класс биомаркеров включает белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта, страдающего раком, представители второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[854] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации субъекта как больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта; и идентификацию субъекта как больного раком, когда в образце обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, наличие анеуплоидии в образце или оба признака. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как больного раком, способы дополнительно включают обнаружение наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; при этом у субъекта идентифицируют наличие рака, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, когда в образце обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, наличие анеуплоидии в образце или оба признака. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации

субъекта как больного раком, первый класс биомаркеров содержит генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как больного раком, первый класс биомаркеров содержит белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта, страдающего раком, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта, как имеющего рак, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, второй класс биомаркеров включает генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта, как имеющего рак, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, члены второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[855] В некоторых вариантах осуществления способы идентификации субъекта как имеющего рак, которые включают обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, чувствительность обнаружения наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления способы идентификации субъекта как имеющего рак, которые включают обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, специфичность обнаружения наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как имеющего рак, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, чувствительность выявления наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение только одного или более членов класса биомаркеров или только наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации субъекта как имеющего рак, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, специфичность выявления наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение только одного или более членов класса биомаркеров или только наличие анеуплоидии.

[856] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; обнаружение наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта;выявление субъекта как больного раком, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, присутствие в образце одного или более членов второго класса биомаркеров или обоих; и введение субъекту терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, способы дополнительно включают обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта; при этом у субъекта идентифицируют наличие рака, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, наличие одного или более членов второго класса биомаркеров обнаружено в образце, наличие анеуплоидии обнаружено в образце или их комбинациях. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, первый класс биомаркеров включает генетические

биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, второй класс биомаркеров включает белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, представители второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[857] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более представителей первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта; идентификацию субъекта как больного раком, когда в образце обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, наличие анеуплоидии в образце или оба признака; и введение субъекту терапевтического воздействия. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, способы дополнительно включают обнаружение наличия одного или более представителей второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта; при этом у субъекта идентифицируют наличие рака, когда в образце обнаружено наличие одного или более членов первого класса биомаркеров, когда в образце обнаружено наличие одного или более представителей первого класса биомаркеров, наличие анеуплоидии в образце или оба признака. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, первый класс биомаркеров содержит генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, первый класс биомаркеров содержит белковые биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как больного раком, представители первого класса биомаркеров связаны с наличием рака. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, второй класс биомаркеров включает генетические биомаркеры. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, в которых первый класс биомаркеров включает белковые биомаркеры, члены второго класса биомаркеров связаны с наличием рака.

[858] В некоторых вариантах осуществления способы лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, которые включают обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, чувствительность обнаружения наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления способы лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, которые включают обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия одного или более членов второго класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, специфичность обнаружения наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта,

чувствительность выявления наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение только одного или более членов класса биомаркеров или только наличие анеуплоидии. В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, которые включают в себя обнаружение наличия одного или более членов первого класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта, и обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, специфичность выявления наличия рака повышена по сравнению со способами, которые включают обнаружение только одного или более членов класса биомаркеров или только наличие анеуплоидии.

[859] В некоторых вариантах осуществления способов лечения субъекта, идентифицированного как имеющего рак, субъекту может быть назначено любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе (например, хирургическое вмешательство, химиотерапия, гормонотерапия, направленная терапия, лучевая терапия и их комбинации).

[860] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации субъекта как имеющего рак, которые включают: обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта; обнаружение наличия повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта; и выявление субъекта как больного раком, когда в циркулирующей ДНК в указанном образце крови обнаружено наличие одного или более генетических биомаркеров, когда в указанном образце крови или в обоих обнаружен повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы лечения субъекта, имеющего рак, которые включают: обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта; обнаружение наличия повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта; и введение одного или более терапевтических воздействий (например, одного или более из хирургического вмешательства, химиотерапии, гормональной терапии, таргетной терапии и лучевой терапии) указанному субъекту, когда в циркулирующей ДНК в указанном образце крови обнаружено наличие одного или более генетических биомаркеров, когда повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров обнаружен в указанном образце крови или обоих. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации локализации рака, которые включают: обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта; обнаружение наличия повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта; и выявление локализации рака у субъекта, когда в циркулирующей ДНК в указанном образце крови обнаружено наличие одного или более генетических биомаркеров, когда в указанном образце крови или в обоих обнаружен повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров.

[861] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученного от субъекта), причем субъектом является человек. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения местоположения рака у субъекта, указанный образец крови представляет собой образец плазмы. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения локализации рака у субъекта, рак представляет собой рак I стадии. В

некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения местоположения рака у субъекта, один или более генетических биомаркеров содержат одну или более модификаций в одном или более генах. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения местоположения рака у субъекта, одна или более модификаций включают инактивирующие модификации, и при этом указанные один или более генов включают гены-супрессоры опухоли. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения локализации рака у субъекта, одна или более модификаций включают модификацию, независимо выбранную из однонуклеотидных замен, вставок или делеций, транслокаций, слияний, разрывов, дупликаций или амплификаций.

[862] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, как имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта), рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак предстательной железы. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легких, рак молочной железы или рак предстательной железы и в котором один или более генетических биомаркеров представляют собой гены, один или более генов представляют собой один или боле из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого один или более генов представляют собой один или более из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS, один или более белковых биомаркеров представляют собой один или более из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 или миелопероксидазы (MPO). В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого один или более генов представляют собой один или более из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS, один или более белковых биомаркеров представляют собой один или более из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого один или более генов представляют собой один или более из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS, один или более белковых биомаркеров представляют собой один или более из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого один или более генов представляют собой один или более из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS,

KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS, один или более модификаций независимо выбирают из модификаций, указанных в таблице 3.

[863] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученного от субъекта), причем рак представляет собой рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого рак представляет собой рак поджелудочной железы, и у которого один или более генетических биомаркеров представляют собой гены, один или более генов представляют собой один или более из KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или идентификации локализации рака у субъекта, у которого один или более генов представляют собой один или более из: KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4, один или более белковых биомаркеров представляют собой один или более из CA19-9, CEA, HGF или OPN.

[864] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта), этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров выполняют с использованием метода, который включает мультиплексный анализ на основе ПЦР с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, цифрового анализа ПЦР, анализа капельной цифровой ПЦР (кцПЦР), анализа микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализа лигирования. В некоторых вариантах осуществления анализ секвенирования с использованием мультиплексной ПЦР включает: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

[865] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученного от субъекта), причем этап повышенного уровня одного или более белковых биомаркеров выполняют с использованием мультиплексной системы иммуноанализа.

[866] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, способы дополнительно включают определение местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, способы дополнительно включают введение субъекту одного или более терапевтических воздействий. В некоторых вариантах осуществления одно или более терапевтических воздействий представляют собой одно или более из следующих действий: хирургическое вмешательство, химиотерапия, гормонотерапия, направленная терапия или лучевая терапия.

[867] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или

более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличию повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта), способы дополнительно включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце крови для двух или более генетических биомаркеров; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с первым эталонным распределением частоты аллеля мутации в контрольных образцах и вторым эталонным распределением частоты аллеля мутации в образцах, взятых у субъектов, имеющих рак; и c) идентификацию субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления получение оценки включает вычисление отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах. В некоторых вариантах осуществления оценка определяется путем вычисления средневзвешенного значения логарифмического отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранном генетическом биомаркере. В некоторых вариантах осуществления обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров выполняют в двух или более тестовых образцах с использованием анализа, включающего: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления оценка рассчитывается по следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1} w_i * \ ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

,

где w_i представляет собой число последовательностей уникальных идентификаторов (UID) в тестовом образце, разделенное на общее количество UID для этой мутации во всех тестовых образцах, pi^N представляет собой вероятность частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении, и pi^C представляет собой вероятность частоты мутации аллеля во втором эталонном распределении.

[868] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличие повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученного от субъекта), причем чувствительность идентификации субъекта как имеющего рак повышена по сравнению с: 1) чувствительностью, полученной при обнаружении наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак, лечения субъекта, имеющего рак, или определения локализации рака у субъекта, специфичность идентификации субъекта как имеющего рак повышается по сравнению с: 1) специфичностью, полученной при обнаружении наличия одного или более представителей только одного класса биомаркеров в образце, полученном от субъекта.

[869] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта, имеющего рак, лечение субъекта, имеющего рак, или идентификация локализации рака у субъекта (например, на основе наличия одного или

более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от указанного субъекта и/или наличию повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от субъекта), способы дополнительно включают: обнаружение наличия анеуплоидии в образце, полученном от субъекта, причем субъект идентифицирован как имеющий рак, когда в образце обнаружено наличие одного или более представителей биомаркеров первого класса, присутствие в образце одного или более представителей биомаркеров второго класса, наличие анеуплоидии в образце или их комбинации.

[870] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложен способ идентификации пациента, как имеющего рак, который включает: a) определение частоты аллеля мутации в образце, взятом у пациента для каждой мутации в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генах с первым эталонным распределением частоты аллеля мутации в контрольных образцах и вторым эталонным распределением частоты аллеля мутации в собранных образцах от пациентов, имеющих рак; и c) идентификации пациента, как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления такие способы дополнительно включают измерение концентрации одного или более из следующих белков: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1, или миелопероксидазы (MPO) и определение того, что концентрация по меньшей мере одного белка выше эталонного значения. В некоторых вариантах осуществления такие способы дополнительно включают измерение концентрации одного или более из следующих белков: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF или CA15-3, и определение того, что концентрация по меньшей мере одного белка выше эталонного значения. В некоторых вариантах осуществления такие способы дополнительно включают измерение концентрации одного или более из следующих белков: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 или CA15-3, и определение того, что концентрация по меньшей мере одного белка выше эталонного значения. В некоторых вариантах осуществления получение оценки включает вычисление отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления оценка определяется путем вычисления средневзвешенного значения логарифмического отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления образец исследуют в двух или более тестовых образцах с использованием способа, который включает: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления оценка рассчитывается по следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1} w_i * \ ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

,

где w_i представляет собой число последовательностей уникальных идентификаторов (UID) в тестовом образце, разделенное на общее количество UID для этой мутации во всех тестовых образцах, pi^N

представляет собой вероятность частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении, и pi^c представляет собой вероятность частоты мутации аллеля во втором эталонном распределении. В некоторых вариантах осуществления образец крови представляет собой образец плазмы. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак I стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, одна мутация включают инактивирующие модификации, и при этом по меньшей мере одна мутация находится в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одна мутация включает мутацию, которая представляет собой однонуклеотидную замену, вставку или делецию. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одна мутация представляет собой мутацию, указанную в таблице 3. В некоторых вариантах осуществления этап определения уровня одного или более белков выполняют с использованием мультиплексной системы иммуноанализа. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают определение местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение млекопитающему одного или более терапевтических воздействий. В некоторых вариантах осуществления одно или более терапевтических воздействий представляют собой одно или более из следующих действий: хирургическое вмешательство, химиотерапия, гормонотерапия, направленная терапия или лучевая терапия.

[871] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложен способ идентификации пациента, как имеющего рак, который включает: a) определение частоты аллеля мутации в образце, взятом у пациента для каждой мутации в одном или более из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генах с первым эталонным распределением частоты аллеля мутации в эталонных образцах и вторым эталонным распределением частоты аллеля мутации в собранных образцах от пациентов, имеющих рак; и c) идентификации пациента, как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления такие способы дополнительно включают измерение концентрации одного или более из следующих белков: CA19-9, CEA, HGF или OPN и определение того, что концентрация по меньшей мере одного белка выше эталонного значения. В некоторых вариантах осуществления получение оценки включает вычисление отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления оценка определяется путем вычисления средневзвешенного значения логарифмического отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления образец исследуют в двух или более тестовых образцах с использованием способа, который включает: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления оценка рассчитывается по следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1} w_i * \ ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

,

где w_i представляет собой число последовательностей уникальных идентификаторов (UID) в тестовом образце, разделенное на общее количество UID для этой мутации во всех тестовых образцах, pi^N представляет собой вероятность частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении, и pi^C представляет собой вероятность частоты мутации аллеля во втором эталонном распределении. В некоторых вариантах осуществления образец крови представляет собой образец плазмы. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак I стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, одна мутация включают инактивирующие модификации, и при этом по меньшей мере одна мутация находится в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одна мутация включает мутацию, которая представляет собой однонуклеотидную замену, вставку или делецию. В некоторых вариантах осуществления этап определения уровня одного или более белков выполняют с использованием мультиплексной системы иммуноанализа. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают определение местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение млекопитающему одного или более терапевтических воздействий. В некоторых вариантах осуществления одно или более терапевтических воздействий представляют собой одно или более из следующих действий: хирургическое вмешательство, химиотерапия, гормонотерапия, направленная терапия или лучевая терапия.

[872] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, которые содержат: по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A, и/или GNAS; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для каждой мутации в наборе генов; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет рака, если оценка не выше, чем эталонное значение.

[873] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, которые содержат: по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля

мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A и/или SMAD4; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для каждой мутации в наборе генов; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет рака, если оценка не выше, чем эталонное значение.

[874] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, которые содержат: a) по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[875] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для идентификации лечения рака для пациента, которые содержат: a)по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A и/или SMAD4; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого

связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[876] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологический образец для определения частоты аллелей мутаций каждой мутации в наборе генов в образце, собранном у пациента, где набор генов включает один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 , 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[877] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологический образец для определения частоты аллелей мутаций каждой мутации в наборе генов в образце, собранном у пациента, где набор генов включает один или более (например, 1, 2, 3 или 4) следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A и/или SMAD4; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе

эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[878] В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем вычисление оценки включают я вычисление отношения вероятности частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем оценку вычисляют путем вычисление средневзвешенного значения логарифмического коэффициента частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении к вероятности частоты аллеля мутации во втором эталонном распределении для каждой мутации в выбранных генах. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем компьютерная база данных содержит данные тестового образца, данные тестового образца включают назначение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем оценку рассчитывают по следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1} w_i * \ ln \frac{p_i^C}{p_i^N}$$

,

где w_i представляет собой число последовательностей уникальных идентификаторов (UID) в тестовом образце, разделенное на общее количество UID для этой мутации во всех тестовых образцах, pi^N представляет собой вероятность частоты аллеля мутации в первом эталонном распределении, и pi^C

представляет собой вероятность частоты мутации аллеля во втором эталонном распределении. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, устройство, сконфигурированное для анализа набора генов, содержит устройство, в котором используется мультиплексный анализ на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, анализа цифровой ПЦР, анализа капельной цифровой ПЦР (кцПЦР), анализа микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализ лигирования. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем анализ мультиплексного ПЦР секвенирования включают: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой молекулы-шаблона с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для

анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактин, TIMP-1 и/или миелопероксидаза (MPO). В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1, фоллистатин, G-CSF и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактин, TIMP-1 и/или CA15-3. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3 или 4) из: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A и/или SMAD4, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем

белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3 или 4) из: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем чувствительность системы при идентификации субъекта как имеющего рак улучшена по сравнению с традиционными системами для создания отчета для пациента. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем специфичность системы при идентификации субъекта как имеющего рак улучшена по сравнению с традиционными системами для создания отчета для пациента. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем первое и второе эталонное распределение значений частоты аллеля мутации вводят в систему из местоположения, удаленного по меньшей мере от одной компьютерной базы данных. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем первое и второе эталонное распределение значений частоты аллеля мутации вводят в систему посредством подключения через интернет. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем отчет составляют в электронном или бумажном формате. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем рак представляет собой любой из множества типов рака, описанных в данном документе (см., например, раздел, озаглавленный «Рак»). В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и по меньшей мере одно устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или миелопероксидазы (MPO), причем рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы,

колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и по меньшей мере одно устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 или 11) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и/или CA15-3, причем рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и по меньшей мере одно устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9) из: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и/или CA15-3, причем рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3 или 4) из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A и/или SMAD4, и по меньшей мере одно устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения уровня одного или более белковых биомаркеров в биологическом образце, причем белковые биомаркеры являются одним или более (например, 1, 2, 3 или 4) из: CA19-9, CEA, HGF и/или OPN, рак представляет собой рак поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления систем для создания отчета для пациента или систем для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, пациент идентифицируется как кандидат для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур (например, любого из множества расширенного мониторинга или дальнейших методов диагностики, описанных в данном документе).

[879] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации субъекта как больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта; обнаружение наличия анеуплоидии во

втором образце, полученном от указанного субъекта; и идентификацию субъекта как больного раком, когда в первом образце обнаружено наличие одного или более генетических биомаркеров, и наличие анеуплоидии во втором образце или оба признака. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы лечения субъекта, больного раком, которые включают: обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта; обнаружение наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от указанного субъекта; и введение одного или более терапевтических воздействий указанному субъекту больному раком, когда в первом образце обнаружено наличие одного или более генетических биомаркеров, и наличие анеуплоидии во втором образце или оба признака.

[880] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров включает метод, который включает мультиплексный анализ на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, цифрового анализа ПЦР, анализа капельной цифровой ПЦР (кцПЦР), анализа микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализа лигирования. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров включает способ, который увеличивает чувствительность массивно-параллельных инструментов секвенирования с помощью метода уменьшения ошибок, включающий: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

[881] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), этап обнаружения наличия анеуплоидии включает: амплификацию длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE) по всему геному второго образца, получая тем самым множество ампликонов; секвенирование множества ампликонов для получения чтений секвенирования; размещение чтений секвенирования в заранее определенные кластеры геномных интервалов; и определение наличия анеуплоидии во втором образце, если число чтений секвенирования геномной области в пределах предварительно определенного кластера значительно отличается от ожидаемого числа чтений секвенирования геномной области в предварительно определенном кластере. В некоторых вариантах осуществления предварительно определенные кластеры геномных интервалов создаются путем группировки геномных интервалов на основе глубины считывания последовательных чтений двух или более эуплоидных образцов. В некоторых вариантах осуществления определение того, что число чтений секвенирования геномной области в пределах предварительно определенного кластера значительно отличается от ожидаемого числа чтений секвенирования геномной области в предварительно определенном кластере, включает: вычисление распределения чтений секвенирования всех геномных интервалов в предопределенном кластере, причем чтения последовательностей всех геномных интервалов в предопределенном кластере получают путем секвенирования ампликонов, полученных из второго образца; и определение количества чтений секвенирования геномной области, которые выходят за пределы порога значимости распределения. В некоторых вариантах осуществления определение того, что число чтений

секвенирования геномной области в пределах предварительно определенного кластера значительно отличается от ожидаемого числа чтений секвенирования геномной области в предварительно определенном кластере, включает: вычисление сумм распределений чтений последовательности в каждом геномном интервале с использованием уравнения $\sum_1^I R_i \sim N(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$, где R_i представляет собой количество чтений последовательности, I представляет собой количество кластеров на хромосомном плече, N представляет собой распределение Гаусса с параметрами μ_i и σ_i^2, где μ_i представляет собой среднее число чтений секвенирования в каждом геномном интервале, и где σ_i^2 представляет собой дисперсию чтений последовательности в каждом геномном интервале; вычисление оценки Z хромосомного плеча с использованием функции квантиля 1-CDF($\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2$); и выявление наличия анеуплоидии в ткани млекопитающего, когда Z-оценка находится за пределами порога значимости.

[882] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном из субъекта), этап обнаружения наличия анеуплоидии включает: секвенирование множества ампликонов, полученных из второго образца, для получения чтений вариантов секвенирования для множества полиморфных сайтов; выбор хромосомного плеча, имеющего варианты чтений секвенирования и чтений эталонного секвенирования для обоих аллелей, которое превышает значение, равное около 3; определение частоты вариантных аллелей (VAF) каждого полиморфного сайта в выбранном хромосомном плече, где указанным VAF является число вариантов чтения последовательности/общее число чтений последовательности; и выявление наличия анеуплоидии в выбранном хромосомном плече, если VAF одного или более полиморфных сайтов выходит за пределы порога значимости нормального распределения, причем ожидаемое VAF составляет 0,5. В некоторых вариантах осуществления этап секвенирования включает: a. назначение уникального идентификатора (UID) каждому из множества ампликонов, b. амплификацию каждого уникально помеченного ампликона для создания UID-семейств и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления этап идентификации наличия анеуплоидии в выбранном хромосомном плече включает: вычисление Z-оценки для одного или более полиморфных участков на указанном выбранном хромосомном плече с использованием уравнения $Z \sim \frac{\sum_{i=1}^k w_i Z_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^k w_i^2}}$, где w_i представляет собой глубину UID у варианта i, Z_i представляет собой Z-оценку VAF для варианта i, а k представляет собой количество вариантов, наблюдаемых в хромосомном плече.

[883] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способы дополнительно включают проведение цитологии на первом образце, втором образце или на обоих, и идентификацию субъекта как имеющего рак, когда наличие одного или более генетических биомаркеров обнаружено в первом образце, когда присутствие анеуплоидии обнаружено во втором образце, положительная цитология указывает, что у субъекта есть рак, или их комбинации.

[884] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), рак представляет собой рак мочевого пузыря или уротелиальную карциному

верхних мочевыводящих путей; один или более генетических биомаркеров представляют собой один или более из: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL; способ дополнительно включает обнаружение наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT; и наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL, причем присутствие по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT или наличие анеуплоидии указывает на то, что субъект имеет рак мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL, наличие по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT, и наличие анеуплоидии указывает на то, что субъекта имеет рак мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления один или более генетических биомаркеров представляют собой TP53, FGFR3 или оба. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия анеуплоидии на одном или более плечах хромосом 5q, 8q и 9p. В некоторых вариантах осуществления один или более генетических биомаркеров, один или более генетических биомаркеров (например, мутаций) в промоторе TERT или оба присутствуют в 0,03 % или менее клетках мочевыделительной системы в образце. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT выполняют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР, анализа секвенирования Сэнгера или анализа секвенирования следующего поколения. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT выполняют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных инструментов секвенирования с помощью техники уменьшения ошибок, включающей: а. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; б. амплификации каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и с. избыточного секвенирование продуктов амплификации.

[885] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способ включает выявление рака мочевого пузыря и дополнительно включает введение трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУБ), внутрипузырную БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырную химиотерапию, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, цистэктомию или цистопростатэктомию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, радиотерапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, лучевую терапию ингибиторы иммунной контрольной точки или любую их комбинацию.

[886] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основании наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способ включает выявление уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей и дополнительно включает проведение трансуретральной резекции, внутрипузырной БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырной химиотерапии, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной

химиотерапии, уретерэктомии или нефроуретерэктомии, лучевой терапии, лучевой терапии, ингибиторы иммунной контрольной точки или любой их комбинации.

[887] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), рак представляет собой рак яичника или эндометрия; один или более генетических биомаркеров представляют собой один или более из NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A; а наличие одной или более мутаций в одном или более из NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A, наличие анеуплоидии или того и другого указывает на то, что субъект имеет рак яичников или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), рак представляет собой рак эндометрия; один или более генетических биомаркеров представляют собой один или более из PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 или PPP2R1A; а наличие одной или более мутаций в одном или более из PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 или PPP2R1A, наличие анеуплоидии или того и другого указывает на то, что субъект имеет рак эндометрия. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекту) рак представляет собой серозную карциному высокой степени злокачественности; один или более генетических биомаркеров в TP53; и наличие одного или более генетических биомаркеров в TP53, наличие анеуплоидии или того и другого указывают на то, что субъект имеет серозную карциному высокой степени злокачественности. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия анеуплоидии на одном или более плечах хромосом 4p, 7q, 8q и 9q. В некоторых вариантах осуществления первый образец, второй образец или оба образца собирают посредством внутриматочного сбора образца. В некоторых вариантах осуществления первый образец, второй образец или оба собирают с помощью щеточки для Тао. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают обнаружение в полученном от субъекта образце циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) наличия по меньшей мере одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN или TP53. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту терапии, причем терапия включает: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, таргетную терапию, ингибиторы иммунной контрольной точки или их комбинации.

[888] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), генетический биомаркер является мутацией в гене.

[889] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), первый образец и второй образец являются одинаковыми. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), первый образец и второй образец являются разными. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), первый образец представляет собой образец крови.

[890] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего раком, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способы дополнительно включают a) определение частоты аллеля мутации в образце для двух или более генетических биомаркеров; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и c) идентификацию субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают выбор одного генетического биомаркера с наивысшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, из двух или более генетических биомаркеров; и сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления оценка представляет собой Z-оценку Стоуффера.

[891] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта как имеющего рак или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способы также включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце для двух или более генетических биомаркеров; и b) сравнение частоты аллелей мутаций каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с максимальной частотой аллелей мутаций каждой мутации для каждой мутации в контрольных образцах.

[892] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), чувствительность идентификации субъекта как имеющего рак увеличивается по сравнению с: 1) чувствительностью, полученной при обнаружении только одного или более генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, или 2) чувствительностью, полученной при обнаружении только анеуплоидии в образце, полученном от субъекта. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), специфичность идентификации субъекта как имеющего рак увеличивается по сравнению со: 1) специфичностью, полученной при

обнаружении только одного или более генетических биомаркеров в образце, полученном от субъекта, или 2) специфичностью, полученной при обнаружении только анеуплоидии в образце, полученном от субъекта.

[893] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), способы дополнительно включают обнаружение наличия одного или более белковых биомаркеров в образце, полученном от субъекта, причем образец представляет собой первый образец, второй образец или третий образец. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), субъект является человеком. В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), рак представляет собой рак I стадии.

[894] В некоторых вариантах осуществления идентификация субъекта как имеющего рак или лечение субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта), один или более генетических биомаркеров содержат одну или более модификаций в одном или более генах. В некоторых вариантах осуществления одна или более модификаций включают инактивирующие модификации, и при этом указанные один или более генов содержат гены-супрессоры опухоли. В некоторых вариантах осуществления «одна или более модификаций включают модификацию, независимо выбранную из однонуклеотидных замен, вставок или делеций, транслокаций, слияний, разрывов, дупликаций или амплификаций».

[895] В некоторых вариантах осуществления идентификации субъекта, имеющего рак, или лечения субъекта, имеющего рак (например, на основе наличия одного или более генетических биомаркеров в первом образце, полученном от указанного субъекта, и/или наличия анеуплоидии во втором образце, полученном от субъекта).

[896] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включает: a) определение частоты аллеля мутации в образце, взятом у пациента для каждой мутации в одном или более из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и c) идентификацию субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включает: a) определение частоты аллеля мутации в образце, взятом у пациента для каждой мутации в одном или более из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 или PPP2R1A; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных

генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и c) идентификацию субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают выбор одного генетического биомаркера с наивысшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, из двух или более генетических биомаркеров; и сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце для одного или более генетических биомаркеров; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта нет рака, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и c) идентификацию субъекта как не имеющего рака, когда оценка ниже, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают выбор одного генетического биомаркера с наименьшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта нет рака; и сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления оценка представляет собой Z-оценку Стоуффера. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце крови для двух или более генетических биомаркеров; и b) сравнение частоты аллелей мутаций каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с максимальной частотой аллелей мутаций каждой мутации для каждой мутации в контрольных образцах.В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, описанные в предыдущем абзаце, образец анализируют в двух или более тестовых образцах с использованием способа, включающего: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления идентификации пациента, как имеющего рак, способы также включают обнаружение анеуплоидии в образце (например, присутствие анеуплоидии в одном или более плечах хромосом 4p, 7q, 8q и 9q). В некоторых вариантах осуществления идентификации пациента, как имеющего рак, способы дополнительно включают обнаружение в полученном от субъекта образце циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) наличия по меньшей мере одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN или TP53. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак I стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичников или рак маточных труб. В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, одна мутация включают инактивирующие модификации, и при этом по меньшей мере одна мутация находится в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления модификации независимо выбирают из однонуклеотидных замен, вставок, делеций, транслокаций, слияний, разрывов, дупликаций или амплификаций. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту одного или более терапевтических воздействий (например, одного или более из: хирургического вмешательства, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, лучевой терапии, иммунотерапии, таргетной терапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или их комбинаций).

[897] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включает: a) определение частоты аллеля мутации в образце, взятом у пациента для каждой мутации в одном или более из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в эталонных образцах; и c) идентификацию субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают выбор одного генетического биомаркера с наивысшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, из двух или более генетических биомаркеров; и сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце для одного или более генетических биомаркеров; b) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта нет рака, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и c) идентификацию субъекта как не имеющего рака, когда оценка ниже, чем эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают выбор одного генетического биомаркера с наименьшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта нет рака; и сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления оценка представляет собой Z-оценку Стоуффера. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, которые включают: a) определение частоты аллеля мутации в образце крови для двух или более генетических биомаркеров; и b) сравнение частоты аллелей мутаций каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с максимальной частотой аллелей мутаций каждой мутации для каждой мутации в контрольных образцах. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы идентификации пациента, как имеющего рак, описанные в предыдущем абзаце, образец анализируют в двух или более тестовых образцах с использованием способа, включающего: a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают обнаружение наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, мутации) в промоторе TERT в образце. В некоторых вариантах осуществления идентификации пациента, как имеющего рак, способы также включают обнаружение анеуплоидии в образце (например, присутствие анеуплоидии в одном или более плечах хромосом 5q, 8q и 9p). В некоторых вариантах осуществления идентификации пациента, как имеющего рак, способы дополнительно включают обнаружение в полученном от субъекта образце циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) наличия по меньшей мере одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN или TP53. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак I стадии. В некоторых вариантах осуществления рак представляет собой рак мочевого пузыря или рак верхних отделов мочеиспускательного канала (UTUC). В некоторых вариантах осуществления, по меньшей мере, одна мутация включают инактивирующие

модификации, и при этом по меньшей мере одна мутация находится в гене-супрессоре опухоли. В некоторых вариантах осуществления модификации независимо выбирают из однонуклеотидных замен, вставок, делеций, транслокаций, слияний, разрывов, дупликаций или амплификаций. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту одного или более терапевтических воздействий (например, одного или более из: хирургического вмешательства, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, лучевой терапии, иммунотерапии, таргетной терапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или их комбинаций).

[898] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, которые содержат: по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, и/или VHL; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет рака, если оценка не выше, чем эталонное значение. В некоторых вариантах осуществления систем для создания отчета для пациента системы дополнительно содержат по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, по меньшей мере одной мутации) в промоторе TERT.

[899] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, которые содержат: по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет

рака, если оценка не выше, чем эталонное значение. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, которые содержат: по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет рака, если оценка не выше, чем эталонное значение. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для пациента, которые включают: по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа гена TP53 в биологическом образце, собранном от пациента, для определения частоты аллеля мутации TP53; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для TP53; и ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для TP53; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце TP53; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, который указывает, что пациент не имеет рака, если оценка не выше, чем эталонное значение.

[900] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, которые содержат: a) по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля

мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления систем для создания отчета для идентификации лечения рака для пациента, системы дополнительно содержат по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, по меньшей мере одной мутации) в промоторе TERT.

[901] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, которые содержат: a) по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов в собранном образце от пациента, причем набор генов содержит один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, которые содержат: a) по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологическом образце для определения частоты аллеля мутации каждой мутации в наборе генов, содержащем один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере

одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для пациента, которые включают: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа гена TP53 в биологическом образце, собранном от пациента, для определения частоты аллеля мутации TP53; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для TP53; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для TP53; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием TP53; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце TP53; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[902] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологический образец для определения частоты аллелей мутаций каждой мутации в наборе генов в образце, собранном у пациента, где набор генов в образце собран от пациента, при этом набор генов включает один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и

iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления систем для создания отчета для пациента, чтобы идентифицировать пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих, системы дополнительно включают по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера (например, по меньшей мере, одной мутации) в промоторе TERT.

[903] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологический образец для определения частоты аллелей мутаций каждой мутации в наборе генов в образце, собранном у пациента, где набор генов в образце собран от пациента, при этом набор генов включает один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для формирования отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обоих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа набора генов в биологический образец для определения частоты аллелей мутаций каждой мутации в наборе генов, содержащем один или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A; b) по меньшей мере одну компьютерную базу

данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в эталонных образцах для каждой мутации в наборе генов; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для каждой мутации в наборе генов; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента. В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены системы для создания отчета для пациента, для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые содержат: a) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа гена TP53 в биологическом образце, собранном от пациента, для определения частоты аллеля мутации TP53; b) по меньшей мере одну компьютерную базу данных, содержащую: i) первое эталонное распределение частоты аллеля мутации в контрольных образцах для TP53; ii) второе эталонное распределение частоты аллелей мутаций в образцах, отобранных от пациентов, имеющих рак, для TP53; и iii) перечень лечения рака, эффективность которого связана с биологическим состоянием по меньшей мере одного члена из набора генов; c) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) ввод частоты аллеля мутации в биологическом образце каждой мутации в наборе генов; ii) сравнение частоты аллеля мутации с первым эталонным распределением; iii) сравнение частоты аллеля мутации со вторым эталонным распределением; и iv) вычисление оценки, которая указывает на вероятность того, что у пациента рак; d) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для формирования отчета, в котором указывается, что у пациента рак, если оценка выше эталонного значения; или отчет, в котором указывается, что пациент не имеет рака, если оценка не выше эталонного значения; и e) машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для идентификации для пациента, по меньшей мере, одного лечения рака из списка способов лечения рака в (b) (iii), когда пациент идентифицирован как имеющий рак на этапе (d), где рассчитанная оценка указывает на то, что выявленное лечение рака будет эффективным у пациента.

[904] В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, системы дополнительно содержат машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующего: i) определения частоты аллеля мутации в образце для двух или более генетических биомаркеров; ii) получение оценки, которая указывает на вероятность того, что у субъекта есть рак, путем сравнения частоты аллеля мутации каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с эталонным распределением частоты аллеля мутации для каждой мутации в контрольных образцах; и ii) идентификации субъекта как имеющего рак, когда оценка выше, чем

эталонное значение для оценки. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, системы дополнительно содержат машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующих инструкций: i) выбор одного генетического биомаркера с наивысшей оценкой, которая указывает на вероятность того, что у субъекта рак, из двух или более генетических биомаркеров; и ii) сравнение оценки для выбранного генетического биомаркера с эталонным значением. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, оценку рассчитывают как Z-оценку Стоуффера. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, системы дополнительно содержат машиночитаемый программный код, содержащий инструкции для выполнения следующих инструкций: i) определение частоты аллеля мутации в образце для двух или более генетических биомаркеров; и ii) сравнение частоты аллелей мутаций каждой мутации в выбранных генетических биомаркерах с максимальной частотой аллелей мутаций каждой мутации для каждой мутации в контрольных образцах.

[905] В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, устройство, сконфигурированное для анализа набора генов, содержит устройство, в котором используется мультиплексный анализ на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, анализа цифровой ПЦР, анализа капельной цифровой ПЦР (кцПЦР), анализа микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализ лигирования. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем анализ мультиплексного ПЦР секвенирования включают: присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества матричных молекул, присутствующих в образце; b. амплификацию каждой молекулы-шаблона с уникальной меткой для создания UID-семейств; и c. избыточное секвенирование продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, система дополнительно содержит устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга,

дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которая содержит: 1) по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 или 16) из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS, и 2) по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия генетического биомаркера (например, по меньшей мере одной мутации) в промоторе TERT, система дополнительно содержит устройство (например, устройство, которое содержит систему мультиплексного иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A, система дополнительно включает устройство (например, устройство, которое включает мультиплексную систему иммуноанализа), сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают в себя по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа TP53, система дополнительно содержит устройство (например, устройство, которое содержит систему мультиплексного иммунологического анализа), сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце. Наличие анеуплоидии можно обнаружить в одной или более хромосомах или хромосомных плечах, которые связаны с раком. В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие анеуплоидии обнаруживают на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q и/или 9p.

В некоторых вариантах осуществления изобретения наличие анеуплоидии обнаруживают на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q и/или 9q.

[906] В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем чувствительность системы при идентификации субъекта как имеющего рак улучшена по сравнению с традиционными системами для создания отчета для пациента. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем специфичность системы при идентификации субъекта как имеющего рак улучшена по сравнению с традиционными системами для создания отчета для пациента. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем первое и второе эталонное распределение значений частоты аллеля мутации вводят в систему из местоположения, удаленного по меньшей мере от одной компьютерной базы данных. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем первое и второе эталонное распределение значений частоты аллеля мутации вводят в систему посредством подключения через интернет. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем отчет составляют в электронном или бумажном формате.

[907] В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, причем рак представляет собой любой из множества типов рака, описанных в данном документе (см., например, раздел, озаглавленный «Рак»). В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые содержат по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10) из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и/или VHL, и по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце, причем рак представляет собой рак мочевого пузыря или уротелиальную карциному верхних мочевыводящих путей. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для

идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 или 18) из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и/или CDKN2A, и, по меньшей мере, одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце, рак представляет собой рак шейки матки, рак эндометрия, рак яичников или рак маточных труб. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают по меньшей мере одно устройство, настроенное для анализа одного или более (например, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 или 12) из следующих генов: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и/или PPP2R1A, и по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце, рак представляет собой рак эндометрия. В некоторых вариантах осуществления системы для создания отчета для пациента, системы для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента или системы для создания отчета для пациента для идентификации пациента в качестве кандидата для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур, которые включают в себя по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для анализа TP53 и по меньшей мере одно устройство, сконфигурированное для обнаружения наличия анеуплоидии в биологическом образце, рак представляет собой серозную карциному высокой степени злокачественности. В некоторых вариантах осуществления систем для создания отчета для пациента или систем для создания отчета для идентификации лечения рака у пациента, пациент идентифицируется как кандидат для расширенного мониторинга, дополнительного диагностического тестирования или обеих процедур (например, любого из множества расширенного мониторинга или дальнейших методов диагностики, описанных в данном документе).

[908] Многие из утвержденных в настоящее время тестов для раннего выявления рака носят процедурный характер и включают колоноскопию, маммографию и анализ цитологии шейки матки. На сегодняшний день подавляющее большинство больных раком, оцененных с помощью жидких биопсий на основе мутаций, имеют запущенную стадию заболевания. Еще одна проблема с жидкими биопсиями – это идентификация основного органа происхождения. Поскольку одни и те же генные мутации приводят к множественным типам опухолей, жидкая биопсия, основанная на таких изменениях, обычно не может идентифицировать местоположение первичной опухоли, вызывающей положительный анализ крови. В данном документе описан неинвазивный комбинаторный анализ крови (например, тест, который комбинирует ДНК-маркеры и белковые маркеры) для раннего выявления и локализации многих распространенных видов рака.

[909] В этом документе представлены способы и материалы для оценки и/или лечения млекопитающих (например, людей), болеющих раком или подозреваемых на его наличие. В некоторых вариантах осуществления изобретения в этом документе предложены способы и материалы для идентификации млекопитающего, как больного раком. Например, образец (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения наличия у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более биомаркеров (например, пептидных

биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы и материалы для идентификации местоположения (например, анатомического сайта) рака у млекопитающего. Например, образец (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения расположения у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия в образце одного или более биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более биомаркеров (например, пептидных биомаркеров). В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы и материалы для идентификации млекопитающего, как имеющего рак и введения одного или более фармакологических вмешательств для лечения млекопитающего. Например, образец (например, образец крови), полученный от млекопитающего, можно оценивать для определения наличия у млекопитающего рака на основании, по меньшей мере частично, наличия или отсутствия одного или более биомаркеров (например, генетических биомаркеров) и/или повышенного уровня одного или более биомаркеров (например, пептидных биомаркеров), и введение одного или более видов лечения рака млекопитающему.

[910] Как показано в данном документе, анализ только 2001 п.н. геномной ДНК может обнаружить по меньшей мере одну мутацию в 82 % из восьми распространенных типов рака. Был разработан тест (CancerSEEK), в котором оценивались уровни 10 циркулирующих белков, а также мутации этих 2001 п.н. в циркулирующей внеклеточной ДНК. Этот тест был применен к 1005 пациентам с раком печени, яичников, пищевода, желудка, поджелудочной железы, толстой кишки, легких или молочной железы. Тесты CancerSEEK были положительными в медиане 70 % из восьми типов рака, в то время как менее 1 % из 812 нормальных людей имели положительный результат. Чувствительность варьировала от 69 % до 98 % для выявления пяти типов рака (печени, яичника, пищевода, желудка и поджелудочной железы), для которых нет скрининговых тестов для индивидуумов со средним риском. Кроме того, источник рака может быть локализован в небольшом количестве анатомических участков в среднем у 84 % пациентов, получивших положительный результат в анализе CancerSEEK.

[911] Возможность использования анализа крови, обладающего очень высокой специфичностью (например, путем сочетания ДНК-маркеров и белковых маркеров), может позволить врачам выявлять раковые заболевания на более ранних стадиях, что приводит к более раннему лечению с меньшим количеством ненужных последующих процедур, меньшим беспокойством и/или снижением смертности от рака.

[912] В целом, один аспект этого документа содержит способ идентификации млекопитающего как имеющего рак. Способ может включать или, по существу, состоять из обнаружения одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от млекопитающего; обнаружение повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от млекопитающего; и идентификацию млекопитающего как имеющего рак, когда наличие одного или более генетических биомаркеров обнаружено в циркулирующей ДНК в указанном образце крови или в обоих обнаружен повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров. Млекопитающее может быть человеком. Образец крови может быть образцом плазмы. Рак может быть раковым заболеванием I стадии. Рак может представлять собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак предстательной железы. Один или более генетических биомаркеров могут включать одну или более модификаций в одном или более генах. Одна или более модификаций могут включать инактивирующие модификации, и один или более генов

могут включать гены-супрессоры опухоли. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из однонуклеотидных замен, вставок и делеций. Один или более генов могут включать NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из модификаций, приведенных в таблице 5. Этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров может быть выполнен с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР. Анализ секвенирования на основе мультиплексной ПЦР может включать назначение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле; амплификация каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и избыточное секвенирование продуктов амплификации. Один или более пептидных биомаркеров могут включать пролактин, OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазу, CA19-9, мидкин и/или TIMP-1. Этап определения уровня одного или более пептидных биомаркеров может быть выполнен с использованием системы мультиплексного иммуноанализа. Способ также может включать определение местоположения указанного рака. Способ также может включать введение млекопитающему одного или более способов лечения рака. Один или более видов лечения рака могут включать хирургическое вмешательство, химиотерапию, гормональную терапию, направленную терапию, лучевую терапию и их комбинации.

[913] В другом аспекте в данном документе описан способ лечения млекопитающего, имеющего рак. Способ может включать или, по существу, состоять из обнаружения одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от млекопитающего; обнаружение повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от млекопитающего; и введение одного или более способов лечения рака млекопитающему, когда наличие одного или более генетических биомаркеров обнаружено в циркулирующей ДНК в указанном образце крови или в обоих обнаружен повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров. Один или более видов лечения рака могут включать хирургическое вмешательство, химиотерапию, гормональную терапию, направленную терапию, лучевую терапию и их комбинации. Млекопитающее может быть человеком. Образец крови может быть образцом плазмы. Рак может быть раковым заболеванием I стадии. Рак может представлять собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак предстательной железы. Один или более генетических биомаркеров могут включать одну или более модификаций в одном или более генах. Одна или более модификаций могут включать инактивирующие модификации, и один или более генов могут включать гены-супрессоры опухоли. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из однонуклеотидных замен, вставок и делеций. Один или более генов могут включать NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из модификаций, приведенных в таблице 5. Этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров может быть выполнен с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР. Анализ секвенирования на основе мультиплексной ПЦР может включать назначение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле; амплификация каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и избыточное секвенирование продуктов амплификации. Один или более пептидных биомаркеров могут включать пролактин, OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазу, CA19-9, мидкин и/или TIMP-1. Этап определения уровня одного или более пептидных биомаркеров может быть выполнен с использованием системы мультиплексного иммуноанализа.

[914] В другом аспекте в данном документе описан способ идентификации местоположения рака у млекопитающего. Способ может включать или, по существу, состоять из обнаружения одного или более генетических биомаркеров в циркулирующей ДНК в образце крови, полученном от млекопитающего; обнаружение повышенного уровня одного или более пептидных биомаркеров в образце крови, полученном от млекопитающего; и идентификацию местоположения рака у млекопитающего, когда наличие одного или более генетических биомаркеров обнаружено в циркулирующей ДНК в указанном образце крови или в обоих обнаружен повышенный уровень одного или более пептидных биомаркеров. Млекопитающее может быть человеком. Образец крови может быть образцом плазмы. Рак может быть раковым заболеванием I стадии. Рак может представлять собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак предстательной железы. Один или более генетических биомаркеров могут включать одну или более модификаций в одном или более генах. Одна или более модификаций могут включать инактивирующие модификации, и один или более генов могут включать гены-супрессоры опухоли. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из однонуклеотидных замен, вставок и делеций. Один или более генов могут включать NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS. Одна или более модификаций могут быть независимо выбраны из модификаций, приведенных в таблице 5. Этап обнаружения наличия одного или более генетических биомаркеров может быть выполнен с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР. Анализ секвенирования на основе мультиплексной ПЦР может включать назначение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле; амплификация каждой матричной молекулы с уникальной меткой для создания UID-семейств; и избыточное секвенирование продуктов амплификации. Один или более пептидных биомаркеров могут включать пролактин, OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазу, CA19-9, мидкин и/или TIMP-1. Этап определения уровня одного или более пептидных биомаркеров может быть выполнен с использованием системы мультиплексного иммуноанализа.

[915] В данном документе предложены способы идентификации наличия рака у человека, включающие: обнаружение в первом биологическом образце, выделенном от субъекта-человека, наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, полученной из гена, выбранного из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2, CTNNB1, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, PPP2R1A, TP53, PTEN, PIK3CA, EGFR и NRAS и их комбинации; обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров во втором биологическом образце, выделенном у человека, причем белковый биомаркер выбирают из группы, состоящей из углеводного антигена 19-9 (CA19-9), карциноэмбрионального антигена (CEA), гепатоцитов фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN), CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15-3 и их комбинации; сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у субъекта-человека при обнаружении одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец содержит кровь, плазму, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, стул, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму. В некоторых вариантах осуществления первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

[916] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека, этап обнаружения наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом образце включает амплификацию ампликона, содержащего кодоны и окружающие их сайты сплайсинга, причем кодоны выбирают из группы, состоящей из: кодонов 16-18 AKT1; кодонов 1304-1311 или 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 или 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 или 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 или 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 или 143-148 KRAS; кодонов 3-15 или 54-63 NRAS; кодонов 80-90, 343-348, 541-551 или 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 of PTEN; codons 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 или 374-386 TP53, и их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом образце включает секвенирование генных областей, содержащих кодоны, и окружающих их сайтов сплайсинга, причем кодоны выбирают из группы, состоящей из: кодонов 16-18 AKT1; кодонов 1304-1311 или 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 или 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 или 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 или 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 или 143-148 KRAS; кодонов 3-15 или 54-63 NRAS; кодонов 80-90, 343-348, 541-551 или 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; кодонов 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 или 374-386 TP53, и их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом образце включает секвенирование генных областей, содержащих кодоны, и окружающую их сайтов сплайсинга каждого из: кодонов 16-18 AKT1; кодонов 1304-1311 и 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 и 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 и 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 и 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 и 143-148 KRAS; кодонов 3-15 и 54-63 NRAS; кодонов 80-90, 343-348, 541-551 и 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; кодонов 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 и 374-386 TP53, и их комбинаций.

[917] В некоторых вариантах осуществления выявления наличия рака у субъекта-человека один или более белковых биомаркеров включают CA19-9. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA19-9 составляет 92 ед/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CEA. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CEA составляет 7,5 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают HGF. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера HGF составляет 0,89 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают OPN. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера OPN составляет 158 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более

белковых биомаркеров включают CA125. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA125 составляет 577 ед/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают AFP. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера AFP составляет 21 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают пролактин. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера пролактина составляет 145 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают TIMP-1. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера TIMP-1 составляет 177 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают фоллистатин. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера фоллистатина составляет 2 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или несколько белковых биомаркеров включают G-CSF. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера G-CSF составляет 800 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CA15-3. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA15-3 составляет 98 ед/мл.

[918] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека наличие рака у субъекта-человека идентифицируют, когда: (i) обнаружено наличие одного или более генетических изменений в полученной внеклеточной ДНК, и (ii) обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров.

[919] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека наличие одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом образце обнаруживают путем амплификации внеклеточной ДНК с образованием семейств ампликонов, в котором каждый член семейства происходит из одной матричной молекулы во внеклеточной ДНК, причем каждый член семейства помечен общим олигонуклеотидным баркодом, а каждое семейство помечено отдельным олигонуклеотидным штрих-кодом. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный штрих-код вводится в молекулу-матрицу с помощью стадии амплификации с популяцией праймеров, которые совокупно содержат множество олигонуклеотидных баркодов. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод является эндогенным для молекулы-матрицы, и к концу молекулы-матрицы, расположенной рядом с олигонуклеотидным баркодом, лигируют адаптер, содержащий сайт инициации синтеза ДНК.

[920] В некоторых вариантах осуществления для выявления наличия рака у субъекта-человека, субъекту вводят терапевтическое воздействие, когда идентифицируют наличие рака. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие выбирают из группы, состоящей из адоптивной Т-клеточной терапии, лучевой терапии, хирургического вмешательства, введения химиотерапевтического агента, введения ингибитора иммунной контрольной точки, введения направленной терапии, введения ингибитора киназы, введения ингибитора сигнальной трансдукции, введения биспецифического антитела, введения моноклонального антитела и их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления, когда присутствует рак, и при этом терапевтическое воздействие является более эффективным, чем если бы терапевтическое воздействие вводили человеку позже.

[921] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека, наличие рака у субъекта-человека обнаруживают до постановки диагноза субъекту-человеку с раком. В некоторых

вариантах осуществления наличие рака у субъекта-человека выявляют за время до появления у субъекта-человека симптомов, связанных с раком.

[922] В некоторых вариантах осуществления для выявления наличия рака у человека, субъектом-человеком является человек, подвергнутый радиологическому сканированию органа или области тела для идентификации местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления субъектом-человеком является человек, подвергнутый радиологическому сканированию всего тела для определения местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления сканирование представляет собой сканирование с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ-КТ).

[923] В некоторых вариантах осуществления рак выбирают из группы, состоящей из: рака поджелудочной железы, рака толстой кишки, рака пищевода, рака желудка, рака яичников, рака печени, рака легких и рака молочной железы и их комбинаций.

[924] В данном документе также предложены способы идентификации наличия рака у человека, включающие: обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров в первом биологическом образце, выделенном от человека, при этом один или боле белковых биомаркеров выбирают из группы, состоящей из: углеводного антигена 19-9 (CA19-9), карциноэмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF), остеопонтина (OPN), CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15- 3 и их комбинаций; причем сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у человека, когда обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров.

[925] В данном документе предложены способы идентификации наличия рака поджелудочной железы у человека, включающие: обнаружение в первом биологическом образце, выделенном от субъекта-человека, наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, полученной из гена, выбранного из группы, состоящей из: KRAS, TP53, CDKN2A, SMAD4 и их комбинации; обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров во втором биологическом образце, выделенном у человека, причем один или более белковых биомаркеров выбирают из группы, состоящей из углеводного антигена 19-9 (CA19-9), карциноэмбрионального антигена (CEA), гепатоцитов фактор роста (HGF), остеопонтин (OPN) и их комбинации; сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака поджелудочной железы у субъекта-человека при обнаружении одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров или и того, и другого. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец содержит кровь, плазму, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, стул, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму. В некоторых вариантах осуществления первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

[926] В некоторых вариантах осуществления способов выявления наличия рака поджелудочной железы у человека, одно или более генетических изменений происходят в кодонах 12 или 61 гена KRAS. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CA19-9. В

некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA19-9 составляет 100 ед/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CEA. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CEA составляет 7,5 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают HGF. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера HGF составляет 0,92 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают OPN. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера OPN составляет 158 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров включает обнаружение уровней каждого из CA19-9, CEA, HGF и OPN; и сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белкового биомаркера включает сравнение обнаруженных уровней каждого из CA19-9, CEA, HGF и OPN с эталонным уровнем каждого из CA19-9, CEA, HGF и OPN.

[927] [09] В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта-человека наличие рака поджелудочной железы у субъекта-человека идентифицируют, когда: (i) обнаружено наличие одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, полученной из гена KRAS, и (ii) обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления способов идентификации наличия рака поджелудочной железы у человека, одно или более генетических изменений обнаруживают путем амплификации внеклеточной ДНК с образованием семейств ампликонов, в которых каждый член семейства происходит из одной матричной молекулы во бесклеточной ДНК, при этом каждый член семейства помечен общим олигонуклеотидным баркодом, и при этом каждое семейство помечено отдельным олигонуклеотидным баркодом. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный штрих-код вводится в молекулу-матрицу с помощью стадии амплификации с популяцией праймеров, которые совокупно содержат множество олигонуклеотидных баркодов. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод является эндогенным для молекулы-матрицы, и к концу молекулы-матрицы, расположенной рядом с олигонуклеотидным баркодом, лигируют адаптер, содержащий сайт инициации синтеза ДНК.

[928] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие человеку-субъекту осуществляют, когда идентифицировано наличие рака поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие выбирают из группы, состоящей из адоптивной Т-клеточной терапии, лучевой терапии, хирургического вмешательства, введения химиотерапевтического агента, введения ингибитора иммунной контрольной точки, введения направленной терапии, введения ингибитора киназы, введения ингибитора сигнальной трансдукции, введения биспецифического антитела, введения моноклонального антитела и их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие вводят в то время, когда у субъекта-человека имеется рак поджелудочной железы на ранней стадии, и при этом терапевтическое воздействие является более эффективным, чем если бы терапевтическое воздействие вводили субъекту-человеку в более позднее время.

[929] В некоторых вариантах осуществления наличие рака поджелудочной железы у человека-субъекта выявляется до постановки диагноза у человека-субъекта с раком поджелудочной железы. В некоторых вариантах осуществления наличие рака поджелудочной железы у субъекта-человека выявляют за время до появления у субъекта-человека симптомов, связанных с раком поджелудочной железы.

[930] В данном документе также предложены способы идентификации наличия рака поджелудочной железы у человека, включающие: обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров в первом биологическом образце, выделенном от человека, при этом один или боле белковых биомаркеров выбирают из группы, состоящей из: углеводного антигена 19-9 (CA19-9), карциноэмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF), остеопонтина (OPN) и их комбинаций; причем сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака поджелудочной железы у человека, когда обнаруженные уровни одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров.

[931] В данном документе предложены способы идентификации наличия рака у человека, включающие: обнаружение в первом биологическом образце, выделенном от субъекта, наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, полученной из гена, выбранного из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2, CTNNB1, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, PPP2R1A, TP53, PTEN, PIK3CA, EGFR и NRAS и их комбинации; обнаружение во втором биологическом образце, выделенном от субъекта, отсутствия одного или более генетических изменений в ДНК, полученной из гена, выбранного из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2, CTNNB1, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, PPP2R1A, TP53, PTEN, PIK3CA, EGFR и NRAS и их комбинаций, причем второй биологический образец выделяют из лейкоцитов субъекта; определение наличия рака у субъекта, когда одно или более генетических изменений, которые обнаружены в первом образце, не обнаружены во втором образце. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец, второй биологический образец или оба включают кровь, плазму, мочу, спинномозговую жидкость, слюну, мокроту, бронхоальвеолярный лаваж, желчь, лимфатическую жидкость, кистозную жидкость, стул, асцит и их комбинации. В некоторых вариантах осуществления первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму. В некоторых вариантах осуществления первый и второй биологические образцы являются одинаковыми. В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека способы дополнительно включают определение уровня одного или более белковых биомаркеров в третьем биологическом образце, выделенном от субъекта, причем белковый биомаркер выбирают из группы, состоящей из: углеводного антигена 19-9 (CA19-9), карциноэмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF), остеопонтина (OPN), CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF и CA15-3 и их комбинации; сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и выявление наличия рака у субъекта, когда в первом образце обнаружено наличие одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК, в ДНК из второго образца обнаружено одно или более генетических изменений, и обнаруженные уровней одного или более белковых биомаркеров выше, чем эталонные уровни одного или более белковых биомаркеров. В некоторых вариантах осуществления третий биологический образец является таким же, как первый биологический образец.

[932] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека, этап обнаружения наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом, этап определения отсутствия одного или более генетических изменений в ДНК во втором биологическом образце, или в обоих включает амплификацию ампликона, содержащего кодоны и окружающие их сайты сплайсинга, причем кодоны выбирают из группы, состоящей из: кодонов 16-18

AKT1; кодонов 1304-1311 или 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 или 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 или 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 или 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 или 143-148 KRAS; кодонов 3-15 или 54-63 NRAS; кодонов 80-90, 343-348, 541-551 или 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; и кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; и кодонов 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 или 374-386 TP53. В некоторых вариантах осуществления этап определения отсутствия одного или более генетических изменений в ДНК во втором биологическом образце, или в обоих включает секвенирование участка гена, содержащего кодоны и окружающие их сайты сплайсинга, причем кодоны выбирают из группы, состоящей из: кодонов 16-18 AKT1; кодонов 1304-1311 или 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 или 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 или 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 или 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 или 143-148 KRAS; кодонов 3-15 или 54-63 NRAS; кодонов 80-90, 343-348, 541-551 или 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; и кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; и кодонов 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 или 374-386 TP53. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом, этап определения отсутствия одного или более генетических изменений в ДНК во втором биологическом образце, или в обоих включает амплификацию ампликона, содержащего кодоны и окружающие их сайты сплайсинга, причем кодоны выбирают из группы, состоящей из: кодонов 16-18 AKT1; кодонов 1304-1311 и 1450-1459 APC; кодонов 591-602 BRAF; кодонов 51-58 и 76-88 CDKN2A; кодонов 31-39 и 38-47 CTNNB1; кодонов 856-868 EGFR; кодонов 361-371, 464-473, 473-483 и 498-507 FBXW7; кодонов 250-256 FGFR2; кодонов 199-208 GNAS; кодонов 7-19 HRAS; кодонов 7-14, 57-65 и 143-148 KRAS; кодонов 3-15 и 54-63 NRAS и кодонов 80-90, 343-348, 541-551 и 1038-1050 PIK3CA; кодонов 175-187 PPP2R1A; кодонов 90-98, 125-132, 133-146, 145-154 PTEN; и кодонов 10-22, 25-32, 33-40, 40-52, 52-64, 82-94, 97-110, 112-125, 123-125, 126-132, 132-142, 150-163, 167-177, 175-186, 187-195, 195-206, 207-219, 219-224, 226-237, 232-245, 248-261, 261-268, 272-283, 279-290, 298-307, 307-314, 323-331, 333-344, 344-355, 367-375 и 374-386 TP53, и их комбинаций.

[933] В некоторых вариантах осуществления выявления наличия рака у субъекта-человека один или более белковых биомаркеров включают CA19-9. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA19-9 составляет 92 ед/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CEA. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CEA составляет 7,5 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают HGF. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера HGF составляет 0,89 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают OPN. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера OPN составляет 158 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CA125. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA125 составляет 577 ед/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают AFP. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень

белкового биомаркера AFP составляет 21 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают пролактин. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера пролактина составляет 145 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают TIMP-1. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера TIMP-1 составляет 177 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают фоллистатин. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера фоллистатина составляет 2 нг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают G-CSF. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера G-CSF составляет 800 пг/мл. В некоторых вариантах осуществления один или более белковых биомаркеров включают CA15-3. В некоторых вариантах осуществления эталонный уровень белкового биомаркера CA15-3 составляет 98 ед/мл.

[934] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта-человека наличие одного или более генетических изменений во внеклеточной ДНК в первом биологическом образце, отсутствие одного или более генетических изменений в ДНК во втором биологическом образце или в обоих, обнаруживают путем амплификации внеклеточной ДНК с образованием семейств ампликонов, в котором каждый член семейства происходит из одной матричной молекулы во внеклеточной ДНК, причем каждый член семейства помечен общим олигонуклеотидным баркодом, а каждое семейство помечено отдельным олигонуклеотидным баркодом. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный штрих-код вводится в молекулу-матрицу с помощью стадии амплификации с популяцией праймеров, которые совокупно содержат множество олигонуклеотидных баркодов. В некоторых вариантах осуществления изобретения олигонуклеотидный баркод является эндогенным для молекулы-матрицы, и к концу молекулы-матрицы, расположенной рядом с олигонуклеотидным баркодом, лигируют адаптер, содержащий сайт инициации синтеза ДНК.

[935] В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие вводят субъекту, когда идентифицируют наличие рака. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие выбирают из группы, состоящей из адоптивной Т-клеточной терапии, лучевой терапии, хирургического вмешательства, введения химиотерапевтического агента, введения ингибитора иммунной контрольной точки, введения направленной терапии, введения ингибитора киназы, введения ингибитора сигнальной трансдукции, введения биспецифического антитела, введения моноклонального антитела и их комбинаций. В некоторых вариантах осуществления терапевтическое воздействие вводят в то время, когда у субъекта имеется рак на ранней стадии, и при этом терапевтическое воздействие является более эффективным, чем если бы терапевтическое воздействие вводили субъекту в более позднее время.

[936] В некоторых вариантах осуществления идентификации наличия рака у субъекта, наличие рака у субъекта-человека обнаруживают до постановки диагноза субъекту с раком. В некоторых вариантах осуществления наличие рака у субъекта выявляют за время до появления у субъекта симптомов, связанных с раком.

[937] В некоторых вариантах осуществления для выявления наличия рака у человека, субъектом-человеком является человек, подвергнутый радиологическому сканированию органа или области тела для идентификации местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления субъектом-человеком является человек, подвергнутый радиологическому сканированию всего тела для определения

местоположения рака. В некоторых вариантах осуществления сканирование представляет собой сканирование с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ-КТ).

[938] В некоторых вариантах осуществления выявления наличия рака у человека, рак выбирают из группы, состоящей из: рака поджелудочной железы, рака толстой кишки, рака пищевода, рака желудка, рака яичников, рака печени, рака легких и рака молочной железы и их комбинаций.

[939] Как более подробно описано в данном документе, было показано, что ДНК из отобранной жидкости (например, жидкости, содержащей клетки, отобранные из эндоцервикального канала) может использоваться в анализе (например, мультиплексном тесте на основе ПЦР) для одновременной оценки генетических изменений, которые обычно встречаются при раке эндометрия или яичника (Фиг. 19). Кроме того, как описано более подробно в данном документе и без ограничения, были определены два способа повышения чувствительности. Сначала был протестирован внутриматочный отбор (с помощью «щеточки для Тао»), метода, который позволяет собирать образцы ближе к анатомическому участку опухолей. Во-вторых, в недавнем исследовании было показано, что тестирование на мутации как в слюне, так и в плазме у одного и того же человека повышает чувствительность выявления опухолей головы и шеи (Wang et al., Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Sci Transl Med 7, 293ra104 (2015)). На основании данного прецедента было показано, что тестирование на мутации как в плазме, так и в Пап-тестируемой жидкости может повысить чувствительность к раку (например, раку яичников).

[940] В некоторых аспектах в данном документе предложены способы обнаружения рака эндометрия и яичников, основанные на генетическом анализе ДНК, извлеченной из жидкостей (например, жидкостей, полученных во время обычного теста Папаниколау (Пап)). В некоторых вариантах осуществления данный новый тест, называемый PapSEEK, включает анализы на мутации в одном или более из 18 генов и/или анализ на анеуплоидию. В некоторых вариантах осуществления способ, предложенный в данном документе, для выявления гинекологических раковых заболеваний используется на стадии, когда раковые заболевания с большей вероятностью излечимы. В некоторых вариантах осуществления PapSEEK можно комбинировать с анализами мутаций в одном или более генах нуклеиновых кислот, присутствующих в образце плазмы.

[941] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы обнаружения рака яичника или эндометрия у субъекта, которые включают обнаружение в образце, полученном от субъекта, наличия одной или более мутаций в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A, обнаружение в образце наличия анеуплоидии или того и другого, причем присутствие одной или более мутаций в NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A, наличие анеуплоидии или того и другого указывает на то, что у субъекта присутствует рак яичников или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A осуществляют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, цифрового анализа ПЦР, анализа цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), анализа с использованием микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализ на лигирование. В

некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A осуществляют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая позволяет обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне от 1 мутантной матрицы от 100 до 1000000 матриц дикого типа. Например, этап обнаружения одной или более мутаций может быть выполнено путем увеличения чувствительности массивно-параллельных инструментов секвенирования с помощью метода уменьшения ошибок, включающего: а) молекулярное присвоение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле, б) амплификацию каждой уникально помеченной матричной молекулы для создания UID-семейств и с) избыточного секвенирования продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают проведение цитологии на образце, причем присутствие одной или более мутаций в NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A, наличие анеуплоидии и/или положительной цитологии указывает на то, что у субъекта имеется рак яичника или эндометрия. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия одного или более изменений в одном или более плечах хромосом 4p, 7q, 8q и 9q. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает амплификацию рассеянных нуклеотидных элементов. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают обнаружение во втором образце, содержащем циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК), наличия по меньшей мере одной мутации в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и TP53. В некоторых вариантах осуществления второй образец включает плазму. В некоторых вариантах осуществления образец отбирают с помощью внутриматочного сбора образца. В некоторых вариантах осуществления образец собирают с помощью щеточки для Тао. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту терапии (например, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, лучевой терапии, иммунотерапии, направленной терапии, ингибиторов иммунной контрольной точки и их комбинаций).

[942] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы обнаружения рака эндометрия у субъекта, которые включают обнаружение в образце, полученном от субъекта, наличия одной или более мутаций в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A, обнаружение в образце наличия анеуплоидии или обоих, причем присутствие одной или более мутаций в PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A, наличие анеуплоидии, или того и другого, указывает на то, что у субъекта рак эндометрия. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A осуществляют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, цифрового анализа ПЦР, анализа цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), анализа с использованием микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализ на лигирование. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A

осуществляют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая позволяет обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне от 1 мутантной матрицы от 100 до 1000000 матриц дикого типа. Например, этап обнаружения одной или более мутаций может быть выполнено путем увеличения чувствительности массивно-параллельных инструментов секвенирования с помощью метода уменьшения ошибок, включающего: а) молекулярное присвоение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле, б) амплификацию каждой уникально помеченной матричной молекулы для создания UID-семейств и с) избыточного секвенирования продуктов амплификации. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают проведение цитологии на образце, причем присутствие одной или более мутаций в PTEN, TP53, PIK3CA, PIK3R1, CTNNB1, KRAS, FGFR2, POLE, APC, FBXW7, RNF43 и PPP2R1A, наличие анеуплоидии и/или положительной цитологии указывает на то, что у субъекта имеется рак эндометрия. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия одного или более изменений в одном или более плечах хромосом 4p, 7q, 8q и 9q. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает амплификацию рассеянных нуклеотидных элементов. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают обнаружение во втором образце, содержащем циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК), наличия по меньшей мере одной мутации в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и TP53. В некоторых вариантах осуществления второй образец включает плазму. В некоторых вариантах осуществления образец отбирают с помощью внутриматочного сбора образца. В некоторых вариантах осуществления образец собирают с помощью щеточки для Тао. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту терапии (например, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, лучевой терапии, иммунотерапии, направленной терапии, ингибиторов иммунной контрольной точки и их комбинаций).

[943] В некоторых вариантах осуществления в данном документе предложены способы выявления рака яичника у субъекта, которые включают обнаружение в образце, полученном от субъекта, наличия одной или более мутаций в TP53, обнаружение в образце наличия анеуплоидии или обеих, причем присутствие одной или более мутаций в TP53, наличие анеуплоидии или обоих указывает на то, что у субъекта присутствует рак яичников. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53 осуществляют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР, с использованием одноплексного анализа на основе ПЦР, цифрового анализа ПЦР, анализа цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), анализа с использованием микрочипов, анализа секвенирования следующего поколения, анализа секвенирования Сэнгера, количественного анализа ПЦР или анализ на лигирование. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53 осуществляют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая позволяет обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне от 1 мутантной матрицы от 100 до 1000000 матриц дикого типа. Например, этап обнаружения одной мутации может быть выполнено путем увеличения чувствительности массивно-параллельных инструментов секвенирования с помощью метода уменьшения ошибок, включающего: а) молекулярное присвоение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле, б) амплификацию каждой уникально помеченной матричной молекулы для создания UID-семейств и с) избыточного секвенирования продуктов

амплификации. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают проведение цитологии на образце, причем присутствие одной или более мутаций в TP53, наличие анеуплоидии и/или положительной цитологии указывает на то, что у субъекта имеется рак яичника. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия одного или более изменений в одном или более плечах хромосом 4p, 7q, 8q и 9q. В некоторых вариантах осуществления этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает амплификацию рассеянных нуклеотидных элементов. В некоторых вариантах осуществления способы, предложенные в данном документе, дополнительно включают обнаружение во втором образце, содержащем циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК), наличия по меньшей мере одной мутации в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и TP53. В некоторых вариантах осуществления второй образец включает плазму. В некоторых вариантах осуществления образец отбирают с помощью внутриматочного сбора образца. В некоторых вариантах осуществления образец собирают с помощью щеточки для Тао. В некоторых вариантах осуществления способы дополнительно включают введение субъекту терапии (например, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, лучевой терапии, иммунотерапии, направленной терапии, ингибиторов иммунной контрольной точки и их комбинаций).

[944] В данном документе предложены способы выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, которые включают: обнаружение в образце мочи, полученном от субъекта, наличия одной или более мутаций в одном или более генах, выбранных из группы, состоящей из: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL, обнаружение в образце наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT и обнаружение в образце наличия анеуплоидии, причем наличие одной или более мутаций в группе, состоящей из: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL, наличие по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или наличие анеуплоидии указывает на то, что у субъекта рак мочевого пузыря. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта один или более генов представляют собой TP53, FGFR3 или оба. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, одна или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL, представляют собой одну или более мутации в промоторе TERT, или в обоих, присутствуют в 0,03 % или меньше клеток мочевыводящей системы в образце.

[945] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР, анализа секвенирования Сэнгера, анализа секвенирования следующего поколения, количественного анализа ПЦР, цифровой капельной ПЦР (цкПЦР) или метода микрочипов. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют с использованием анализа секвенирования Сэнгера. В некоторых вариантах осуществления способов

выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют с использованием анализа секвенирования следующего поколения.

[946] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает обнаружение наличия одного или более изменений в одном или более плечах хромосом 5q, 8q, и 9p. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия анеуплоидии включает амплификацию длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINES).

[947] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая позволяет обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне от 1 мутантной матрицы среди 5000 до 1000000 матриц дикого типа. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая включает: а) присвоение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле, б) амплификацию каждой уникально меченной матричной молекулы для создания семейств UID и с) избыточное секвенирование продуктов амплификации.

[948] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, способ дополнительно включает выполнение цитологии на образце, причем наличие одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, наличие по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT, наличие анеуплоидии или положительная цитология указывает на то, что у субъекта есть рак мочевого пузыря.

[949] В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения рака мочевого пузыря у субъекта способ дополнительно включает введение трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУБ), внутрипузырной БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырной химиотерапии, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, цистэктомии или цистопростатэктомии, лучевой терапии, иммунотерапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или любых их комбинаций.

[950] В некоторых вариантах осуществления способов выявления уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта способ дополнительно включает введение трансуретральной резекции, внутрипузырной БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырной химиотерапии, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, уретерэктомии или нефроуретерэктомии, лучевой терапии, радиотерапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или любой их комбинации.

[951] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиального рака верхних путей у субъекта рак представляет собой опухоль низкой степени

злокачественности. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, у которого рак представляет собой опухоль низкой степени злокачественности, опухоль низкой степени злокачественности представляет собой папиллярные новообразования уротелия с низким злокачественным потенциалом (PUNLMP) или инвазивную папиллярную уротелиальную карциному низкой степени злокачественности. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, у которого рак представляет собой опухоль низкой степени злокачественности, способ дополнительно включает введение трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУБ).

[952] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, способ включает обнаружение в образце мочи, полученном от субъекта, наличия одной или более мутаций в TP53, FGFR3 или в обоих. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, одна или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2 CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL, одна или более мутаций в промоторе TERT или обе, присутствуют в 0,03 % или менее клеток мочевыводящей системы в образце. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в котором субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или оба выполняют с использованием мультиплексного анализа на основе ПЦР. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в котором субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или оба выполняют с использованием анализа секвенирования Сэнгера. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в котором субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или оба выполняют с использованием анализа секвенирования следующего поколения.

[953] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в котором субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей, этап обнаружения в образце наличия анеуплоидии включает обнаружение наличие одного или более изменений в

одном или более плечах хромосом 5q, 8q и 9p. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, этап обнаружения наличия анеуплоидии включает амплификацию длинных рассеянных нуклеотидных элементов. (LINES).

[954] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая позволяет обнаруживать редкие мутантные аллели в диапазоне от 1 мутантной матрицы среди 5000 до 1000000 матриц дикого типа. В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, этап обнаружения наличия одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, этап обнаружения наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обоих выполняют путем увеличения чувствительности массивно-параллельных секвенирующих инструментов с помощью техники уменьшения ошибок, которая включает: а) присвоение уникального идентификатора (UID) каждой матричной молекуле, б) амплификацию каждой уникально меченной матричной молекулы для создания семейств UID и с) избыточное секвенирование продуктов амплификации.

[955] В некоторых вариантах осуществления способов выявления рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, способ дополнительно включает выполнение цитологии на образце, причем наличие одной или более мутаций в TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET, VHL, наличие по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT, наличие анеуплоидии или положительная цитология указывает на то, что у субъекта есть рак мочевого пузыря.

[956] В некоторых вариантах осуществления способов обнаружения рака мочевого пузыря у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, способ дополнительно включает введение трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУБ), внутрипузырной БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырной химиотерапии, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, цистэктомии или цистопростатэктомии, лучевой терапии, иммунотерапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или комбинаций вышеперечисленного.

[957] В некоторых вариантах осуществления способов выявления уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, в которых субъект ранее подвергался лечению рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних путей, способ дополнительно включает введение трансуретральной резекции, внутрипузырной БЦЖ (бацилла Кальмета-Герена), внутрипузырной химиотерапии, адъювантной химиотерапии, неоадъювантной химиотерапии, уретерэктомии или нефроуретерэктомии, лучевой терапии, радиотерапии, ингибиторов иммунной контрольной точки или любой их комбинации.

[958] В данном документе предложены способы и материалы для идентификации одной или более хромосомных аномалий (например, анеуплоидии). В некоторых случаях в данном документе предложены способы и материалы для использования данных секвенирования на основе ампликонов для идентификации млекопитающего как имеющего заболевание или расстройство, связанное с одной или более хромосомными аномалиями. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть применены к образцу, полученному от млекопитающего, для идентификации млекопитающего как имеющего одну или более хромосомных аномалий. Например, способы и материалы, описанные в данном документе, могут быть применены к образцу, полученному от млекопитающего, для идентификации млекопитающего как имеющего заболевание или расстройство, связанное с одной или более хромосомными аномалиями (например, раком). Например, пренатальное млекопитающее может быть идентифицировано как имеющее заболевание или расстройство, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более анеуплоидий. В данном документе также предложены способы и материалы для выявления и/или лечения заболевания, связанного с одной или более хромосомными аномалиями. В некоторых случаях одну или более хромосомных аномалий можно идентифицировать в ДНК, полученной из образца, полученного от млекопитающего. Например, млекопитающее, идентифицированное как имеющее рак, основанное, по меньшей мере частично, на наличии одной или более хромосомных аномалий, может лечиться одним или более видами лечения рака.

[959] Как показано в данном документе, новый подход (называемый WALDO, что означает **W**ithin-**S**ample-**A**neup**L**oidy-**D**etecti**O**n (определение анеуплоидии внутри образца), может использоваться для оценки данных секвенирования, полученных из ампликонов, для выявления наличия одной или нескольких хромосомных аномалий (например, анеуплоидии). Например, WALDO может использовать контролируемое машинное обучение для обнаружения небольших изменений в множественных плечах хромосом, которые часто присутствуют при раке. Как описано в данном документе, WALDO использовался для поиска приращений и потерь плеча хромосомы в 1677 опухолях, а также в 1522 биопсиях крови от больных раком или нормальных людей. Анеуплоидия была обнаружена в 95 % раковых биопсий и в 22 % жидких биопсий. Используя однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) в амплифицированных рассеянных нуклеотидных элементах (LINE), WALDO одновременно оценивал аллельные дисбалансы, микросателлитную нестабильность и идентификацию образцов. WALDO можно использовать на образцах, содержащих всего несколько нанограмм (нг) ДНК и содержащих всего 1 % опухолевого содержимого.

[960] Возможность использования чтений секвенирования на основе ампликонов для обнаружения одной или более хромосомных аномалий обеспечивает уникальную и нереализованную возможность достижения высокой глубины охвата с улучшенной чувствительностью при относительно низкой стоимости. Кроме того, возможность использования чтений секвенирования на основе ампликонов позволяет обнаруживать одну или более хромосомных аномалий (например, анеуплоидий) из образцов, содержащих ограниченные количества ДНК. Этот подход может быть использован во множество применений, включая, но не ограничиваясь ими, диагностику (например, пренатальную диагностику и/или диагностику рака) и криминалистику.

[961] В общем, в одном аспекте данного документа описан способ обнаружения анеуплоидии в геноме млекопитающего. Способ включает или состоит по существу из секвенирования множества ампликонов, полученных из образца, полученного от млекопитающего, для получения результатов чтений секвенирования; группирование чтений секвенирования в кластеры геномных интервалов; вычисление сумм распределений чтений секвенирования в каждом геномном интервале с использованием уравнения

$\sum_1^I R_i \sim N(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$, где R_i представляет собой количество чтений последовательности, I представляет собой количество кластеров на хромосомном плече, N представляет собой распределение Гаусса с параметрами μ_i и σ_i^2, где μ_i представляет собой среднее число чтений секвенирования в каждом геномном интервале, и где σ_i^2 представляет собой дисперсию чтений последовательности в каждом геномном интервале; вычисление оценки Z хромосомного плеча с использованием функции квантиля 1-CDF($\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2$); и выявление наличия анеуплоидии в ткани млекопитающего, когда Z-оценка находится за пределами порога значимости. Множество ампликонов может содержать от около 10000 ампликонов до около 1000000 ампликонов (например, множество ампликонов может содержать около 38000 ампликонов). Геномные интервалы могут содержать от около 100 нуклеотидов до около 125000000 нуклеотидов (например, геномные интервалы могут содержать около 500000 нуклеотидов). Млекопитающее может быть человеком. Образец может представлять собой жидкую биопсию. Жидкой биопсией может быть кровь, моча, слюна, кистозная жидкость, мокрота, ткани, стул, мазки Папаниколау или спинномозговая жидкость. Жидкая биопсия может представлять собой образец крови (например, образец плазмы). Образец крови может включать внеклеточную фетальную ДНК. Образец может включать фракцию опухолевых клеток. Фракция опухолевых клеток в образце может включать менее чем около 1 % (например, менее чем около 0,5 %) от всего образца. Ампликоны могут включать уникальные длинные рассеянные нуклеотидные элементы (LINE). Этап секвенирования также может включать амплификацию ДНК из образца, полученного от млекопитающего, для получения ампликонов. Амплификация может быть выполнена с использованием одной пары праймеров. Ампликоны могут содержать от около 100 до около 140 пар оснований. Каждый ампликон может быть секвенирован от 1 до 20 раз. Способ может включать в себя от около 100000 до около 25 миллионов чтений последовательности. Каждый кластер может содержать около двухсот геномных интервалов. Способ также может включать контролируемое машинное обучение. Контролируемое машинное обучение может использовать способ контролируемого машинного обучения.

[962] В другом аспекте в данном документе описан способ обнаружения одного или более полиморфизмов в геноме млекопитающего. Способ включает или состоит по существу из секвенирования множества ампликонов, полученных из образца от млекопитающего, для получения вариантов чтений последовательностей; секвенирование множества ампликонов, полученных из эталонного образца от млекопитающего, для получения эталонных результатов секвенирования; группирования чтений вариантов секвенирования и чтений эталонного секвенирования в кластеры геномных интервалов; выбора хромосомного плеча, имеющего сумму чтений вариантов секвенирования и показаний эталонного секвенирования для обоих аллелей, которые больше чем около 3; определение частоты вариантных аллелей (VAF) выбранного хромосомного плеча, причем указанным VAF является число вариантов чтения последовательности/общее число чтений последовательности; и выявление наличия одного или более полиморфизмов в указанном отобранном хромосомном плече млекопитающего, если VAF составляет от около 0,2 до около 0,8. Этап секвенирования может включать назначение уникального идентификатора (UID) каждому ампликону, амплификацию каждого уникально помеченного ампликона для создания семейств UID и избыточное секвенирование продуктов амплификации. Этап секвенирования может дополнительно включать вычисление Z-оценки варианта на указанном выбранном хромосомном плече с использованием уравнения $Z \sim \frac{\sum_{i=1}^k w_i Z_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^k w_i^2}}$, где w_i представляет собой глубину UID в варианте i, Z_i представляет собой оценку Z варианта i, а k представляет собой количество вариантов, наблюдаемых на хромосомном

плече. Один или более полиморфизмов могут включать однонуклеотидные замены, вставки, делеции, индели и/или их комбинации. Множество ампликонов может содержать от около 10000 ампликонов до около 1000000 ампликонов (например, множество ампликонов может содержать около 38000 ампликонов). Геномные интервалы могут содержать от около 100 нуклеотидов до около 125000000 нуклеотидов (например, геномные интервалы могут содержать около 500000 нуклеотидов). Млекопитающее может быть человеком. Образец может представлять собой жидкую биопсию. Жидкой биопсией может быть кровь, моча, слюна, кистозная жидкость, мокрота, ткани, стул, мазки Папаниколау или спинномозговая жидкость. Жидкая биопсия может представлять собой образец крови (например, образец плазмы). Образец крови может включать внеклеточную фетальную ДНК. Образец может включать фракцию опухолевых клеток. Фракция опухолевых клеток в образце может включать менее чем около 1 % (например, менее чем около 0,5 %) от всего образца. Ампликоны могут включать уникальные длинные рассеянные нуклеотидные элементы (LINE). Этап секвенирования также может включать амплификацию ДНК из образца, полученного от млекопитающего, для получения ампликонов. Амплификация может быть выполнена с использованием одной пары праймеров. Ампликоны могут содержать от около 100 до около 140 пар оснований. Каждый ампликон может быть секвенирован от 1 до 20 раз. Способ может включать в себя от около 100000 до около 25 миллионов чтений последовательности. Каждый кластер может содержать около двухсот геномных интервалов. Способ также может включать контролируемое машинное обучение. Контролируемое машинное обучение может использовать способ контролируемого машинного обучения.

Другие варианты осуществления

[963] Следует понимать, что, хотя изобретение описано в связи с его подробным описанием, приведенное выше описание предназначено для иллюстрации и не ограничивает объем изобретения, который определяется объемом прилагаемой формулы изобретения. Другие аспекты, преимущества и модификации находятся в рамках объема следующей формулы изобретения.

Примеры

Пример 1: Обнаружение и локализация хирургически резектируемого рака с помощью многоаналитической жидкостной биопсии

[964] Многие из утвержденных в настоящее время тестов для раннего выявления рака носят процедурный характер и включают колоноскопию, маммографию и анализ цитологии шейки матки. На сегодняшний день подавляющее большинство больных раком, оцененных с помощью жидких биопсий на основе мутаций, имеют запущенную стадию заболевания. Еще одна проблема с жидкими биопсиями – это идентификация основного органа происхождения. Поскольку одни и те же генные мутации приводят к множественным типам опухолей, жидкая биопсия, основанная на таких изменениях, обычно не может идентифицировать местоположение первичной опухоли, вызывающей положительный анализ крови.

[965] В данном примере описывается новый анализ крови, названный CancerSEEK, который решает проблемные вопросы, описанные выше. Тест использует комбинированные анализы для генетических изменений и белковых биомаркеров и обладает способностью не только идентифицировать наличие относительно ранних форм рака, но и точно определить орган происхождения этих видов рака (Фиг. 1).

[966] CancerSEEK является широко применимым неинвазивным тестом для большинства видов рака. Восемь изученных в данном документе типов рака составляют 360000 (60 %) от предполагаемой смертности

от рака в США в 2017 году, и их раннее выявление может предположительно снизить смертность от этих заболеваний. На момент раскрытия информации стоимость CancerSEEK составляет менее 500 долларов США, что сопоставимо или ниже, чем другие скрининговые тесты на *отдельные* типы рака, такие как колоноскопия, в то время как этот тест может выявить по меньшей мере восемь различных типов рака.

Материалы и методы

Образцы плазмы, лейкоцитов и опухолевых ДНК

[967] Данное исследование было одобрено Институциональными наблюдательными советами по исследованиям человека в каждом учреждении, и образцы были получены после получения информированного согласия. В исследование были включены пациенты с раком I-III стадии, перенесшие хирургическую резекцию в участвующих учреждениях. Кровь отбиралась у пациентов до начала какой-либо терапии (то есть до неоадъювантной терапии у пациентов, получающих неоадъювантную терапию) и до операции у всех пациентов. Если образец был взят в день операции, то были приняты меры для обеспечения того, чтобы кровь была собрана до введения анестезии, так как анестезия может повысить уровень циркулирующих биомаркеров (Cohen *et al.*, 2017 *Proc Natl Acad Sci U S A* 114:10202-10207). Общая демография, хирургическая патология и стадия AJCC (7-е издание) были задокументированы. «Здоровая» когорта состояла из образцов периферической крови, взятых у 812 человек со средним возрастом 55 лет (межквартильный интервал IQR от 28 до 65) без рака в анамнезе. Раковые и здоровые контрольные образцы обрабатывали идентичным образом. Образцы плазмы от 46 из 1005 больных раком и 181 из 812 нормальных образцов были предварительно оценены с использованием другого подхода (Cohen *et al.*, 2017 *Proc Natl Acad Sci U S A* 114:10202-10207) (Таблица 2).

[968] ДНК очищали в среднем из 7,5 мл плазмы с использованием набора циркулирующей ДНК QIASymphony (кат. № 1091063), как указано производителем. ДНК из периферических лейкоцитов (WBC) также очищали с помощью набора QIAsymphony DP DNA Midi Kit (кат. № 937255), как указано производителем. Опухолевые ткани фиксировали формалином и заключали в парафин (FFPE) в соответствии со стандартными гистопатологическими процедурами, а также очищали с помощью набора QIAsymphony DP DNA Midi Kit (кат. № 937255).

Обнаружение и анализ мутаций

[969] Для амплификации ДНК из плазмы была разработана 61 пара праймеров (см. ниже) для амплификации сегментов от 66 до 80 п.н., содержащих интересующие области из 16 генов.

[970] 61 пара праймеров была разделена на два непересекающихся набора, каждый из которых содержал 28 или 33 пары праймеров. Каждый из этих двух наборов праймеров использовали для амплификации ДНК в шести независимых 25 мкл реакциях, как описано в другом месте (см., например, Wang *et al.*, 2016 *Elife* 5) за исключением того, что 15 циклов были использованы для начальной амплификации. Продукты ПЦР очищали с шариками AMPure XP (Beckman Coulter, Пенсильвания, США) и 1 % очищенных продуктов ПЦР затем амплифицировали во втором раунде ПЦР, как описано в другом месте (см., например, Wang *et al.*, 2016 *Elife* 5), но используя 21 цикл. Продукты ПЦР из второго раунда амплификации затем очищали с помощью AMPure и секвенировали на приборе Illumina MiSeq или HiSeq 4000.

[971] Специфичная для матрицы часть чтений была сопоставлена с эталонными последовательностями с использованием индивидуальных скриптов, написанных на SQL и C#. Чтения из общей молекулы-матрицы затем группировали на основе последовательностей уникальных идентификаторов (UID), которые были включены в виде молекулярных штрих-кодов, как описано в другом месте (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535). Артефактные мутации, введенные во время подготовки образца или последовательности секвенирования, были уменьшены благодаря требованию наличия мутации в> 90 % чтений в каждом семействе UID. Избыточные чтения, возникающие из-за оптического дублирования, были устранены, так как требовалось, чтобы чтения с одинаковым UID и индексом выборки располагались на расстоянии не менее 5000 пикселей друг от друга, когда они расположены на одинаковых ячейках. Мутации, которые удовлетворяли одному из двух следующих критериев, были рассмотрены (i) в базе данных COSMIC (Forbes *et al.*, 2017 *Nucleic Acids Res* 45:D777-D783) или (ii) предсказано, что он инактивируется в генах-супрессорах опухоли (нонсенс-мутации, вставки или делеции вне рамки считывания, канонические мутации сайта сплайсинга). Исключали синонимичные мутации, за исключением тех, которые находятся на концах экзона, и интронные мутации, за исключением мутаций в сайтах сплайсинга.

Оценка белков плазмы

[972] Платформа Bioplex 200 (Biorad, Геркулес, штат Калифорния) была использована для определения концентрации множества целевых белков в образцах плазмы. Иммуноанализы на основе гранул Luminex (Millipore, Билерика, штат Нью-Йорк) были выполнены в соответствии с протоколами производителей, и концентрации были определены с использованием подбора кривой с 5 параметрами (с использованием Bioplex Manager 6.0) с предоставленными поставщиком стандартами и контролем качества. Панель HCCBP1MAG-58K использовали для обнаружения FGF2, остеопонтина, sFas, IL-8/CXCL8, пролактина, HE4, HGF, AFP, CA125, IL6, CA15-3, TGFa, CYFRA21-1, CEA, CA19-9 и лептина. Панель HANG2MAG-12K использовали для обнаружения PAR, sPECAM-1, TSP-2, sEGFR, AXL и sHER2/sEGFR2/sErbB2. Панель HCMBMAG-22K использовали для обнаружения DKK1, GDF15, остеопротегерина (OPG) и нейрон-специфической енолазы (NSE). Панели HCCBP4MAG-58K использовали для обнаружения калликреина-6, CD44, мидкина и мезотелина. Панель HAGP1MAG-12K использовали для обнаружения фоллистатина, G-CSF, ангиопоэтина-2 и эндоглина. Панель HCCBP3MAG-58K использовали для обнаружения SHBG, галектина и миелопероксидазы. Панель HTMP1MAG-54K использовали для обнаружения TIMP-1 и TIMP-2. LRG-1 и витронектин не были включены в это исследование, поскольку их нельзя было воспроизводимо оценить с помощью единой платформы иммуноанализа.

Алгоритм классификации статуса цоДНК

[973] Классификация статуса цоДНК образца была получена из статистического теста, сравнивающего нормированные частоты мутаций образца, представляющего интерес, с распределениями нормализованных частот мутаций, соответственно, нормальных и раковых образцов в обучающем наборе. В частности, частота мутантного аллеля (MAF), определяемая как отношение количества супермутантов к количеству UID, была сначала нормализована на основе наблюдаемых MAF для каждой мутации в наборе нормальных контролей. После этой специфической для мутаций нормализации MAF каждой мутации в каждой лунке сравнивали с двумя эталонными распределениями MAF: 1) распределение, построенное из нормальной

контрольной плазмы в тренировочном наборе плюс набор из 188 лейкоцитов (WBC) от неродственных, здоровых людей 2) распределение, построенное из образцов рака в обучающем наборе, который включал только мутации, обнаруженные в плазме, которые также присутствовали с MAF > 5 % в соответствующих первичных опухолях. Таким образом были получены соответствующие p-значения, p^N и p^C. Для каждой мутации рассчитывали логарифмическое отношение этих двух p-значений, а минимальное и максимальное значения этих логарифмических величин в шести лунках исключали, чтобы результаты были менее чувствительными к выбросам. Оценку «омега» затем определялся согласно следующей формуле:

$$\Omega = \sum_{i=1}^{4} w_i * \ log\frac{p_i^C}{p_i^N} ,$$

где w_i представляет собой долю UID в лунке i из общего количества UID для данной мутации, присутствующей в четырех лунках. Когда мутация, идентифицированная в образце плазмы, имела $\Omega > 1$ и не была идентифицирована в первичной опухоли пациента, ДНК из лейкоцитов (WBC) того же пациента всякий раз, когда были доступны лейкоциты (оценивали 23 % пациентов с раком). ДНК лейкоцитов тестировали на той же панели из 61 ампликона, чтобы убедиться, что мутация в плазме не была результатом клонального кроветворения с неопределенным потенциалом (Jaiswal et al., 2014 *N Engl J Med* 371:2488-2498). Лейкоциты от нормальных людей оценивали идентично, когда в плазме была обнаружена мутация с $\Omega > 1$. Любая мутация, которая была идентифицирована как в лейкоцитах, так и в плазме, была исключена из анализа. Требованием для исключения было то, что соотношение между максимальным MAF в плазме и максимальным MAF в лейкоцитах было менее 100.

[974] Мутация с наибольшим значением Ω у каждого пациента или нормального контроля была затем признана «верхней мутацией» и указана в таблице 3. Эту оценку использовали в логистической регрессии, а также в концентрациях следующих 10 белков, отобранных с помощью этапа оптимизации, пролактина, OPN, IL6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазы, CA19-9, мидкина и TIMP-1. Чтобы быть консервативным, нелинейное преобразование было применено к функциям, используемым логистической регрессией. В частности, если концентрация белка в интересующем образце была ниже, чем 95-й процентиль концентрации, найденной для того же белка среди обычных образцов в тренировочном наборе, то концентрация белка была установлена равной нулю; в противном случае использовался журнал этой концентрации. Для оценки Ω использовалось то же лог-пороговое преобразование, но с постоянным порогом, равным 1. Пакет *R glmnet* (версия 2.10-13) затем использовали для выполнения логистической регрессии с параметром лямбда, равным нулю, как описано в другом месте (см., например, Friedman et al., 2010 *Journal of Statistical Software* 33:74862). Важность каждого признака оценивали путем умножения его коэффициента (см. ниже) на разность среднего значения признака между нормальными и раковыми образцами. Было проведено десять раундов 10-кратной перекрестной проверки. Классификационные вызовы, полученные в среднем раунде 10-кратной перекрестной проверки (CV), перечислены для каждого из 812 нормальных людей и 1005 больных раком в Таблице 2.

Коэффициенты логистической регрессионной модели и оценки важности.

Признак	**Коэффициент логистической регрессии**	**Оценка важности**
Оценка Ω	1.77E+00	7.55E+00
CA-125	4.15E-02	1.37E+00
CEA	2.33E-04	1.17E+00
CA19-9	1.20E-02	5.18E-01
Пролактин	3.51E-05	4.76E-01
HGF	2.45E-03	3.03E-01
OPN	1.45E-05	1.72E-01
Миелопероксидаза	5.40E-03	9.31E-02
TIMP-1	7.34E-06	7.05E-02

[975] Для прогнозирования типа рака были использованы те же 11 признаков (оценка мутаций и уровни десяти белков) плюс пол пациента и другие 29 белков, оцененных в данном исследовании. Прогнозирование типа рака было выполнено только для образцов рака, которые были правильно классифицированы как рак с помощью логистической регрессии. Случайный лес (Random Forest), реализованный в пакете *randomForest* (версия 4.6-12) (см., например, Liaw et al., 2001 *R news* 2:18-22) использовали для данного прогноза. Было выполнено десять раундов 10-кратного CV, и для согласованности в каждом раунде и в каждом кратности один и тот же раздел, используемый в логистической регрессии, использовался случайный лес. Классификационные вызовы, полученные в среднем раунде с 10-кратным CV (тот же раунд, для которого состояние рака сообщается в таблице 3), перечислены в таблице 6.

[976] Для определения соответствия между мутациями, выявленными в плазме, и мутациями, выявленными в первичных опухолях (таблица 5), были рассмотрены только 155 случаев, в которых мутация могла быть идентифицирована с высокой достоверностью в плазме (оценка $\Omega > 3$, таблица 3) и в которой первичная опухоль содержала любую мутацию, которая присутствовала во фракции мутантного аллеля > 5 % (таблица 1). Данный подход позволил нам избежать оценки опухолей, которые имели низкое неопластическое содержание.

Идентификация образца

[977] Чтобы подтвердить, что образцы плазмы, лейкоцитов и первичной опухолевой ДНК, полученные из одних и тех же праймеров пациентов, были использованы те, которые можно было использовать для амплификации ~ 38000 уникальных длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE) из всего генома, как описано в другом месте (см., например, Kinde et al., 2012 *PloS one* 7:e41162). Эти ~ 38000 LINE содержат 26220 общих полиморфизмов, которые могут установить или опровергнуть идентичность образцов среди образцов плазмы, лейкоцитов и опухолей. Генотип в каждом полиморфном местоположении был идентифицирован, и было рассчитано процентное соответствие между образцами, представляющими интерес. Конкорданс был определен как число совпадающих полиморфных сайтов, которые были идентичны в обоих образцах, деленное на общее количество генотипов, которые имели адекватный охват в

обоих образцах. Два образца считались совпадающими, если конкорданс был > 0,99 и по меньшей мере 5000 ампликонов имели адекватное покрытие.

Статистический анализ

Непрерывные переменные были указаны как средние значения и среднеквадратичные отклонения или средние значения, а также в диапазоне, который считается необходимым, а категориальные переменные – в виде целых чисел и процентов. Доверительные интервалы (ДИ) для чувствительности были рассчитаны с использованием биномиального распределения. P-значения были рассчитаны с помощью одностороннего биномиального теста с использованием пакета R *stats* (версия 3.3.1).

Результаты

[978] Чтобы идентифицировать панель белковых и генных маркеров, которые могли бы использоваться для обнаружения многих солидных опухолей на стадии до появления отдаленных метастазов, был разработан анализ на основе ПЦР, который мог бы одновременно оценивать несколько областей генов-драйверов, которые обычно мутируют в различные виды рака. Четыре проблемы лежали в основе данного дизайна. Во-первых, тест должен запрашивать достаточное количество основ, чтобы можно было обнаружить большое количество раковых заболеваний. Во-вторых, каждое запрашиваемое основание должно быть секвенировано тысячи раз для выявления мутаций, присутствующих в низкой распространенности. В-третьих, чем больше запрашиваемых оснований, тем больше вероятность того, что будут обнаружены артефактные мутации, что приведет к снижению отношения сигнал/шум. И, в-четвертых, тест, который может быть реализован в условиях скрининга, должен быть экономически эффективным и иметь высокую пропускную способность, ограничивая объем выполняемой последовательности. Для решения этих противоречивых задач было идентифицировано минимальное количество коротких ампликонов, которые позволили бы обнаружить по меньшей мере один ген-драйвер в каждом из восьми оцениваемых типов опухолей. Используя общедоступные данные секвенирования, использовали, чтобы определить, что между числом требуемых ампликонов и чувствительностью детектирования существует закон дробного степенного закона с плато ~ 60 ампликонов (Фиг. 2). Повышение количества ампликонов выше порогового уровня не выявит существенно больше раковых заболеваний, но увеличит вероятность ложноположительных результатов. Эта убывающая предельная полезность определила оптимальное количество ампликонов.

[979] На основании этих данных была разработана панель из 61 ампликона, каждый ампликон запрашивал в среднем 33 п.н. в пределах одного из 16 генов (см. Материалы и методы). Как показано на Фиг. 2, эта панель теоретически выявила бы от 41 % (печень) до 95 % (поджелудочная железа) раковых опухолей в наборе данных каталога соматических мутаций при раке (COSMIC) (Forbes *et al.*, 2017 *Nucleic Acids Res* 45:D777-D783). На практике панель показала себя значительно лучше, обнаружив, по меньшей мере, одну мутацию в 82 %, две мутации в 47 % и более двух мутаций в 8 % из 805 раковых заболеваний, оцененных в нашем исследовании (точки на Фиг. 2, Фиг. 3, и таблица 1). Большая часть опухолей была обнаружена, чем предсказано набором данных COSMIC, потому что анализ секвенирования на основе ПЦР был более чувствительным для выявления мутаций, чем общепринятое секвенирование всего генома.

Основываясь на этом анализе ДНК из первичных опухолевых тканей, прогнозируемая максимальная способность обнаружения циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) варьировала в зависимости от типа опухоли, варьируя от 60 % для рака печени до 100 % для рака яичника (Фиг. 2).

[980] Вооружившись этой небольшой, но надежной панелью ампликонов, были разработаны два подхода, которые позволили обнаружить редкие мутации, ожидаемые в плазме. Сначала была использована мультиплексная ПЦР для прямой и уникальной маркировки каждой исходной молекулы-матрицы баркодом ДНК. Этот дизайн минимизировал ошибки, присущие массивно-параллельному секвенированию, и эффективно использовал небольшое количество внеклеточной ДНК, присутствующей в плазме. Кроме того, общее количество ДНК, выделенной из плазмы, было разделено на несколько аликвот, и для каждого повторного анализа были проведены независимые анализы. Это уменьшило количество молекул ДНК на лунку; однако он увеличивал долю каждой мутантной молекулы на лунку, облегчая анализ. Поскольку чувствительность обнаружения часто ограничена долей мутантных аллелей в каждом повторении, эта стратегия разделения позволила увеличить отношение сигнал/шум и выявить мутации, присутствующие с более низкой распространенностью, чем это возможно, если была оценена вся ДНК плазмы сразу.

[981] Второй компонент CancerSEEK основан на белковых биомаркерах. В литературе был проведен поиск, чтобы найти белки, потенциально полезные для раннего выявления и диагностики рака, по меньшей мере, для одного из восьми типов рака, описанных выше, с чувствительностью > 10 % и специфичностью > 99 %. 41 потенциальный белковый биомаркер был идентифицирован и оценен в предварительных исследованиях образцов плазмы от людей без рака и от больных раком. 39 из этих белков можно было воспроизводимо оценить с помощью единой платформы для иммуноанализа, и затем они были использованы для анализа всех образцов плазмы. Десять из этих 39 белков оказались полезными для отличия раковых пациентов от здорового контроля, и они изложены ниже.

лковые биомаркеры проанализированы и включены в иллюстративный тест CancerSEEK.

Белок	Оценивается в данном исследовании	Включено в иллюстративный тест CancerSEEK	Используется для идентификации типа рака
AFP	Да	Отсутствует	Да
Ангиопоэтин-2	Да	Отсутствует	Да
AXL	Да	Отсутствует	Да
CA125	Да	Да	Да
CA15-3	Да	Отсутствует	Да
CA19-9	Да	Да	Да
CD44	Да	Отсутствует	Да
CEA	Да	Да	Да

CYFRA 21-1	Да	Отсутствует	Да
DKK1	Да	Отсутствует	Да
Эндоглин	Да	Отсутствует	Да
FGF2	Да	Отсутствует	Да
Фоллистатин	Да	Отсутствует	Да
Галектин-3	Да	Отсутствует	Да
G-CSF	Да	Отсутствует	Да
GDF15	Да	Отсутствует	Да
HE4	Да	Отсутствует	Да
HGF	Да	Да	Да
IL-6	Да	Да	Да
IL-8	Да	Отсутствует	Да
Калликреин-6	Да	Отсутствует	Да
Лептин	Да	Отсутствует	Да
LRG-1	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Мезотелин	Да	Отсутствует	Да
Мидкин	Да	Да	Да
Миелопероксидаза	Да	Да	Да
NSE	Да	Отсутствует	Да
OPG	Да	Отсутствует	Да
OPN	Да	Да	Да
PAR	Да	Отсутствует	Да
Пролактин	Да	Да	Да
sEGFR	Да	Отсутствует	Да
sFas	Да	Отсутствует	Да
SHBG	Да	Отсутствует	Да
sHER2/sEGFR2/sErbB2	Да	Отсутствует	Да
sPECAM-1	Да	Отсутствует	Да
TGFa	Да	Отсутствует	Да
Тромбоспондин-2	Да	Отсутствует	Да
TIMP-1	Да	Да	Да
TIMP-2	Да	Отсутствует	Да
Витронектин	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

[982] В этом исследовании приняли участие 1005 пациентов с раком яичников, печени, пищевода, поджелудочной железы, желудка, толстой кишки, легких или молочной железы I-III стадии. Ни один пациент не получал неоадъювантную химиотерапию до взятия пробы крови. Ни у кого не было явных отдаленных метастазов во время входа в исследование, и все подвергались хирургической резекции с целью излечения. Медианный возраст на момент постановки диагноза составлял 64 (от 22 до 93). Восемь типов рака были выбраны потому, что они распространены, и потому что никакие анализы крови для их раннего

выявления не находят общего клинического применения. Гистопатологические и клинические характеристики пациентов приведены в Таблице 2.

[983] Наиболее распространенной стадией на презентации была стадия II Американской объединенной комиссии по раку (AJCC), на которую приходится 49 % пациентов, а оставшиеся пациенты имели стадию I (20 %) или стадию III (31 %). Количество образцов на стадию для каждого из восьми типов опухолей приведено ниже. В общей сложности 812 индивидуумов со средним возрастом 55 лет (в диапазоне от 17 до 88), у которых в анамнезе не было известно о раке, дисплазии высокой степени, аутоиммунном заболевании или хроническом заболевании почек, действовали в качестве здоровой контрольной когорты.

Пациенты с раком оценивались в данном исследовании по типу и стадии опухоли.

Тип опухоли	**Стадия AJCC**	**Пациенты (n)**	**Доля случаев (%)**
Молочная железа	I	32	15
	II	114	55
	III	63	30
	I-III	209	--
Прямая кишка	I	77	20
	II	191	49
	III	120	31
	I-III	388	--
Пищевод	I	5	11
	II	29	64
	III	11	24
	I-III	45	--
Печень	I	5	11
	II	19	43
	III	20	45
	I-III	44	--
Легкое	I	46	44
	II	27	26
	III	31	30
	I-III	104	--
Яичник	I	9	17
	II	4	7
	III	41	76
	I-III	54	--
Поджелудочная железа	I	4	4
	II	83	89
	III	6	6
	I-III	93	--
Желудок	I	21	31
	II	30	44

	III	17	25
	I-III	68	--

[984] CancerSEEK оценивает уровни 10 белков и мутаций в 2001 геномных положениях; каждое геномное положение может быть мутировано несколькими способами (однонуклеотидные замены, вставки или делеции). Наличие мутации в исследуемом гене или повышение уровня любого из этих белков классифицирует пациента как положительного. Строгие статистические методы были использованы для обеспечения точности теста. Логарифмические отношения использовались для оценки мутаций и включали их в алгоритм логистической регрессии, который учитывал как данные мутаций, так и уровни биомаркеров белка для оценки результатов теста CancerSEEK. Средняя чувствительность и специфичность были определены десятью итерациями 10-кратной перекрестной проверки. Кривые операционных характеристик приемника (ROC) для всей когорты больных раком и контролей в одной репрезентативной итерации показаны на Фиг. 4A.

[985] Медианная чувствительность CancerSEEK среди восьми оцениваемых типов рака составила 70 % ($p < 10^{-96}$ односторонний биномиальный тест) и варьировала от 98 % при раке печени до 33 % при раке молочной железы (Фиг. 4C). При этой чувствительности специфичность составила > 99 %, то есть только 6 человек без известных раковых заболеваний получили положительный результат.

[986] Признаками теста, которые были наиболее важными для алгоритма, было наличие мутации цоДНК, за которой следовало повышение уровней уровня пролактина, OPN, IL-6, CEA, CA125, HGF, миелопероксидазы, CA19-9, мидкина и белка TIMP-1. Каскадные диаграммы для каждого из признаков цоДНК и белков, используемых в CancerSEEK, иллюстрируют их распределение среди людей с раком и без него (Фиг. 4). Ранжирование важности свойств цоДНК и белка, используемых в CancerSEEK, приведено ниже, а анализ основных компонентов, показывающий кластеризацию людей с раком и без него, показан на Фиг. 5. Полный набор данных, включая уровни всех изученных белков и мутации, выявленные в образцах плазмы, представлены в таблице 3 и таблице 4. Вероятностный, а не детерминированный характер подхода, использованного в данном документе, чтобы назвать выборку положительной, очевиден из Фиг. 6; каждая панель представляет чувствительность CancerSEEK, когда одна особенность была исключена из анализа.

[987] Скрининговый тест преимущественно позволяет обнаружить рак на ранних стадиях. Медианная чувствительность CancerSEEK составляла 73 % для наиболее распространенной стадии оценки (стадия II), аналогичная (78 %) для рака III стадии и ниже (43 %) для рака I стадии (Фиг. 4B). Чувствительность для самых ранних стадий рака (Стадия I) была самой высокой для рака печени (100 %) и самой низкой для рака пищевода (20 %).

[988] Основой жидкой биопсии является то, что мутантные ДНК-матрицы в плазме происходят из умирающих раковых клеток и, таким образом, служат исключительно специфическими маркерами неоплазии. Чтобы проверить это ожидание, оценивали опухолевую ткань от 155 пациентов, у которых цоДНК могла быть обнаружена на статистически значимых уровнях и у которых были доступны первичные опухоли. Мутация в плазме была идентична мутации, обнаруженной в первичной опухоли того же человека в 138 (90 %) из этих 155 случаев (таблица 5). Этот конкорданс между плазмой и первичной опухолью был очевидным при всех 8 типах рака и варьировал от 100 % при раке яичников и поджелудочной железы до 82 % при раке желудка.

[989] Основным ограничением обычных жидких биопсий является их неспособность определить тип рака у пациентов с положительным тестом, что создает проблемы для клинического наблюдения. В дополнение к

повышению чувствительности обнаружения, комбинация белковых биомаркеров и цоДНК помогла идентифицировать тип рака, который может существовать с положительным тестом CancerSEEK. Управляемое машинное обучение использовалось для прогнозирования основного типа рака у пациентов с положительными тестами CancerSEEK. Алгоритм ввода учитывал пол пациента и данные биомаркера белка и цоДНК. Одной из основных целей таких прогнозов является определение наиболее подходящего последующего теста для диагностики рака или мониторинга после положительного теста CancerSEEK. Пациенты с раком пищевода и желудка были сгруппированы вместе, так как оптимальным наблюдением для людей, потенциально затронутых этими двумя видами рака, была бы эндоскопия.

[990] Алгоритм был использован для изучения 617 пациентов, получивших положительный результат в тесте CancerSEEK. Без какой-либо клинической информации о пациентах источник рака был локализован в двух анатомических точках в среднем у 83 % этих пациентов (Фиг. 8, Таблица 6; $p < 10^{-77}$ односторонний биномиальный тест). Кроме того, источник положительного теста был локализован на один орган в среднем 63 % этих пациентов (Фиг. 8, Таблица 6; $p < 10^{-47}$ односторонний биномиальный тест). Точность прогноза варьировала в зависимости от типа опухоли и была наилучшей для колоректального рака и самой низкой для рака легкого, как показано ниже (см. также Фиг. 8).

Матрица смешения лучших прогнозов из результатов локализации типа рака.

		Молочная железа	**Прямая кишка**	**Печень**	**Легкое**	**Яичник**	**Поджелудочная железа**	**Верхний отдел ЖКТ**
Прогнозируемый	**Молочная железа**	63%	3%	2%	8%	4%	3%	3%
	Прямая кишка	26%	84%	30%	48%	15%	15%	44%
	Печень	0%	1%	44%	2%	0%	0%	4%
	Легкое	4%	2%	0%	39%	2%	1%	4%
	Яичник	3%	0%	0%	2%	79%	0%	0%
	Поджелудочная железа	4%	2%	9%	2%	0%	81%	0%
	Верхний отдел ЖКТ	0%	9%	14%	0%	0%	0%	46%

[991] Описанные в данном документе результаты демонстрируют, что анализ крови, основанный на генах и белках, можно использовать для выявления основной фракции (в среднем 70 %) из восьми основных типов рака. В большинстве образцов, которые получили положительные результаты, основной тип рака можно было спрогнозировать просто по результатам теста, не имея предварительного знания истории болезни пациента или состояния болезни. Специфичность CancerSEEK была высокой: менее 1% из 812 человек без известных раковых заболеваний имели положительный результат.

Пример 2: Комбинированный подход к скрининг-тестам рака на основе жидкой биопсии с повышенной чувствительностью и высокой специфичностью

[992] Существует сильная корреляция между стадией опухоли и прогнозом при многих раковых заболеваниях (см., например, Ansari et al., 2017 *Br J Surg* 104(5):600-607). Очень мало пациентов с раковыми заболеваниями легкого, толстого кишечника, пищевода или желудка, у которых во время диагностики были отдаленные метастазы, жили более пяти лет (см., например, Howlader et al., 2016 SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013, National Cancer Institute. Bethesda, MD). Поэтому очевидно, что раннее выявление раковых болезней является одним из ключевых факторов снижения смертности от этих заболеваний.

[993] Биомаркеры в кровотоке, обеспечивают, в принципе, один из лучших способов обнаружения раковых заболеваний на ранней стадии. Исторически сложилось так, что тип биомаркеров, используемых для мониторинга рака, были белки (см., например,Liotta et al., 2003 *Clin Adv Hematol Oncol* 1(8):460-462). Совсем недавно мутантная ДНК была исследована в качестве биомаркера, поскольку ДНК, высвобождаемая из умирающих клеток, может проникать в телесные жидкости, такие как моча, стул и плазма (см., например, Haber et al., 2014 *Cancer Discov* 4(6):650-661; Dawson et al., 2013 *N Engl J Med* 368(13):1199-1209; Bettegowda et al., 2014 *Science translational medicine* 6(224):224ra224; Kinde et al., 2013 *Science translational medicine* 5(167):167ra164; Wang et al., 2015 *Science translational medicine* 7(293):293ra104; Wang et al., 2015 *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(31):9704-9709; Wang et al., 2016 *Elife* 5; Springer et al., 2015 *Gastroenterology* 149(6):1501-1510; Forshew et al., 2012 *Science translational medicine* 4(136):136ra168; Vogelstein et al., 1999 *Proc Natl Acad Sci U S A* 96(16):9236-9241; and Dressman et al., 2003 *Proc Natl Acad Sci U S A* 100(15):8817-8822). Концепция, лежащая в основе этого подхода, часто называемого «жидкой биопсией», заключается в том, что раковые клетки, как и нормальные самообновляющиеся клетки, часто претерпевают превращение. Однако исследования циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) показывают, что хотя цоДНК повышена у > 85 % пациентов с запущенными формами многих типов рака, значительно меньшая доля пациентов с более ранними стадиями рака имеет обнаруживаемые уровни цоДНК в плазме (см., например, Bettegowda et al., 2014 *Science translational medicine* 6(224):224ra224; and Wang et al., 2015 *Science translational medicine* 7(293):293ra104).

[994] В данном примере описывается использование комбинированного подхода к скрининговым тестам на рак, который повышает чувствительность выявления резектабельных или иным образом поддающихся лечению раковых заболеваний в условиях, которые сохраняют высокую специфичность. Например, анализы, описанные в данном примере, объединяют обнаружение мутаций в цоДНК с обнаружением пороговых белковых маркеров в плазме.

Материалы и методы

Образцы плазмы, лейкоцитов и опухолевых ДНК

[995] ДНК очищали от плазмы с использованием набора циркулирующей ДНК QIASymphony (Qiagen, кат. № 1091063). Пользовательские праймеры, содержащие уникальный идентификатор (UID) и специфичные для ампликона последовательности (таблица 38), использовали для амплификации ДНК плазмы, и полученные продукты секвенировали на приборе Illumina MiSeq или HiSeq. Концентрации белка в биомаркере в плазме определяли с помощью иммуноанализов на шариках Luminex на платформе Bioplex 200 (Biorad, Геркулес, штат Калифорния). Образцы плазмы оценивали как положительные, если образец содержал мутацию KRAS или если концентрация CA19-9, CEA, HGF или OPN была больше 100 ед/мл, 7,5 нг/мл, 0,92 нг/мл или 158 нг/мл, соответственно. Все образцы были получены после одобрения Институциональными наблюдательными советами по исследованиям человека в каждом учреждении и информированного согласия.

[996] Образцы были получены после одобрения Институциональными наблюдательными советами по исследованиям человека в каждом учреждении и информированного согласия. В исследование были включены пациенты со стадией IA, IB, IIA или IIB (считающиеся резектабельными), у которых была забрана периферическая кровь до операции, которые не получали неоадъювантную терапию и которым была проведена хирургическая резекция в участвующих учреждениях в период с апреля 2011 года по май 2016

года. Общая демография, хирургическая патология и стадия AJCC (7-е издание) были задокументированы. «Здоровая» когорта состояла из образцов периферической крови, полученных от 185 человек в возрасте 64 лет без рака. Рак поджелудочной железы и здоровые контрольные образцы собирали и обрабатывали идентичным образом.

[997] ДНК очищали из 3,75 мл плазмы с использованием набора циркулирующей ДНК QIASymphony (кат. № 1091063), как указано производителем. Ткани опухоли фиксировали формалином и заключали в парафин (FFPE) в соответствии со стандартными гистопатологическими процедурами и подвергали макроскопическому вскрытию под микроскопом для обеспечения неопластической клеточности > 30%. ДНК очищали с помощью набора QIAsymphony DP DNA Midi Kit (кат. № 937255), как указано производителем. Концентрации ДНК оценивали с помощью флуоресценции с использованием SYBR Green I (Thermo кат. № S7585).

Обнаружение и анализ мутаций

[998] Для амплификации ДНК из плазмы были разработаны пары праймеров для амплификации сегментов от 66 до 80 п.н., содержащих области, представляющие интерес из генов KRAS и TP53 (Таблица 11 и Таблица 12). Эти праймеры использовали для амплификации ДНК в шести независимых 25 мкл реакциях, как описано в другом месте (см., например, Wang et al., 2015 *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(31):9704-9709). Реакционные смеси очищали на гранулах AMPure XP (Beckman Coulter, штат Пенсильвания, США) и элюировали в 50 мкл буфера EB (Qiagen). Фракцию (5 мкл) очищенных продуктов ПЦР затем амплифицировали во втором раунде ПЦР, как описано в другом месте (см., например, Wang et al., 2015 *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(31):9704-9709). Продукты ПЦР очищали с помощью AMPure и секвенировали на приборе Illumina MiSeq или HiSeq 4000.

[999] Специфичная для матрицы часть чтений была сопоставлена с эталонными последовательностями с использованием индивидуальных скриптов, написанных на SQL и C#. Затем чтения из общей молекулы-матрицы были сгруппированы на основе последовательностей уникальных идентификаторов (UID), которые были включены в виде молекулярных баркодов (см., например, Allen et al., 2017 *Ann Surg* 265(1):185-191). Артефактные мутации, введенные во время подготовки образца или последовательности секвенирования, были уменьшены благодаря требованию наличия мутации в > 90 % чтений в каждом семействе UID.

Оценка белков плазмы

[1000] Платформа Bioplex 200 (Biorad, Геркулес, штат Калифорния) была использована для определения концентрации множества целевых белков в образцах плазмы. Иммуноанализы на основе гранул Luminex были выполнены в соответствии с протоколами производителей, и концентрации были определены с использованием подбора кривой с 5 параметрами (с использованием Bioplex Manager 6.0) с предоставленными поставщиком стандартами и контролем качества. Образцы плазмы разводили в 6 раз для анализа CA19-9, CEA, HGF, OPN и пролактина и в 5 раз для анализа мидкина. Образцы плазмы оценивали как положительные, если концентрация CA19-9, CEA, HGF или OPN была больше 100 ед/мл, 7,5 нг/мл, 0,92 нг/мл или 158 нг/мл, соответственно. Динамические диапазоны этих иммуноанализов для CA19-9, CEA,

HGF, OPN, пролактина, и мидкина составляли 2,74 - 2000 ед/мл, 78,19 - 57000 пг/мл, 27,43 - 20000 пг/мл, 548,7 - 400000 пг/мл, 137,17 - 100000 пг/мл и 13,72 - 10000 пг/мл, соответственно.

Алгоритм классификации статуса цоДНК

[1001] Классификация статуса цоДНК образца была получена из статистического теста, сравнивающего нормализованные частоты мутаций в интересующем образце с распределением нормальных контролей. В частности, MAF, определяемая как отношение количества супермутантов к количеству UID, была сначала нормализована на основе наблюдаемых MAF для каждой мутации в наборе нормальных контролей. После этой специфической для мутаций нормализации MAF каждой мутации в каждой лунке сравнивают с эталонным распределением MAF, построенных из нормальных контролей со всеми включенными мутациями, и по этому распределению рассчитывают p-значение. Самое низкое значение p среди всех мутаций, обнаруженных в данном образце, считали «верхней мутацией». Классификация статуса цоДНК образца основана на том, было ли p-значение этой верхней мутации ниже или выше данного порога. Порог был выбран на основе желаемой специфичности, наблюдаемой среди независимого набора нормальных контролей. Таким образом, никакие тренировки не проводились ни на одном другом образце, кроме этих контролей; в частности, ни 182 здоровых контролей, ни 221 пациент с раком поджелудочной железы, описанные в основном тексте, не были включены в контроли, используемые для обучения алгоритма.

Статистический анализ

[1002] Непрерывные переменные были указаны как средние значения и среднеквадратичные отклонения или средние значения, а также в диапазоне, который считается необходимым, а категориальные переменные – в виде целых чисел и процентов. Доверительные интервалы (ДИ) для чувствительности были рассчитаны с использованием биномиального распределения. Кривые выживания оценивали с использованием метода Каплана-Мейера, а различия между кривыми исследовали с помощью теста логарифмического ранга. Статистически значимые переменные в одномерных анализах были подвергнуты многопараметрической модели пропорциональной регрессии рисков Кокса.

[1003] Было зарегистрировано отношение рисков (HR) и 95 % доверительный интервал (ДИ) для переменных, включенных в многовариантной модели. Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты

Характеристика пациентов с PDAC и предполагаемым здоровым контролем

[1004] Двести двадцать один пациент с хирургически резектируемым раком поджелудочной железы были оценены в данном исследовании. Гистопатологические и клинические характеристики данных пациентов приведены в Таблице 7. В общей сложности 182 человека того же возраста, не имевших анамнеза рака, аутоиммунного заболевания или хронического заболевания почек, выступали в качестве здоровой контрольной когорты.

[1005] Двадцать процентов пациентов не имели симптомов, обычно связанных с раком поджелудочной железы. Размер первичных опухолей при проявлении колебался от 0,6 см до 13 см, при среднем размере 3,0 см. Наиболее распространенной стадией на презентации была стадия IIB Американской объединенной комиссии по раку (AJCC), на которую приходится 77 % пациентов, а остальные пациенты имели стадию IA

(5 %), стадию IB (8 %) или стадию IIA (10 %) (Таблица 7). Выживаемость пациентов коррелировала со стадией, как графически изображено на Фиг. 12, и как ожидалось из предыдущих клинических исследований (см., например, Allen et al., 2017 *Ann Surg* 265(1):185-191).

Анализ, основанный на ПЦР-для выявления опухолеспецифических мутаций KRAS в образцах плазмы

[1006] Был разработан анализ на основе ПЦР, который мог бы одновременно оценить два кодона (кодоны 12 и 61) гена KRAS, которые наиболее часто мутируют в PDAC, а также окружающие кодоны. В анализе использовалась чувствительная технология, называемая Safe-Sequencing System (Safe-SeqS) (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108(23):9530-9535). Safe-SeqS включает молекулярные штрих-коды, которые уникально маркируют каждую молекулу-матрицу, тем самым существенно минимизируя ошибки, которые обычно возникают при массово-параллельном секвенировании. Этот подход может идентифицировать одну мутантную матрицу среди 10000 нормальных шаблонов. Используя эту технологию, были выявлены мутации KRAS в плазме 66 из 221 (30 %: 95% ДИ 24—36 %) случаев рака поджелудочной железы (см. ниже и в Таблице 8). Шестьдесят две (94 %) и четыре (6 %) мутации были в кодонах 12 и 61, соответственно, с наиболее часто наблюдаемыми трансверсиями G > T (Таблица 8). Мутации были обнаружены чаще у пациентов со стадией II, чем у пациентов со стадией I (см. Ниже, в Таблице 8 и Фиг. 9A). Кроме того, хотя частота мутантного аллеля не коррелировала с размером опухоли (Таблица 8 и Фиг. 11A), мутации обнаруживались чаще в более крупных опухолях, чем в более мелких опухолях (см. ниже, в Таблица 8 и Фиг. 9B).

Доля образцов, стратифицированных по стадии AJCC, обнаруженных при каждом отдельном анализе, и все их комбинации.

	Доля обнаруженных образцов (95 % доверительный интервал)				
Тип анализа	Стадия IA (12 случаев)	Стадия IB (17 случаев)	Стадия IIA (22 случая)	Стадия IIB (170 случаев)	Стадия I&II (221 случай)
цоДНК KRAS	25% (5-57%)	0% (0-20%)	18% (5-40%)	35% (28-42%)	30% (24-36%)
CA19-9	17% (2-48%)	41% (18-67%)	36% (17-59%)	54% (46-62%)	49% (43-56%)
CEA + HGF + OPN	25% (5-57%)	6% (0-29%)	14% (3-35%)	19% (14-26%)	18% (13-24%)
цоДНК KRAS + CA19-9	33% (10-65%)	41% (18-67%)	50% (28-72%)	65% (58-72%)	60% (53-67%)
Мутации цоДНК KRAS + CEA + HGF + OPN	33% (10-65%)	6% (0-29%)	32% (14-55%)	47% (39-55%)	42% (35-48%)
CA19-9 + CEA + HGF + OPN	25% (5-57%)	47% (23-72%)	36% (17-59%)	59% (52-67%)	54% (47-61%)
Комбинированный анализ	33% (10-65%)	47% (23-72%)	50% (28-72%)	69% (62-76%)	64% (57-70%)

Доля образцов, стратифицированных по размеру опухоли, обнаруженных при каждом отдельном анализе, и все их комбинации.

	Доля обнаруженных образцов (95 % доверительный интервал)						
Тип анализа	≤ 1,5 см (24 случая)	1,5-2,0 см (12 случаев)	2,0-2,5 см (47 случаев)	2,5-3,0 см (38 случаев)	3,0-3,5 см (36 случаев)	3,5-4,0 см (22 случая)	> 4,0 см (42 случая)
KRAS ctDNA	21% (7-42%)	17% (2-48%)	9% (2-20%)	32% (18-49%)	42% (26-59%)	45% (24-68%)	43% (28-59%)

CA19-9	25% (10-47%)	33% (10-65%)	43% (28-58%)	45% (29-62%)	58% (41-74%)	59% (36-79%)	67% (50-80%)
CEA + HGF + OPN	25% (10-47%)	8% (0-38%)	17% (8-31%)	21% (10-37%)	8% (2-22%)	18% (5-40%)	24% (12-39%)
KRAS ctDNA + CA19-9	38% (19-59%)	50% (21-79%)	47% (32-62%)	55% (38-71%)	78% (61-90%)	73% (50-89%)	74% (58-86%)
Мутации цоДНК KRAS + CEA + HGF + OPN	38% (19-59%)	25% (5-57%)	26% (14-40%)	47% (31-64%)	47% (30-65%)	55% (32-76%)	50% (34-66%)
CA19-9 + CEA + HGF + OPN	38% (19-59%)	33% (10-65%)	47% (32-62%)	53% (36-69%)	64% (46-79%)	64% (41-83%)	67% (50-80%)
Комбинированный анализ	46% (26-67%)	50% (21-79%)	51% (36-66%)	61% (43-76%)	81% (64-92%)	77% (55-92%)	74% (58-86%)

Белковые биомаркеры при различных типах рака.

Тип рака	# Cases	% CA19-9	% CEA	% CA125	% AFP	% Пролактина	% HGF	% OPN	% TIMP-1	% Фоллистатина	% G-CSF	% CA15-3
Молочная железа	150	3%	4%	1%	1%	8%	3%	3%	0%	1%	3%	1%
CRC (колоректальный рак)	322	5%	17%	0%	1%	10%	11%	8%	8%	10%	9%	0%
Пищевод	43	7%	5%	0%	0%	2%	33%	19%	26%	2%	14%	5%
Желудок	65	11%	15%	0%	5%	3%	34%	20%	11%	8%	8%	3%
Печень	53	21%	9%	6%	40%	11%	25%	28%	17%	8%	6%	6%
Легкое	109	4%	13%	0%	1%	11%	1%	2%	0%	0%	0%	3%
Яичник	86	13%	1%	12%	3%	20%	3%	3%	10%	1%	0%	19%
Поджелудочная железа	412	52%	8%	0%	0%	0%	7%	6%	7%	8%	1%	0%

[1007] Количество мутантных матриц в плазме можно рассчитать по фракции мутантного аллеля и концентрации ДНК в каждом образце плазмы (Таблица 8). Это количество часто было очень низким: 15 (23 %) пациентов с обнаруживаемыми мутациями KRAS имели < 2 мутантных матриц на мл плазмы. Среднее количество мутантных матриц на мл плазмы составило 9,4 (Таблица 8). Эти результаты подчеркивают, что чрезвычайно чувствительные методы могут быть использованы для выявления мутаций у пациентов с раком поджелудочной железы на ранней стадии. Мутации KRAS наблюдались только у одного из 221 человек в предположительно здоровой когорте, 69-летнего мужчины без известного рака.

[1008] Основой концепции жидкой биопсии является то, что мутантные матричные ДНК, идентифицированные в кровообращении, происходят от рака. Поэтому было важно определить, присутствовали ли мутации KRAS, идентифицированные в образцах плазмы этих пациентов, в их первичных карциномах. Первичные карциномы были получены у 50 из 66 пациентов с обнаруживаемыми мутациями KRAS в их плазме. Во всех 50 случаях мутация, обнаруженная в плазме, была идентична

мутации, обнаруженной в первичной карциноме, что обеспечивает другую ортогональную меру специфичности.

Одновременная оценка мутаций CA19-9 и KRAS в плазме

[1009] Была предпринята попытка определить, приведет ли комбинация теста цоДНК KRAS с CA19-9, биомаркером PDAC, к повышению чувствительности по сравнению с одним тестом цоДНК KRAS. Недавние исследования показали, что CA19-9 может быть повышен у пациентов с раком поджелудочной железы за два года до постановки диагноза (см., например, O'Brien et al., 2015 *Clin Cancer Res* 21(3):622-631). Однако повышение CA19-9 также наблюдалось в незлокачественных условиях, и 5 % населения не могут продуцировать антиген CA19-9 из-за генетических вариаций зародышевой линии, ограничивая его использование в целях скрининга (см., например, Lennon et al., 2010 Diagnostic and Therapeutic Response Markers. *Pancreatic Cancer*, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701). Однако было высказано мнение, что CA19-9 может оказаться полезным в качестве биомаркера для скрининга, если порог для оценки результата как положительного был достаточно высоким. Пороговое значение 100 ед/мл было выбрано на основании предыдущих данных о том, что этот уровень не обнаружен среди здоровых людей, у которых нет клинической истории панкреатобилиарной болезни (см., Kim et al., 2004 *J Gastroenterol Hepatol* 19(2):182-186).

[1010] Используя этот заранее заданный высокий порог, CA19-9 был обнаружен у 109 из 221 (49 %: 95 % ДИ 43–56 %) пациентов с раком поджелудочной железы и ни у одного из 182 здоровых контролей, подтверждая его специфичность при использовании таким способом. (Таблица 8 и Таблица 9). Как и ожидалось, количество пациентов с обнаруживаемыми уровнями CA19-9 увеличивалось в зависимости от стадии и размера опухоли (Фиг. 9 и Таблица 8). Вопрос, рассматриваемый в данном исследовании, заключался в том, являются ли эти два биомаркера – мутации KRAS и положительный показатель CA19-9 – независимыми индикаторами наличия заболевания. Было обнаружено, что перекрытие было только частичным, как показано на диаграмме Венна на Фиг. 10. Хотя у 42 пациентов (19 %) были повышенные уровни CA19-9, а также обнаруживаемые мутации KRAS в их плазме, у 91 дополнительного пациента были либо мутации в KRAS, либо повышенный CA19-9, но не оба (Фиг. 10). Таким образом, совокупная чувствительность этих анализов составила 60 % (95 % ДИ 53—67 %), что выше, чем чувствительность любого из них (Фиг. 9). Таким образом, этот пример демонстрирует, что два анализа можно объединить без существенного увеличения уровня ложноположительных результатов, поскольку каждый из них был чрезвычайно специфичным при используемых пороговых значениях.

Повышение чувствительности за счет включения других белковых биомаркеров

[1011] Воодушевившись результатами, описанными выше, была предпринята попытка еще более повысить чувствительность путем сочетания мутаций цоДНК KRAS и CA19-9 с другими белковыми биомаркерами (Таблица 10). В пилотном исследовании на небольшом количестве образцов рака поджелудочной железы, независимо от изученных в данном документе, оценивали потенциальную полезность других белков, которые были повышены при раке, включая альфа-фетопротеин (AFP), CA15-3, лептин, IL- 6, карциноэмбриональный антиген (CEA), CA-125, интерлейкин 8 (IL-8), sFas, пролактин, остеопонтин (OPN),

основной фактор роста фибробластов (FGF2), фактор роста гепатоцитов (HGF), фрагмент цитокератина-19 (CYFRA 21-1), белок 4 эпидидимиса человека (HE4), трансформирующий фактор роста альфа (TGF-α), фактор роста/дифференциации 15 (GDF15), белок 1, связанный с диккопфом (DKK1), нейрон-специфическая энолаза (NSE), остеопротегерин (OPG), ингибитор 1 металлопептидазы TIMP (TIMP-1), ингибитор 2 металлопептидазы TIMP (TIMP-2), мезотелин, мидкин, калликреин-6, CD44, тирозинкиназа рецептора AXL, растворимый рецептор 2 эпидермального фактора роста человека (sHER2), растворимый рецептор эпидермального фактора роста (sEGFR), растворимый рецептор активатора плазминогена типа урокиназы (suPAR) и растворимый Была оценена молекула адгезии тромбоцитарных эндотелиальных клеток (sPECAM-1). Из этих 29 белковых биомаркеров, пять—CEA (см., например, Nazli et al., 2000 *Hepatogastroenterology* 47(36):1750-1752), HGF (см., например, Di Renzo et al., 1995 *Cancer Res* 55(5):1129-1138), мидкин (см., например, Ikematsu et al., 2000 *Br J Cancer* 83(6):701-706), OPN (см., например, Koopmann et al., 2004 *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 13(3):487-491) и пролактин (см., например, Levina et al., 2009 *Cancer Res* 69(12):5226-5233)—были выбраны для дальнейшего анализа.

[1012] Когда уровни этих пяти маркеров были оценены в плазме из 221 когорты пациентов с раком поджелудочной железы, была обнаружена связь между концентрациями пролактина и мидкина в плазме и местом хирургического вмешательства ($P < 0{,}01$, тест $\chi 2$, степень свободы = 5), что свидетельствует о том, что условия забора крови могли повысить уровни этих двух маркеров. Не было никакой существенной корреляции между уровнями CA19-9, CEA, HGF или OPN и местами забора, а также не было никакой корреляции между наличием мутаций цоДНК KRAS и местом забора ($P > 0{,}01$, тест $\chi 2$, степень свободы = 5). При дальнейшем исследовании было отмечено, что уровни пролактина и мидкина были значительно повышены в образцах, которые были собраны после введения анестезии, но до хирургического удаления (Фиг. 14). Результаты по пролактину были совместимы с предыдущими исследованиями, показывающими, что анестетики повышают уровни этого белка (см., например, Thorpe et al., 2007 *PLoS One* 2(12):e1281). Чтобы гарантировать, что анестезия не влияет на уровни других белковых биомаркеров, описанных выше, парные образцы плазмы собирали до и сразу после введения анестезии у 29 новых пациентов. Единственными белками, обнаруженными в результате анестезии, были пролактин и мидкин (Фиг. 15), что полностью соответствует корреляции между местом забора и уровнем белка, отмеченным выше. Поэтому пролактин и мидкин были исключены из дальнейшего анализа.

[1013] В отличие от CA19-9, не существует заранее определенного порога для использования CEA, HGF или OPN в качестве маркеров рака поджелудочной железы. В результате соответствующие пороги были определены в независимом наборе из 273 образцов плазмы от здоровых контрольных пациентов. Чтобы быть консервативными, были выбраны пороги для каждого белка, которые были на 10 % выше максимальных значений, наблюдаемых в любом из 273 нормальных образцов плазмы. Примечательно, что когда эти пороговые значения были применены к независимому тестовому набору из 182 образцов плазмы, все три белковых маркера сохраняли 100 % специфичность (Таблица 9). Чувствительность каждого из этих трех маркеров была ниже, чем у мутаций KRAS или CA19-9, когда каждый маркер использовался отдельно, но их уровни были менее зависимы от стадии и размера, чем мутации KRAS или CA19-9 (Фиг. 13, и Таблица 8). В сочетании с мутациями KRAS и анализами CA19-9, эта панель из пяти членов («комбинированный анализ») выявила 141 (64 %: 95 % ДИ 57–70 %) из 221 резектабельного рака (Таблица 7, Фиг. 9A, Фиг. 10 и Таблица 8).

[1014] Особого внимания заслуживали некоторые из пациентов, выявляемых с помощью комбинированного анализа. Сорок пять (20 %) пациентов не имели симптомов, классически связанных с

раком поджелудочной железы (Таблица 8). Комбинированный анализ выявил 27 (60 %) из этих лиц, из которых 19 (70 %) не имели признаков рецидива со средним периодом наблюдения 12 (диапазон 3-16) месяцев (Таблица 8). Из 29 пациентов с самыми ранними стадиями заболевания (стадии IA и IB), выявленными AJCC, 12 (41 %) были обнаружены с помощью комбинированного анализа (Фиг. 9A), из которых у 7 (58 %) не было признаков рецидива по окончании исследования со средним сроком наблюдения 19 (от 2 до 25) месяцев.

[1015] Другим заметным, но отрезвляющим результатом данного исследования было то, что пациенты с более низкой выживаемостью чаще имели положительный тест. Из всех 221 исследованных пациентов с раком поджелудочной железы 122 (56 %) пациентов были живы на момент окончания исследования со средним периодом наблюдения 13 (7 - 21) месяцев. Было обнаружено, что комбинированный анализ дает прогностическую ценность, которая не зависит от общепринятых клинических и гистопатологических особенностей. В частности, многомерный анализ показал, что независимыми прогностическими факторами общей выживаемости были статус комбинированного анализа (HR = 1,76, 95 % ДИ, 1,10–2,84, p = 0,018), увеличенный возраст (HR = 1,04, 95 % ДИ 1,02-1,06, p = 0,001), степень дифференциации (слабо дифференцированная, HR = 1,72, 95 % CI 1,11–2,66, p = 0,015), лимфоваскулярная инвазия (присутствие, HR = 1,81, 95 % ДИ 1,06 – 3,09, p = 0,028), вовлечение лимфоузлов (присутствие, HR = 2,35, 95 % ДИ 1,20 – 4,61, p = 0,013) и состояние края (HR = 1,59, 95 % ДИ 1,01 – 2,55, p = 0,050) (Таблица 7, Фиг. 16).

TP53 в мультиплексном анализе

[1016] В то время как почти все виды рака поджелудочной железы содержат мутации в KRAS, большая часть (~ 75 %) также содержит мутации в TP53 (см., например., Jones et al., 2008 *Science* 321(5897):1801-1806; Biankin et al., 2012 Nature 491(7424):399-405; and Waddell et al., 2015 *Nature* 518(7540):495-501). Кроме того, TP53 является наиболее часто мутированным геном при раке (см., например, Vogelstein et al., 2013 *Science* 339(6127):1546-1558), делая его привлекательной мишенью для обнаружения цоДНК в будущих исследованиях с участием других типов опухолей. Чтобы определить, коррелируют ли частоты мутантного аллеля TP53 в плазме с частотами KRAS, а также определить, может ли анализ мутантного TP53 в плазме повысить чувствительность мутантного анализа KRAS, были оценены 152 карцином, для которых были сопоставлены образцы опухоли и плазмы. Были впервые найдены мутации в одной из «горячих точек», идентифицированных в геномных исследованиях PDAC (см., например, Jones et al., 2008 *Science* 321(5897):1801-1806). Всего 64 (42 %) карциномы содержали мутацию TP53 в одном из этих положений. Затем было определено, можно ли идентифицировать эти же мутации в плазме этих 64 пациентов, используя анализы на основе Safe-SeqS, аналогичные описанным выше для KRAS, но используя праймеры, специфичные для конкретных мутаций TP53.

[1017] Были идентифицированы мутации TP53 в 13 (20 %) из 64 образцов плазмы (см. ниже). Два наблюдения были интересны. Во-первых, 12 из 13 образцов плазмы, содержащих обнаруживаемую мутацию TP53, также содержали обнаруживаемую мутацию KRAS. Таким образом, анализы мутаций TP53 существенно не повышали чувствительность для выявления рака поджелудочной железы, как и ожидалось из-за высокой распространенности мутаций KRAS, отмеченной выше. Во-вторых, существовала сильная корреляция между частотами мутантных аллелей мутаций TP53 и KRAS в плазме 12 пациентов, в плазме которых обнаруживались количества обеих мутаций (Фиг. 3, r Пирсона = 0,885). Это обеспечивает еще одну проверку достоверности анализа цоДНК и его количественного характера.

Список типичных мутаций TP53, обнаруженных у пациентов с PDAC

ID образца №	ДНК плазмы концентрация (нг/мл)	Мутация, идентифицированная в плазме	Средняя частота мутантных аллелей (%)	Мутантные фрагменты/мл плазмы
PANC 335	13.28	TP53 p.R196*, c.586C>T	0.795	32.5
PANC 336	13.67	TP53 p.G266E, c.797G>A	0.929	39.1
PANC 552	19.44	TP53 p.R175H, c.524G>A	0.673	40.3
PANC 387	11.11	TP53 p.R175H, c.524G>A	0.195	6.7
PANC 467	6.76	TP53 p.R248Q, c.743G>A	0.344	7.2
PANC 468	10.28	TP53 p.S241F, c.722C>T	0.139	4.4
PANC 469	5.98	TP53 p.C238F, c.713G>T	0.051	0.9
PANC 545	12.23	TP53 p.Y236C, c.707A>G	0.137	5.2
PANC 547	10.73	TP53 p.Y234C, c.701A>G	0.069	2.3
PANC 552	10.00	TP53 p.C238Y, c.713G>A	0.317	9.8
PANC 692	9.83	TP53 p.V272M, c.814G>A	0.101	3.1
PANCA 1105	11.49	TP53 p.H193Y, c.577C>T	0.098	3.5
PANCA 1109	27.57	TP53 p.Y234C, c.701A>G	0.351	29.8

Список типичных мутаций CDKN2A, обнаруженных у пациентов с PDAC

ID образца №	Мутация, идентифицированная в плазме	Мутация, идентифицированная в опухолевой ткани	Средняя частота мутантных аллелей (%)
PANC 335 PLS1	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	0,432
PANC 552 PLS 1	CDKN2A p.D84G, c.251A>G	CDKN2A p.D84G, c.251A>G	0,166
PANC 641 PLS 1	CDKN2A g.21971208G>T (сайт сплайсинга)	CDKN2A g.21971208G>T (сайт сплайсинга)	0,143
PANC 447 PLS	CDKN2A p.R80*, c.238C>T	CDKN2A p.R80*, c.238C>T	0,102
PANC 398 PLS 1	CDKN2A p.V51D, c.152T>A	CDKN2A p.V51D, c.152T>A	0,091
PANC 609 PLS 1	CDKN2A p.R80*, c.238C>T	CDKN2A p.R80*, c.238C>T	0,071
PANC 455 PLS	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	0,061
PANC 517 PLS 1A	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	0,026
PANC 547 PLS 1	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	CDKN2A p.R58*, c.172C>T	0,026
PANC 648 PLS 1	CDKN2A p.A76T, c.226G>A	CDKN2A p.A76T, c.226G>A	0,016
PANC 715 PLS 1	CDKN2A p.M54fs, c.162>G	CDKN2A p.M54fs, c.162>G	0,014
PANC 763 PLS 1	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	0,013

PANC 509 PLS 1	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T	0,012
PANC 545 PLS 1	CDKN2A p.R80fs, c.239ACCCG>	CDKN2A p.R80fs, c.239ACCCG>	0,011
PANC 634 PLS 1	CDKN2A p.A76T, c.226G>A	CDKN2A p.A76T, c.226G>A	0,006

Пример 3: Чувствительность и специфичность цоДНК и белковых биомаркеров

Материалы и методы

Фаза A

[1018] Здоровая когорта: Набирали десять тысяч женщин без симптомов. Возрастной диапазон участников составляет от 65 до 75 лет, так как этот диапазон охватывает пациентов с максимальным риском развития рака восьми типов, которые являются целью выявления. Женщины с овариэктомией, известным раком любого типа, кроме немеланомного рака кожи, исключены из исследования. Плазму от каждого участника получали при входе в исследование. У участников с положительным тестом, а также в случайной выборке участников с отрицательными результатами, один дополнительный образец плазмы берется через 3 месяца после первого теста. Когда оба теста положительны для одной и той же мутации, проводится ПЭТ/КТ всего тела. Если ПЭТ/КТ тест был положительный, то врачи назначали пациентам подходящее лечение. Это управление включает ежегодные последующие тесты цоДНК. Ежегодное наблюдение за пациентами с помощью электронных анкет, в сочетании с телефонными интервью, когда это необходимо, проводится для всех людей, независимо от того, положительный или отрицательный у них тест.

[1019] Опытные когорты: Двести пациентов с раком толстой кишки III стадии и 50 пациентов с резектируемым раком поджелудочной железы набирали как минимум из 10 мест в Австралии, Новой Зеландии и Сингапуре. Образцы опухоли тестировали для выявления мутаций, которые можно использовать для последующих тестов цоДНК. Образцы плазмы собирали у всех пациентов до операции (в том числе рандомизированных для получения планового ухода). Дополнительные образцы плазмы собирали через 3, 6 и 12 месяцев у пациентов, у которых тесты цоДНК были положительными до операции. Никаких дальнейших анализов цоДНК не проводили у цоДНК-отрицательных пациентов или у тех, кто был рандомизирован для получения обычной помощи. Пациенты рандомизированы в соотношении 1:1 с управлением цоДНК (с эскалацией или деэскалацией лечения по сравнению со стандартным лечением или с обычным лечением [вслепую к результатам теста цоДНК]).

Фаза B

[1020] Здоровая когорта: Набирали сорок тысяч женщин без симптомов. Критерии включения и исключения те же, что и в фазе A. За исключением более длительного периода наблюдения и большего числа пациентов, есть как минимум два других различия между фазой A и фазой B. Во-первых, белковые биомаркеры, которые прошли порог специфичности (> 99,5 %) включены в фазу A. Пациенты с положительным тестом на один или боле из этих белковых биомаркеров управляются идентично пациентам с положительными результатами цоДНК. Во-вторых, была добавлена «контрольная» здоровая когорта. Они представляют лиц, набранных из той же популяции, но у которых не брались пробы крови для оценки заболевания или проведения опыта. Эти контроли используются для оценки способности скрининговых

тестов выявлять заболевания, прежде чем они будут обычно обнаруживаться на основе симптомов или стандартного медицинского обслуживания здоровых людей. Также проводится сравнение между стадией и выживаемостью в скринируемой и контрольной когорте.

[1021] **Опытные когорты:** В исследование были включены еще тысяча пациентов с раком толстой кишки III стадии (всего 1200 пациентов) и еще 210 пациентов с резектируемым раком поджелудочной железы (в общей сложности 250 пациентов), но теперь в 30 местах, а не в 10 местах. Точно так же, в фазе A, образцы опухолей отбирали во время операции у всех новых пациентов, и мутации идентифицировали, чтобы их можно было использовать в последующих тестах цоДНК. Кроме того, включены белковые биомаркеры для колоректального рака или рака поджелудочной железы, которые преодолели порог специфичности (> 99,5 %) в фазе A. Пациенты с положительным тестом на этих белковых биомаркерах управляются идентично пациентам с положительными результатами цоДНК. Образцы плазмы собирали у всех пациентов до операции, а также через 3, 6 и 12 месяцев у пациентов, у которых тесты цоДНК были положительными до операции. Пациенты рандомизированы в соотношении 1:1 с управлением цоДНК (с эскалацией или деэскалацией лечения по сравнению со стандартным лечением или с обычным лечением [вслепую к результатам цоДНК]).

Оценки

[1022] Тест цоДНК на основе Safe-SeqS, который используется в здоровой когорте, включал 61 ампликон, представляющий наиболее часто мутированные области драйверных генов рака. Подсчитано, что ~ 70 % из восьми типов рака, на которые нужно воздействовать, имеют мутации, по меньшей мере, в одной из областей, охваченных этими ампликонами. Доля плазмы, которая имеет мутации, по меньшей мере, в одном из этих ампликонов, составляет менее 70 %, поскольку не все виды рака вызывают образование цоДНК (см. Bettegowda et al., Sci Transl Med. 2014 Feb 19;6(224):224ra24. doi: 10.1126/scitranslmed.3007094.).

[1023] Для опытной когорты сначала используется целевой анализ секвенирования, чтобы идентифицировать по меньшей мере одну мутацию в раке FFPE, полученную в результате операции или биопсии. В этом тесте на основе Safe-SeqS используется 128 ампликонов, и мы использовали его для выявления, по меньшей мере, одной мутации гена патогенного драйвера в 395 из 401 случаев колоректального рака и в 200 из 200 протестированных случаев рака поджелудочной железы. Один конкретный ампликон, который обнаруживает мутацию в опухоли каждого отдельного пациента, затем используется для оценки плазмы от этого пациента в указанные моменты времени - иными словами, полностью персонализированный анализ.

[1024] В дополнение к тестам на циркулирующую опухолевую ДНК (цоДНК), группа из ~ 25 белковых биомаркеров оценивалась с использованием платформы Luminex на подмножестве образцов плазмы из здоровой когорты. Анализы для этих белков хорошо известны. Если пороговые значения для положительности установлены на высоком уровне, они предоставляют дополнительную информацию, которая может быть объединена с результатами теста цоДНК для улучшения чувствительности без ущерба для специфичности. Маркеры, которые проявляют специфичность> 99,5 % в фазе A, включены в фазу B исследования.

Пример 4: Обнаружение гинекологических злокачественных новообразований с использованием комбинированного подхода к скринингу

[1025] Диагностика гинекологического злокачественного образования (например, рака шейки матки, рака яичника и рака эндометрия) часто включает тест Папаниколау (Пап), трансвагинальное ультразвуковое исследование (TVUS) и/или обнаружение биомаркера CA-25. Однако скрининг с использованием современных диагностических подходов не рекомендуется для общей популяции, поскольку это приводит к «существенным повреждениям, включая значительные хирургические вмешательства у женщин, не больных раком» (см., например, Moyer, 2012 *Annals of internal medicine* 157:900-904). Таким образом, остро необходимы новые диагностические подходы.

[1026] В данном примере описывается новый анализ крови, названный PapSEEK, который решает проблемные вопросы, описанные выше. В данном тесте ДНК из отобранной жидкости (например, жидкости, содержащей клетки, отобранные из эндоцервикального канала) может использоваться в анализе (например, мультиплексном тесте на основе ПЦР) для одновременной оценки генетических изменений, которые обычно встречаются при раке эндометрия или яичника (Фиг. 19). В целом, 1915 образцов от 1658 человек были включены в исследования, описанные в данном документе, включая 656 пациентов с раком эндометрия или яичника и 1002 здоровых контрольных пациентов. Возраст, раса, гистопатологический диагноз, стадия и другая клиническая информация для онкологических больных представлены в Таблице 13. Образцы, протестированные от этих пациентов, приведены в Таблице 14.

Материалы и методы

Образцы от пациентов.

[1027] Все образцы для этого исследования были получены в соответствии с протоколами, утвержденными Институциональными наблюдательными советами медицинских учреждений имени Джона Хопкинса (Балтимор, Мэриленд), Университетом Макгилла (Монреаль, КК, Канада), Гётеборгским университетом (Гетеборг, Швеция), BioreclamationIVT (Честертаун, MD), Мемориальный онкологический центр Слоана Кеттеринга (Нью-Йорк, штат Нью-Йорк) и Датский научно-этический комитет (Копенгаген, Дания). Демографические, клинические и патологические данные стадирования были собраны для каждого пациента с раком, приведены в Таблице 13. Средний возраст 714 женщин без рака, использованных для анализа с помощью щеточки для Пап, составлял 34 года (от 17 до 67 лет). Средний возраст 125 женщин без рака, использованных для анализа щеточки для Тао, составлял 29 года (от 18 до 74 лет). Вся гистопатология была пересмотрена сертифицированными патологоанатомами. ДНК извлекали из опухолей, мазка Пап и плазмы, как описано в другом месте (см., например,Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535; and Bettegowda et al., 2014 *Sci Transl Med* 6:224ra224). Для внутриматочной пробы, эндометриальный пробоотборник Тао Brush IUMC (Cook Medical Inc., Блумингтон, Индиана) осторожно вставляли до уровня дна матки. Затем внешнюю оболочку отодвигали назад, а щетку поворачивали на 360 градусов по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки. Затем внешнюю оболочку возвращали на место, а устройство извлекали. Образец помещали в буфер Thin-Prep, из которого ДНК очищали с использованием набора ДНК AllPrep (Qiagen, Германия) в соответствии с инструкциями производителя. Очищенную ДНК из всех

образцов определяли количественно, как описано в другом месте (см., например, Rago et al., 2007 *Cancer research* 67:9364-9370).

[1028] Здоровые контрольные пациенты включали пациентов с нормальными цитологическими данными по мазку Папаниколау и отсутствием гинекологических опухолей в анамнезе. Пациенты с раком яичника с перевязкой маточных труб были исключены из исследования.

Обнаружение и анализ соматических мутаций

[1029] ДНК из мазка Пап, образцов щеточки для Тао или первичных опухолей амплифицировали в трех мультиплексных реакциях ПЦР, состоящих из 139 пар праймеров, которые были разработаны для амплификации сегментов от 110 до 142 п.н., как описано в другом месте (см., например,, Wang et al., 2016 *Elife* 5). Эти сегменты содержат области интереса следующих 18 генов: *AKT1*, *APC*, *BRAF*, *CDKN2A*, *CTNNB1*, *EGFR*, *FBXW7*, *FGFR2*, *KRAS*, *MAPK1*, *NRAS*, *PIK3CA*, *PIK3R1*, *POLE*, *PPP2R1A*, *PTEN*, *RNF43* и *TP53*. Для каждого образца проводили три мультиплексные реакции, каждая из которых содержала неперекрывающиеся ампликоны, как описано в другом месте (см., например, Wang et al., 2016 *Elife* 5). Каждый образец оценивали в двух повторных лунках. ДНК из плазмы амплифицировали в двух мультиплексных реакциях ПЦР, состоящих из 61 пары праймеров, которые были разработаны для амплификации сегментов от 67 до 81 п.н. Каждый образец оценивали в шести повторных лунках. Эти сегменты содержат области интереса следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN и TP53.

[1030] Safe-SeqS технология уменьшения ошибок для обнаружения низкочастотных мутаций (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535), был использована для всех анализов секвенирования. Один праймер в каждой паре содержал последовательность уникального идентификатора (UID), состоящую из 14 вырожденных оснований с равной вероятностью представляющих собой A, C, T или G. Чтения последовательности высокого качества были выбраны на основе показателей качества, которые были получены инструментом секвенирования, чтобы указать вероятность того, что основание было запрошено по ошибке. Чтения из общей молекулы-матрицы были затем сгруппированы на основе UID, которые были включены в виде молекулярных баркодов. Артефактные мутации, введенные во время подготовки образца или последовательности секвенирования, были уменьшены благодаря требованию наличия мутации в > 90 % чтений в каждом семействе UID (то есть, чтобы быть оцененным как «супермутант») (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535).

Статистический анализ данных секвенирования

[1031] Все образцы, взятые с помощью щеточек для Пап и Тао были проанализированы с использованием подхода, основанного на мутантной аллельной фракции (MAF). Мутации, которые удовлетворяли одному из двух следующих критериев, были рассмотрены (i) в базе данных COSMIC (см., например, Forbes *et al.*, 2017 *Nucleic Acids Res* 45:D777-D783) или (ii) предсказано, что он инактивируется в генах-супрессорах опухоли (нонсенс-мутации, вставки или делеции вне рамки считывания, канонические мутации сайта сплайсинга). Исключали синонимичные мутации, за исключением тех, которые находятся на концах экзона (см., например, Jung et al., 2015 *Nat Genet* 47:1242-1248), и интронные мутации, за исключением мутаций в сайтах

сплайсинга. MAF в исследуемом образце сначала нормализовали на основании распределения MAF для той же мутации в контрольной группе. После этой специфической для мутаций нормализации p-значение было получено путем сравнения MAF каждой мутации в каждой лунке с эталонным распределением MAF, построенных из нормальных контролей, в которые были включены все мутации. Z-оценку Стоуффера затем рассчитывали из p-значений двух лунок, взвешенных по их количеству UID.

[1032] Образец был оценен как положительный, когда любая из его мутаций имела значение выше соответствующих порогов для любого из следующих трех критериев: 1) разность между его MAF и соответствующим максимальным MAF, наблюдаемым для этой мутации в контроле, 2) отношение его Z-оценки Стоуффера к среднему значению из шести самых высоких ненулевых Z-оценок Стоуффера для той же мутации в контролях, или 3) только его Z-оценка Стоуффера, когда мутация не была видна в контроле.

[1033] Чувствительность и специфичность были получены из 10-кратной перекрестной проверки. В каждом раунде в качестве контроля использовали образцы мазка Пап от 90 % из 714 женщин без рака. В каждом из десяти раундов оценивали оставшиеся 10 % образцов мазка Пап у женщин без рака, чтобы получить специфичность. Все остальные образцы были оценены один раз в каждом из 10 раундов в общей сложности десять раз и считались положительными в целом, если они набрали положительный результат более половины времени (то есть 5 или более раундов). Мутации в образцах с положительными результатами приведены в Таблице 15.

[1034] Анализ образцов плазмы проводился с использованием эмпирического байесовского подхода. Бета-распределение было впервые установлено на основе MAF в наборе элементов управления с использованием оценки максимального правдоподобия. MAF всех мутаций затем корректировали соответствующим образом. p-значение рассчитывали для каждой мутации в каждой лунке путем сравнения с распределением скорректированных MAF среди контролей. Общее p-значение для каждой мутации было получено как произведение p-значений из всех 6 лунок. Чувствительность и специфичность были получены из 10-кратной перекрестной проверки. В каждом раунде контрольные образцы нормальной плазмы от 192 здоровых людей служили в качестве контроля, как и для образцов мазка Пап, описанных выше. Образец считался положительным, если он был положительным в 5 или более раундах. Мутации в образцах с положительными результатами приведены в Таблице 17.

[1035] Доверительные интервалы для чувствительности и специфичности были рассчитаны исходя из биномиального распределения с фактической чувствительностью и специфичностями, установленными в качестве соответствующих вероятностей успеха.

Обнаружение и анализ анеуплоидии

[1036] Для каждого образца одну пару праймеров использовали для амплификации ~ 38000 локусов длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE) по всему геному (см., например, Kinde et al., 2012 *PLoS One* 7:e41162). Массивно параллельное секвенирование было выполнено на инструментах Illumina. Один из праймеров включает UID в качестве молекулярного баркода, как описано выше, для снижения частоты ошибок, связанных с ПЦР и секвенированием. Данные секвенирования были обработаны для идентификации значительных единичных приращений или потерь хромосомного плеча, а также аллельного дисбаланса на 39 плечах хромосом с использованием программного обеспечения (определение анеуплоидии внутри образца) (**W**ithin-Sample **A**neup**L**oidy **D**etecti**O**n) (WALDO) (см., например, пример 6). WALDO включает метод опорных векторов (SVM) для различения анеуплоидных и эуплоидных образцов. SVM был

обучен с использованием 3150 образцов синтетических анеуплоидов с низким содержанием неопластических клеток и 677 образцов эуплоидных периферических лейкоцитов (WBC). Образец оценивали как положительный (анеуплоидный), если дискриминантный балл SVM превышал заданный порог или если наблюдалось значительное увеличение плеч хромосом 7q и 8q. Эти плечи хромосомы часто встречаются при раке эндометрия и яичников (см., например, Cancer Genome Atlas Research, 2013 *Nature* 497:67-73; and Cancer Genome Atlas Research, 2011 *Nature* 474:609-615).

Результаты

Оценка соматических мутаций в образцах, взятых с помощью щеточки для Пап от пациентов с раком эндометрия или яичников

[1037] Ожидалось, что количество ДНК, выделенной из опухолевых клеток, составит небольшую долю от всей ДНК в образцах щеточки для Пап, причем большая часть ДНК будет происходить из нормальных клеток. Поэтому для выявления мутаций в этих образцах использовалась чувствительная технология уменьшения ошибок на основе ПЦР, называемая Safe-Sequencing System (Safe-SeqS) (см. Методы и материалы). Вкратце, праймеры были разработаны для амплификации 139 областей, охватывающих 9392 различных положения нуклеотидов в 18 представляющих интерес генах (Таблица 39). Три реакции мультиплексной ПЦР, каждая из которых содержала неперекрывающиеся ампликоны, были затем выполнены на каждом образце.

[1038] Этот анализ был применен к мазкам Пап от 382 женщин с раком эндометрия, 245 женщин с раком яичников и 714 женщин без рака. Было обнаружено, что 81 % пациентов с раком эндометрия имели обнаружимые мутации, в том числе 78 % пациентов с ранней стадией (стадии I и II) и 89 % пациентов с поздней стадией заболевания (стадии III и IV; Таблица S2). Наиболее часто мутировавшими генами были *PTEN* (64 %), *TP53* (41 %), *PIK3CA* (31 %), *PIK3R1* (29 %), *CTNNB1* (21 %), *KRAS* (18 %), *FGFR2* (11 %), *POLE* (9 %), *APC* (9 %), *FBXW7* (8 %), *RNF43* (7 %) и *PPP2R1A* (5 %). Средняя доля мутантных аллелей (MAF) составила 4,0 % (95 % доверительный интервал (ДИ): 3,5-4,5 %) (Таблица 15).

[1039] Двадцать девять процентов из 245 больных раком яичников имели обнаруживаемые мутации в своих образцах мазка Пап. Они включали 28 % пациентов с ранней стадией заболевания и 30 % пациентов с поздней стадией заболевания (Таблица 14). Наиболее часто мутировавшими генами были TP53 (74 %). Медианная MAF составила 0,54 % (95 % ДИ: 0,4-0,87 %) (Таблица 15). Этот анализ был также применен к 714 женщинам без рака и обнаружил, что у 1,3 % была обнаруживаемая мутация, что дало специфичность 98,7 % (95 % ДИ: 97,6-99,4 %) (Фиг. 20).

[1040] Опухолевая ткань была доступна у 83 % и 84 % пациентов с раком эндометрия и яичников, у которых брали образцы мазка Пап, соответственно. Используя тот же мультиплексный анализ, примененный к образцам мазка Пап, мутация гена-водителя была идентифицирована в 98 % и 82 % тканей рака эндометрия и яичника, соответственно (Таблица 16). Из пациентов с раком эндометрия и яичников с мутацией водителя, идентифицированной в их первичной опухоли, у 85 % и 29 %, соответственно, были мутации в мазках Пап. Наоборот, из положительных образцов мазка Пап от пациентов с раком эндометрия или яичников 93 % содержали по меньшей мере одну мутацию гена-драйвера, которая была идентична мутации, наблюдаемой в их первичной опухоли. Фракция мазка Пап с мутациями, которые также были

обнаружены в первичных опухолях, была выше у пациентов с раком эндометрия (97 %), чем у пациентов с раком яичников (73 %).

Оценка анеуплоидии в образцах мазка Пап

[1041] В дополнение к соматическим мутациям анеуплоидия обнаруживается в подавляющем большинстве случаев рака эндометрия и яичников (см., например, Cancer Genome Atlas Research, 2013 *Nature* 497:67-73; Cancer Genome Atlas Research, 2011 *Nature* 474:609-615; and Vogelstein et al., 2013 *Science* 339:1546-1558). Для оценки анеуплоидии был использован метод на основе ПЦР для амплификации ~ 38000 локусов длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE) с одной парой праймеров. LINE распространились по всему геному посредством ретротранспозиции и обнаружены на всех 39 неакроцентрических аутосомных плечах. После секвенирования данные были обработаны для определения приращений или потерей на отдельных плечах хромосом.

[1042] Анеуплоидия была обнаружена в образцах мазка Пап у 38 % (n = 382) пациентов с раком эндометрия, в том числе у 34 % и 51 % пациентов с ранней и поздней стадией заболевания, соответственно (Таблица 14). Анеуплоидия была также обнаружена в образцах мазка Пап у 11 % (n = 245) пациентов с раком яичников, в том числе у 15 % и 9,3 % пациентов с ранней и поздней стадией заболевания, соответственно (Таблица 14). При раке эндометрия и яичников чаще всего изменялись плечи 4p, 7q, 8q и 9q. Напротив, когда анализ на анеуплоидию применяли к мазкам Пап 714 женщин без рака, положительная реакция была только у одной женщины (Фиг. 20).

[1043] Даже если образец не содержит генетического изменения в одном из 18 оцениваемых генов, он все равно может быть анеуплоидным и обнаруживаться с помощью способов, представленных в данном документе. Эта гипотеза была подтверждена идентификацией шести пациентов (трое с эндометриальным заболеванием и три с раком яичников), у которых не было мутаций в образцах мазка Пап или первичных опухолях (при наличии), но у которых образцы мазка Пап показали анеуплоидию. Комбинированный тест, включающий вышеописанные анализы на мутации плюс анеуплоидию, был назван «PapSEEK». PapSEEK оценивает образец как положительный, если он либо содержит мутацию, либо ненормальное число плеч хромосомы. Восемьдесят один процент образцов мазков Пап от женщин с раком эндометрия был PapSEEK-положительным, включая 78 % пациентов с ранней стадией заболевания и 92 % пациентов с поздней стадией заболевания (Фиг. 21 и Фиг. 22). Тридцать три процента образцов мазков Пап от женщин с раком яичника был PapSEEK-положительным, включая 34 % пациентов с ранней стадией заболевания и 33 % пациентов с поздней стадией заболевания (Фиг. 21 и Фиг. 22). Только 1,4 % образцов мазков Пап от 714 женщин без рака были положительными по PapSEEK, что обеспечило специфичность 98,6 % (95 % ДИ: 97,4-99,3 %) (Фиг. 20).

Оценка образцов щеточки Тао от пациентов с раком яичников или эндометрия

[1044] Более прямой, минимально инвазивный отбор проб внутриматочной полости (а не эндоцервикального канала) может повысить чувствительность этого подхода для выявления гинекологических раковых заболеваний. Чтобы исследовать эту возможность, внутриматочные пробы собирали с использованием щеточки для Тао, которая представляет собой гибкую узкую щетку, покрытую

убирающейся наружной оболочкой, которая позволяет осуществлять прямой отбор всей полости эндометрия без повреждения миометрия или загрязнения шейного канала. Он был одобрен Управлением по контролю за продуктами и лекарствами для отбора проб эндометрия и может использоваться в амбулаторных условиях без необходимости анестезии. Выгодный для потенциального скринингового теста, он хорошо переносится пациентами.

[1045] PapSEEK применяли к образцам щеточки Тао, собранным у 123 пациентов с раком эндометрия, 51 пациента с раком яичников и 125 женщин без рака. Девяносто три процента образцов мазка Тао от пациентов с раком эндометрия содержали генетические изменения, обнаруженные PapSEEK, включая 90 % и 98 % пациентов с ранней и поздней стадиями заболевания, соответственно (Фиг. 22). Наиболее часто мутировавшими генами в образцах мазка Тао были *PTEN* (63 %), *TP53* (42 %), *PIK3CA* (36 %), *PIK3R1* (20 %), *KRAS* (17 %), *CTNNB1* (15 %), *FGFR2* (15 %), *RNF43* (11 %), *PPP2R1A* (7 %), *POLE* (7 %) и *FBXW7* (6 %), похожие на те, что наблюдались в образцах мазка Пап. Медианная MAF составила 24,7 % (95 % ДИ: 21,3-26,9 %), значительно выше, чем в образцах мазка Пап, в которых среднее значение MAF составляло 4,0 % (95 % ДИ: 3,5-4,5 %; Таблица S4).

[1046] Генетические изменения, обнаруживаемые с помощью PapSEEK, были обнаружены в 45 % (95 % ДИ: от 31 % до 60 %) образцов мазка Тао от 51 женщины с раком яичников, включая 47 % и 44 % пациентов с ранней и поздней стадиями, соответственно (Фиг. 22). Наиболее часто мутировавшими генами были TP53 (86 %), что согласуется с данными по образцам мазка Пап. Медианная MAF составила 0,88 % (95 % ДИ: 0,61-2,8 %), что выше, чем в образцах мазка Пап (медиана 0,54 %; 95 % ДИ: 0,4-0,87 %; Таблица 15).

[1047] PapSEEK был применен к образцам мазка Тао от 125 женщин без рака. Ни одна (0 %) из этих женщин не продемонстрировала положительного результата на мутации, что обеспечило специфичность 100 % (95 % ДИ: 97-100 %; Фиг. 20).

[1048] Образцы мазка Тао и мазка Пап были доступны от одной и той же женщины у 145 пациентов (103 с раком эндометрия и 42 с раком яичников). При раке эндометрия PapSEEK был положительным в 91 % образцов мазка Тао и в 81 % образцов мазка Пап ($p = 0,02$, Р-тест Мак-Немара). Аналогичным образом, доля пациентов с раком яичников с положительным тестом PapSEEK была выше для мазка Тао (45 %), чем для мазка Пап (17 %; $p = 0,002$, Р-тест МакНемара; Таблица 13).

[1049] Опухолевая ткань была доступна у 90 % и 88 % пациентов с раком эндометрия и с раком яичников, у которых брали образцы мазка Тао, соответственно. PapSEEK идентифицировал мутации гена-драйвера в 97 % и 80 % тканей рака эндометрия и рака яичника, соответственно (Таблица 16). Из пациентов с раком эндометрия и яичников с мутацией водителя, идентифицированной в их первичной опухоли, у 93 % и 42 %, соответственно, были мутации, обнаруженные в мазках Тао. Наоборот, из положительных образцов мазка Тао от пациентов с раком эндометрия или яичников 91 % содержали по меньшей мере одну мутацию гена-драйвера, которая была идентична мутации, наблюдаемой в их первичной опухоли. Фракция мазка Тао с мутациями, которые также были обнаружены в первичных опухолях, была выше у пациентов с раком эндометрия (97 %), чем у пациентов с раком яичников (53 %).

Оценка цоДНК у пациентов с раком яичников

[1050] Рак яичников, которые были недоступны при взятии мазков Пап или Тао из-за анатомических или других факторов, можно обнаружить по циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) в плазме. Это было проверено на 83 больных раком яичников, у которых брали мазок Пап и образцы плазмы. Из-за меньшего

размера деградировавшей цоДНК были разработаны праймеры для амплификации коротких фрагментов ДНК размером от 67 до 81 п.н., охватывающих 1931 определенное положение нуклеотида в 16 представляющих интерес генах. Чтобы продемонстрировать специфичность этого анализа, он был применен к образцам плазмы от 192 здоровых людей; ни один (0 %) не дал положительного результата, получив специфичность 100 % (95 % ДИ: 98-100 %).

[1051] Было обнаружено, что 43 % (95 % ДИ: 33-55 %) плазмы от 83 пациентов с раком яичников имели детектируемую цоДНК. Обнаруженные мутации приведены в Таблице 17. Как и ожидалось, чувствительность к цоДНК в плазме была выше у пациентов с опухолями поздней стадии, чем у опухолей ранней стадии (56 % против 35 %; Фиг. 23). Для ранней стадии заболевания среднее значение MAF в плазме составляло 0,85 %, что было меньше, чем среднее значение MAF (5,7 %) в мазках Пап. По меньшей мере, одна из мутаций, обнаруженных в плазме, может быть идентифицирована в 88 % соответствующей первичной опухоли.

[1052] В образцах мазка Пап из этой же когорты из 83 пациентов, 40 % были положительными по тесту PapSEEK. Индивидуумы, получившие положительные результаты в своих мазках Пап и образцах плазмы, перекрывались лишь частично (Фиг. 21). В результате 63% (95 % ДИ: 51-73 %) пациентов были положительными по меньшей мере с одним из двух тестов. Те, кто обеспечил положительный результат, включали 54 % пациентов с ранней стадией заболевания и 75 % с поздней стадией заболевания, соответственно (Таблица 13, Фиг. 23).

Обсуждение

[1053] Как описано в данном документе, был разработан и применен мультиплексный тест на основе ПЦР (PapSEEK) для обнаружения генетических изменений в образцах мазков Пап или Тао. Эти образцы минимально инвазивно и удобно получают во время обычных визитов в клинику. Большинство раковых заболеваний эндометрия могут быть обнаружены с помощью PapSEEK: 93 % с щеточкой для Тао и 81 % с щеточкой для Пап. Значительная часть рака яичников также может быть обнаружена с помощью PapSEEK: 45 % с щеточкой для Тао и 33 % с щеточкой для Пап. Специфичность PapSEEK была высокой: только 0 % и 1,4 % женщин без рака продемонстрировали положительный результат на образцах мазков Тао и Пап соответственно (Фиг. 24). Также было продемонстрировано, что анализы цоДНК в плазме можно использовать в сочетании с PapSEEK на образцах мазков Пап, что повышает чувствительность выявления рака яичников до 63 %.

[1054] Примечательно, что чувствительность для выявления рака яичников на ранней стадии была такой же высокой, как и для поздней стадии заболевания (47 % против 44 % для Тао; 34 % против 33 % для Пап). Не желая быть связанными теорией, есть как минимум два возможных объяснения этого неожиданного, но привлекательного открытия. Во-первых, было показано, что некоторые виды рака яичников возникают в маточных трубах, что может облегчить их раннее обнаружение с помощью PapSEEK, когда опухолевые клетки попадают в полость матки. Во-вторых, при опухолях на поздней стадии маточные трубы часто спутаны и облитерированы болезнью и, таким образом, с меньшей вероятностью будут служить каналом для прохождения опухолевых клеток в матку или эндоцервикальный канал. В этом случае добавление анализа цоДНК в плазме к взятию мазков Пап или Тао может быть особенно полезным.

[1055] Подмножество образцов, протестированных в данном документе, было составлено из раковых заболеваний на ранней стадии. Доступные в настоящее время методы диагностики имеют низкую

чувствительность к этим поражениям (см., например, Fishman et al., 2005 *Am J Obstet Gynecol* 192:1214-1221; Sharma et al., 2012 *Ultrasound Obstet Gynecol* 40:338-344; and Hamilton et al., 2006 *British journal of cancer* 94:642-646). Хотя подтипы высокой степени злокачественности составляют только около 10 % случаев рака эндометрия, на них приходится более 40 % смертей от этого заболевания (см., например, Moore et al., 2011 *Clin Obstet Gynecol* 54:278-291). Поскольку типы рака высокой степени злокачественности часто возникают на фоне атрофического эндометрия и могут метастазировать до видимых отклонений при визуализации, трансвагинальное ультразвуковое исследование играет ограниченную роль в скрининге и ранней диагностике. Таким образом, было обнадеживающим, что PapSEEK обнаружил 85 % (n = 34) и 89 % (n = 9) раковых опухолей эндометрия высокой степени злокачественности, ограниченных эндометрием в образцах мазков Пап и Тао, соответственно. В случае рака яичников тестируемая когорта включала только небольшое количество ранних стадий случаев с высокой степени злокачественности, что согласуется с прискорбным фактом, что эти раковые заболевания часто диагностируются только на поздних стадиях. Тем не менее примечательно, что обнаружение того, что 36 % (n = 11) были положительными при комбинированном исследовании Пап и плазмы, и что 80 % (n = 5) были положительными в образцах мазков Тао.

[1056] Исследование, описанное в данном документе, было ретроспективным. Образцы, которые были исследованы, были получены от пациентов с известными раковыми заболеваниями, хотя значительная часть была от пациентов с ранними стадиями поражения. В условиях скрининга раковые заболевания будут преимущественно на более ранней стадии, и можно ожидать, что чувствительность для обнаружения будет ближе к чувствительности к раковым заболеваниям на ранней стадии, наблюдаемым в данном исследовании. Более того, возрастные диапазоны контролей и случаев обычно лучше сопоставляются в проспективном исследовании, чем в данном ретроспективном исследовании. У некоторых пациентов с раком яичников, у которых были обнаружены мутации в образцах мазков Пап или Тао, не было идентичных мутаций в их первичных опухолях. Это не было проблемой с раком эндометрия, где по меньшей мере одна мутация в образцах кисти почти всегда (97 %) обнаруживалась в соответствующих первичных опухолях. Но это явление наблюдалось у пациентов с раком яичников, особенно с мазком Тао. По меньшей мере, одна мутация, идентифицируемая в мазках Пап, могла быть идентифицирована в 73 % соответствующих первичных опухолей яичников, в то время как то же самое была справедлива только для 53 % образцов мазка Тао.

[1057] Не желая быть связанными какой-либо теорией, одно из возможных объяснений несоответствия между мутациями в образцах кисти и раком яичников у одних и тех же пациентов заключается в том, что анализ обнаруживает мутации, которые не существуют *in vivo*, представляющие технические артефакты. Однако не считается, что это вероятно, учитывая, что специфичность анализов составляла 100 % и 99 % в образцах мазков Тао и Пап, соответственно, у женщин без рака. Другое возможное объяснение - гетерогенность опухоли. Только небольшая часть опухолей, которые были проанализированы, была отобрана и секвенирована, и дополнительные мутации, обнаруженные в мазке Пап или внутриматочных образцах, могли представлять мутации из других частей опухоли. Также возможно, что некоторые мутации происходили из небольших синхронных раков эндометрия или ранних предраковых поражений эндометрия, которые не были отмечены патологом. Значительная часть женщин с раком яичников имеют синхронный рак эндометрия с такими факторами риска, как синдром Линча, синдром поликистозных яичников, перименопауза, ожирение, нульпарность и незамедлительная заместительная терапия эстрогенами (см., например, Al Hilli et al., 2012 *Gynecologic oncology* 125:109-113; Walsh et al., 2005 *Obstetrics and gynecology*

106:693-699; Zaino et al., 2001 *Gynecologic oncology* 83:355-362; and Song et al., 2014 *Int J Gynecol Cancer* 24:520-527).

[1058] Хотя гетерогенность опухоли или множественные синхронные опухоли являются возможными объяснениями, которые часто используются для объяснения расхождений в исследованиях жидкой биопсии, не желая быть связанными теорией, возможно, что клональные экспансии незлокачественных клеток могут играть роль в данных наблюдениях. Клональные пролиферации, которые не считаются опухолевыми, были описаны в маточном лаваже, костном мозге, коже и других тканях (см., например, Steensma et al., 2015 *Blood* 126:9-16; Coombs et al., 2017 *Cell Stem Cell* 21(3):374-382; Young et al., 2016 *Nat Commun* 7:12484; Krimmel et al., 2016 *Proc Natl Acad Sci U S A* 113:6005-6010; and Nair et al., 2016 *PLoS Med* 13:e1002206). Особый интерес представляют клональные пролиферации клеток эндометрия, которые вызывают эндометриоз, иногда изнурительное состояние, которым страдают миллионы женщин. Недавно было показано, что эти поражения, которые могут происходить по всему животу и происходят из эндометрия, являются клональными пролиферациями, которые могут быть вызваны теми же мутациями, которые обнаруживаются при раке эндометрия (см., например, Anglesio et al., 2017 *N Engl J Med* 376:1835-1848). Не желая быть связанными теорией, возможно, что гормональные и физиологические изменения, способствующие или являющиеся результатом рака яичников, стимулируют или отбирают такие клональные пролиферации в слизистой оболочке эндометрия. С одной стороны, эта возможность противоречит тонкой специфичности, которая является концептуальной основой для всех жидких биопсий. С другой стороны, это может фактически повысить чувствительность выявления рака яичников, не уменьшая специфичности, если большая клональная пролиферация почти исключительно обнаруживается у женщин с гинекологическими злокачественными новообразованиями. Клональные пролиферации, которые составляют > 0,03 % от общего количества клеток в слизистой оболочке эндометрия, выявляются с помощью способов, представленных в данном документе.

Пример 5: Обнаружение урологических злокачественных новообразований с использованием комбинированного подхода к скринингу

[1059] По данным Американского онкологического общества, в 2017 году в одних только Соединенных Штатах было зарегистрировано 79030 новых случаев рака мочевого пузыря (BC) и 18540 смертей (см., например, Siegel et al., 2017 *CA Cancer J Clin* 67:7-30), многие пациенты с раком мочевого пузыря страдают множественными рецидивами до прогрессирования, обеспечивая достаточное время для раннего выявления и лечения до метастазирования (см., например, Netto, 2013 *Adv Anat Pathol* 20:175-203). Цитологические анализы мочи и цистоскопия с трансуретральной биопсией (ТУБ) в настоящее время являются общепринятым способом диагностики и последующего наблюдения при раке мочевого пузыря. Хотя цитология мочи имеет значение для выявления новообразований высокой степени злокачественности, она не может обнаружить подавляющее большинство опухолей низкого степени злокачественности (см., например, Netto et al., 2016 *Urol Clin North Am* 43:63-76; Lotan et al., 2003 *Urology* 61:109-18; and Zhang et al., 2016 *Cancer Cytopathol* 124:552-564). Этот факт вместе с высокой стоимостью и инвазивной природой повторных цистоскопий и процедур ТУБ привели ко многим попыткам разработать новые неинвазивные стратегии, включая генетические и белковые анализы мочи или сыворотки для скрининга и наблюдения (см., например, Kawauchi et al., 2009 *Hum Pathol* 40:1783-1789; Kruger et al., 2003 *Int J Oncol* 23:41-48; Skacel et al., 2003 *J Urol* 169:2101-2105; Sarosdy et al., 2006 *J Urol* 176:44-47; Moonen et al., 2007 *Eur Urol* 51:1275-

80; Fradet et al., 1997 *Can J Urol* 4:400-405; Yafi et al., 2015 *Urol Oncol* 33:66.e25-66.e31; Serizawa et al., 2010 *Int J Cancer* 129(1):78-87; Kinde et al., 2013 *Cancer Res* 73:7162-7167; Hurst et al., 2014 *Eur Urol* 65:367-369; Wang et al., 2014 *Oncotarget* 5:12428-12439; Ralla et al., 2014 *Crit Rev Clin Lab Sci* 51:200-231; Ellinger et al., 2015 *Expert Rev Mol Diagn* 15:505-516; Bansal et al., 2014 *Clin Chim Acta* 436:97-103; Goodison et al., 2012 *PLoS One* 7:e47469; and Allory et al., 2014 *Eur Urol* 65:360-366). В настоящее время Управление США по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA) одобрило проведение анализов, включая тест ImmunoCyt (Scimedx Corp), иммуноферментный анализ на ядерный матричный белок 22 (NMP22) (Matritech) и многоцелевая флуоресцентная гибридизация in situ (FISH) (UroVysion) (см., например, Kawauchi et al., 2009 *Hum Pathol* 40:1783-1789; Kruger et al., 2003 *Int J Oncol* 23:41-48; Skacel et al., 2003 *J Urol* 169:2101-2105; Sarosdy et al., 2006 *J Urol* 176:44-47; Moonen et al., 2007 *Eur Urol* 51:1275-80; Fradet et al., 1997 *Can J Urol* 4:400-405; and Yafi et al., 2015 *Urol Oncol* 33:66.e25-66.e31). Чувствительность 62-69 % и специфичность 79-89 % были зарегистрированы для некоторых из этих тестов; однако из-за несоответствия результатов анализа, стоимости или требуемой технической экспертизы интеграция таких анализов в обычную клиническую практику еще не произошла. Кроме того, поскольку цитология мочи относительно нечувствительна для выявления рецидивов, цистоскопия проводится таким пациентам в США, как каждые три месяца, и стоимость лечения этих пациентов в целом выше, чем стоимость лечения любого другого типа рака, и составляет 3 миллиарда долларов ежегодно (см., например, Netto et al., 2010 *Pathology* 42:384-394).

[1060] Кроме того, ежегодная заболеваемость этими уротелиальными карциномами верхних мочевыводящих путей (UTUC) в западных странах составляет 1-2 случая на 100000, но встречается с гораздо большей частотой в популяциях, подверженных воздействию аристолоховой кислоты (АК) (Chen et al., 2012 *Proc Natl Acad Sci U S A*, 109(21):8241-8246; and Grollman et al., 2013 *Environ Mol Mutagen*, 54(1):1-7; and Lai et al., 2010 *J Natl Cancer Inst*, 102(3):179-186). Нефроуретерэктомия может быть излечивающей для пациентов с UTUC, когда она обнаружена на ранней стадии (Li et al., 2008 *Eur Urol*. 54(5):1127-34). Тем не менее, эти виды рака в основном не проявляются до появления явных клинических симптомов, обычно гематурии, и в результате большинство пациентов диагностируются только на поздней стадии (Roupret et al., 2015 *Eur Urol*. 68(5):868-79). Диагностические тесты для выявления UTUC ранней стадии в настоящее время недоступны.

[1061] Широко применимый подход для неинвазивного выявления рака (например, рака на ранней стадии, такого как БК или UTUC) может быть как с медицинской, так и с экономической точки зрения.

[1062] В данном примере описывается новый анализ крови, названный UroSEEK, который решает проблемные вопросы, описанные выше. В этом тесте ДНК из образцов мочи можно использовать в анализе (например, мультиплексном тесте на основе ПЦР) для одновременной оценки генетических изменений, которые обычно происходят в БК или UTUC. Схема подхода, использованного в исследовании рака мочевого пузыря, представлена на Фиг. 25, а схема подхода, использованного в исследовании UTUC, представлена на Фиг. 31.

Материалы и методы

Пациенты и образцы

[1063] Образцы мочи были отобраны проспективно у пациентов в четырех участвующих учреждениях, включая больницу Джона Хопкинса, Балтимор, Мэриленд, США; Онкологический центр А.С. Камарго, Сан-Паулу, Бразилия; Университетская больница Осаки, Осака, Япония; и Университетская больница Хасеттепе, Анкара, Турция. Исследование было одобрено институциональными наблюдательными советами больницы Джона Хопкинса и всеми другими участвующими учреждениями. Были получены соответствующие соглашения о передаче материала. Пациенты с известной историей злокачественных новообразований, кроме рака мочевого пузыря, были исключены из исследования. В исследование были включены две когорты пациентов.

[1064] Когорта раннего обнаружения содержала 570 пациентов, которые были направлены в урологическую клинику в одной из вышеуказанных больниц из-за гематурии или симптомов нижних мочевыводящих путей (Таблица 18). Вторая когорта (322 пациента) представляла пациентов с ранее установленным диагнозом рака мочевого пузыря (BC), которые находятся под наблюдением за рецидивом заболевания (когорта наблюдения). Первичные опухоли этих пациентов содержали мутации по меньшей мере в одном из 11 генов, оцененных с помощью мультиплексного или одноплексного анализа. Минимальное последующее наблюдение в течение 12 месяцев с даты сбора мочи требовалось в случаях, когда не было признаков инцидента или рецидивов опухоли в когортах раннего обнаружения или наблюдения, соответственно. Образцы мочи были собраны до любых процедур, таких как цистоскопия, проводимых во время визитов пациентов. Всего в исследовании было проанализировано 892 образца мочи, составленных из двух типов образцов. Первыми были остаточные мочевые клетки после обработки стандартными жидкими цитологическими протоколами BD SurePath™ (Becton Dickinson and Company; Франклин Лейкс, штат Нью-Джерси, США). Чтобы обеспечить стандарт обслуживания, оставшиеся жидкости SurePath® хранили в холодильнике в течение 6-8 недель перед подачей для очистки ДНК, чтобы учесть любую потенциальную необходимость повторной цитологической обработки того же самого образца. Второй тип пробы состоял из образцов свежей мочи в биобанке, в которых 15-25 мл проб мочи хранили при 4 °C в течение до 60 мин до центрифугирования (10 мин при 500 г), а гранулы хранили при минус 80 °C до очистки ДНК. Моча от 188 здоровых людей среднего возраста 26 также была получена и обработана идентично образцам свежей мочи, помещенным в банк.

[1065] Фиксированными формалином образцы опухолевой ткани, заключенные в парафин (FFPE) от трансуретральной резекции (ТУБ) или цистэктомии были собраны в 413 из 892 случаев. Когда было доступно несколько разных опухолей от одного и того же пациента (из-за рецидивов), самая ранняя опухолевая ткань, полученная после донорства образца мочи, использовалась в когорте раннего обнаружения. В когорте наблюдения опухоли, предшествовавшие сдаче пробы мочи, были использованы у 146 из 322 пациентов. В других 176 случаях наблюдения использовалась самая ранняя ткань, полученная после сдачи пробы мочи. Специалист по мочеполовой системе просмотрел все гистологические слайды, чтобы подтвердить диагноз и выбрать репрезентативную область опухоли с максимально высокой клеточной опухолью, насколько это возможно для этого случая. Соответствующие блоки FFPE были заполнены стерильной иглой 16-го калибра. На одну опухоль получали от одного до трех ядер и помещали в стерильные пробирки объемом 1,5 мл для очистки ДНК, как описано в другом месте (см., например, Kinde et al., 2013 *Cancer Res* 73:7162-7167). Электронные медицинские карты были рассмотрены для получения истории болезни и данных о наблюдениях у всех пациентов.

Исследование когорты UTUC

[1066] Участие в исследовании было предложено нескольким пациентам с UTUC, которым в 2012-2016 гг. была запланирована радикальная односторонняя нефроуретерэктомия в Национальной университетской больнице Тайваня. Все пациенты дали информированное согласие, используя форму согласия и план исследования, рассмотренный и одобренный Институциональными контрольными советами в Национальном университете Тайваня и университете Стони Брук. Всего 56 пациентов UTUC были включены в исследование после исключения четырех пациентов с грубой гематурией и одного пациента с несоответствием ДНК опухоли и мочи путем идентификации личности. Для оценки специфичности теста UroSEEK была использована ДНК клеток мочевыводящей системы из 188 образцов мочи, взятых у здоровых людей в США со средним возрастом 40 лет, от 19 до 60 лет. ДНК лейкоцитов (WBC) от 94 нормальных людей из США использовали для оценки технической специфичности анализа ПЦР.

Биологические образцы – когорта UTUC

[1067] Образцы мочи были получены от пациентов за один день до операции. Клетки мочевыводящей системы выделяли центрифугированием при 581g в течение 10 минут при комнатной температуре, трижды промывали в солевом растворе, используя те же условия центрифугирования, и хранили замороженными до выделения ДНК с использованием набора Qiagen # 937255 (Germantown, MD). ДНК очищали из свежезамороженных резецированных образцов опухолей верхних путей и коры почки с помощью стандартных процедур экстракции фенол-хлороформом, как описано в другом месте (см., например, Chen et al., 2012 *Proc Natl Acad Sci U S A*, 109(21):8241-8246; and Jelakovic et al., 2012 *Kidney Int.* 81(6):559-67). Была проанализирована одна опухоль верхних мочевыводящих путей у пациента; для случаев с опухолями на нескольких участках, предпочтительно были выбраны опухоли почечной тазовой области, при их наличии. Образцы фиксированных формалином, заключенные в парафин опухолей были расценены и оценены урологом-патологом, и наличие одной или более уротелиальных карцином верхних мочевыводящих путей было подтверждено гистопатологией для каждого зарегистрированного субъекта. Соответствующие клинические и демографические данные были получены путем анализа диаграммы каждого субъекта. eGFR рассчитывали по уравнению MDRD (см., например, Levey et al., 2006 *Ann Intern Med.* 145(4):247-54) и использовались для определения стадии CKD (см., например, Levey et al., 2005 *Kidney Int.* 67(6):2089-100).

Анализ ДНК-аддукта

[1068] Уровни аддукта AL-ДНК (7- (дезоксиаденозин-N6-ил) аристолактам I; dA-AL-I) в 2 мкг ДНК из нормальной коры почки пациентов с UTUC количественно определяли с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии - электрораспылительной ионизации / многостадийности масс-спектрометрия (UPLC-ESI / MSn) с масс-спектрометром с линейной квадрупольной ионной ловушкой (LTQ Velos Pro, Thermo Fisher Scientific, Сан-Хосе, Калифорния), как описано в другом месте (см., например, Yun et al., 2012 *Chem Res Toxicol.* 2012 25(5):1119-31).

Анализ мутаций

[1069] Три отдельных анализа были использованы для поиска отклонений в ДНК клеток мочевыводящей системы. Во-первых, мультиплексная ПЦР была использована для выявления мутаций в областях десяти генов, обычно мутирующих при урологических злокачественных новообразованиях CDKN2A, ERBB2, FGFR3, HRAS, KRAS, MET, MLL, PIK3CA, TP53 и VHL (см., например, Netto, 2011 *Nat Rev Urol* 9:41-51; Mo et al., 2007 *J Clin Invest* 117:314-325; Sarkis et al., 1993 *J Natl Cancer Inst* 85:53-59; Lin et al., 2010 *Urol Oncol* 28:597-602; Sarkis et al., 1994 *J Urol* 152:388-392; Sarkis et al., 1995 *J Clin Oncol* 13:1384-1390; Wu, 2005 *Nat Rev Cancer* 5:713-725; and Cancer Genome Atlas Research Network, 2014 *Nature* 507:315-322). Пары праймеров, использованные для этой мультиплексной ПЦР, были разделены на три мультиплексные реакции, каждая из которых содержала неперекрывающиеся ампликоны (см. ниже). Эти праймеры использовали для амплификации ДНК в реакциях по 25 мкл, как описано в другом месте (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535) за исключением того, что 15 циклов были использованы для начальной амплификации. Во-вторых, была оценена область промотора *TERT*. Один амплификационный праймер использовали для амплификации сегмента длиной 73 п.н., содержащего участок промотора *TERT*, о котором известно, что он содержит мутации при раке мочевого пузыря (см., например, Kinde et al., 2013 *Cancer Res* 73:7162-7167). Условия, используемые для его амплификации, были такими же, как в мультиплексных реакциях, описанных выше, за исключением того, что использовали буфер Phusion GC (Thermo-Fisher) вместо буфера HF, и 20 циклов использовали для начальной амплификации. Участок промотора *TERT* не может быть включен в мультиплексную ПЦР из-за высокого содержания GC в первом. Продукты ПЦР очищали с помощью шариков AMPure XP (Beckman Coulter, штат Пенсильвания, США), а затем 0,25 % очищенных продуктов ПЦР (мультиплекс) или 0,0125 % продуктов ПЦР (одноплексный TERT) затем амплифицировали во втором раунде ПЦР, как описано в другом месте (см., например, Wang et al., 2016 *Elife* 5:10.7554/eLife.15175). Продукты ПЦР из второго раунда амплификации затем очищали с помощью AMPure и секвенировали на приборе Illumina. Для каждой идентифицированной мутации частота мутантного аллеля (MAF) была определена путем деления числа уникально идентифицированных чтений с мутациями (см., например, Kinde et al., 2011 *Proc Natl Acad Sci U S A* 108:9530-9535) на количество всех однозначно идентифицированных чтений. Каждый образец ДНК оценивали в двух независимых ПЦР, как для анализа промотора *TERT*, так и для мультиплексного анализа, и образцы оценивали как положительные, только если обе ПЦР показали одинаковую мутацию. Частоты и количество мутантных аллелей, указанные в Таблице 19, Таблице 20, Таблице 22 и Таблице 23, относятся к среднему значению двух независимых анализов.

[1070] Чтобы оценить статистическую значимость предполагаемых мутаций, была оценена ДНК из лейкоцитов 188 неродственных нормальных людей. Вариант, наблюдаемый в образцах от больного раком, оценивали как мутацию только в том случае, если он наблюдался при значительно более высоком MAF, чем в нормальных лейкоцитах. В частности, классификация статуса цоДНК образца основывалась на двух дополнительных критериях, применяемых к каждой мутации: 1) разность между средним MAF в интересующем образце и соответствующим максимальным MAF, наблюдаемым для той же мутации в наборе контрольных образцов, и 2) Z-оценка Стоуффера, полученная сравнением MAF в интересующем образце с распределением нормальных контрольных образцов. Чтобы рассчитать Z-оценку, MAF в интересующем образце сначала нормализовали на основе специфичных для мутаций распределений MAF,

наблюдаемых среди всех контрольных образцов. После этой специфической для мутаций нормализации p-значение было получено путем сравнения MAF каждой мутации в каждой лунке с эталонным распределением MAF, построенных из нормальных контролей, в которые были включены все мутации. Z-оценку Стоуффера затем рассчитывали из p-значений двух лунок, взвешенных по их количеству UID. Образец был классифицирован как положительный, если либо разница, либо Z-оценка Стоуффера его мутаций был выше порогов, определенных по нормальным значениям лейкоцитов. Порог для параметра разности определялся по наибольшему MAF, наблюдаемому в любых нормальных лейкоцитах. Порог для Z-оценки Стоуффера был выбран таким образом, чтобы допустить один ложноположительный результат среди 188 исследованных образцов нормальной мочи.

Анализ анеуплоидии.

[1071] Анеуплоидию оценивали с помощью Fast-SeqS, который использует одну пару праймеров для амплификации ~ 38000 локусов, рассеянных по всему геному (см., например, Kinde et al., 2012 *PLoS One* 7:e41162). После массивно-параллельного секвенирования приращения или потери каждого из 39 плеч хромосом, охваченных анализом, определяли с использованием специального статистического метода обучения. Метод опорных векторов (SVM) использовали для различения анеуплоидных и эуплоидных образцов. SVM был обучен с использованием 3150 образцов синтетических анеуплоидов с низким содержанием неопластических клеток и 677 образцов эуплоидных периферических лейкоцитов (WBC). Образцы были оценены как положительные, когда показатель анеуплоидии по всему геному был > 0,7, и имелось по меньшей мере одно приращение или потеря плеча хромосомы.

Проверка идентичности

[1072] Мультиплексную реакцию, содержащую 26 праймеров, детектирующих 31 общий SNP на хромосомах 10 и 20, проводили с использованием условий амплификации, описанных выше для мультиплексной ПЦР. Праймеры, использованные для этой оценки идентичности, приведены на Фиг. 34 (Таблица 42) для когорт рака мочевого пузыря и на Фиг. 33 (Таблица 41) для когорт UTUC.

Статистический анализ

[1073] Рабочие характеристики цитологии мочи, UroSEEK и его трех компонентов были рассчитаны с использованием статистического программного обеспечения MedCalc (medcalc.org/calc/diagnostic_test.php).

Результаты

Характеристики когорты раннего обнаружения.

[1074] Блок-схема, показывающая количество пациентов, оцененных в этом исследовании, и основные результаты представлены на Фиг. 26.

[1075] Всего в когорту раннего обнаружения было включено 570 пациентов, у каждого из которых был проанализирован один образец мочи. У 90 % пациентов была гематурия, у 3 % - симптомы со стороны нижних мочевых путей (LUTS), а у 9 % - другие показания, свидетельствующие о том, что они подвержены риску рака мочевого пузыря. Медианный возраст участников составил 58 лет (от 5 до 89) (Таблица 18). 70 % пациентов были мужчинами. У 175 (31 %) пациентов развился рак мочевого пузыря после медианного периода наблюдения 18 месяцев (от 0 до 40 месяцев). Для каждого пациента, у которого развился рак мочевого пузыря, были отобраны два других пациента, у которых были сходные симптомы, но у которых не наблюдалось BC в течение периода наблюдения. Таким образом, по своей структуре доля больных в этой когорте с развивающимся раком мочевого пузыря была выше, чем доля (5 %) пациентов с аналогичными проявлениями, у которых развивалась BC в стандартной клинической практике. Характеристики опухолей, развивающихся у 570 пациентов, приведены ниже.

Демографические, клинико-генетические особенности когорты раннего выявления.

Пол	n	%	Положительный мультиплекс на десять генов	TERT–положительный	Положительный в отношении анеуплоидии	UroSEEK-положительный	Цитологически-положительный*	UroSEEK или цитологически-положительный*
Мужчины без рецидивов	172	59%	3 (2%)	10 (6%)	2 (1%)	13 (8%)	0 (0%)	13 (8%)
Мужчины с рецидивами	32	11%	26 (81%)	21 (66%)	19 (59%)	29 (91%)	16 (50%)	30 (94%)
Женщины без рецидивов	81	28%	2 (2%)	2 (2%)	1 (1%)	5 (6%)	0 (0%)	5 (6%)
Женщины с рецидивами	9	3%	4 (44%)	4 (44%)	3 (33%)	6 (67%)	1 (11%)	6 (67%)
Обозначение								
Гематурия без рецидивов	346	61%	6 (2%)	15 (4%)	5 (1%)	22 (6%)	0 (0%)	17 (5%)
Гематурия с рецидивами	163	29%	108 (66%)	90 (55%)	76 (47%)	134 (82%)	18 (11%)	32 (2%)
LUTS без рецидивов	11	2%	0 (0%)	2 (18%)	0 (0%)	2 (18%)	0 (0%)	2 (18%)
LUTS с рецидивами	3	1%	2 (67%)	1 (33%)	0 (0%)	2 (67%)	1 (33%)	2 (67%)
Другое без рецидивов	38	7%	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)	2 (5%)	0 (0%)	2 (5%)
Другое с рецидивами	9	2%	9 (100%)	8 (89%)	5 (56%)	9 (100%)	2 (22%)	9 (100%)
Диагностика обнаруженной опухоли								
PUNLMP	2	1%	0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
CIS	7	5%	4 (57%)	4 (57%)	1 (14%)	6 (86%)	3 (43%)	6 (86%)
LGTCC	31	21%	15 (48%)	18 (58%)	9 (29%)	22 (71%)	0 (0%)	4 (13%)
HGTCC	49	33%	34 (69%)	28 (57%)	26 (53%)	40 (82%)	4 (8%)	11 (22%)
INTCC	61	41%	48 (79%)	36 (59%)	35 (57%)	57 (93%)	9 (15%)	16 (26%)

*Цитологическая диагностика**								
Положительный	21	6%	16 (76%)	12 (57%)	16 (76%)	20 (95%)	Н/Д	Н/Д
Нетипичный	105	30%	21 (20%)	21 (30%)	12 (11%)	30 (29%)	Н/Д	Н/Д
Отрицательный	221	64%	4 (2%)	9 (4%)	1 (0.4%)	12 (5%)	Н/Д	Н/Д

* Цитология была доступна только в подмножестве случаев.

Н/Д – нет данных.

Генетический анализ в когортах рака мочевого пузыря.

[1076] Три отдельных теста были выполнены для генетических аномалий, которые могут быть обнаружены в клетках мочевыделительной системы, полученных из рака мочевого пузыря (Фиг. 26). Во-первых, мутации были оценены в отобранных областях десяти генов, которые, как было показано, часто изменяются в уротелиальных опухолях (Таблица 19). Для этой цели был разработан специальный набор праймеров, который позволял обнаруживать мутации лишь в 0,03 % клеток мочевыделительной системы. Способность обнаруживать такие фракции с низким содержанием мутантов была результатом включения молекулярных баркодов в каждый из праймеров, тем самым существенно уменьшая артефакты, связанные с массивно-параллельным секвенированием. Во-вторых, были оценены мутации промотора *TERT*. Для этого анализа использовалась однократная ПЦР, потому что необычно высокое содержание GC в промоторе *TERT* препятствовало его включению в конструкцию мультиплексной ПЦР. В-третьих, степень анеуплоидии оценивалась с использованием методики, в которой одна ПЦР используется для совместной амплификации ~ 38000 членов подсемейства длинных рассеянных нуклеотидных элементов-1 (ретротранспозоны L1, также называемые LINE). Ретротранспозоны L1, как и другие повторы человека, распространились по всему геному посредством ретротранспозиции и обнаружены на всех 39 неакроцентрических аутосомных плечах.

[1077] Мультиплексный анализ выявил мутации в 68 % из 175 образцов клеток мочевыводящей системы от индивидуумов, у которых развился рак мочевого пузыря в ходе этого исследования (95 % ДИ 61-75 %) (Таблица 19). В общей сложности 246 мутаций были обнаружены в 8 из десяти генов-мишеней (Фиг. 27A и Таблица 19). Средняя частота мутантного аллеля в клетках мочевыводящей системы с обнаруживаемыми мутациями составляла 18 % и находилась в диапазоне от 0,17 % до 99 %. Наиболее часто измененными генами были TP53 (45 % от общих мутаций) и FGFR3 (20 % от общих мутаций; Фиг. 27A). При используемых пороговых значениях у 1,7 % из 395 пациентов в когорте раннего обнаружения, у которых не развивался рак мочевого пузыря в ходе исследования, была обнаруживаемая мутация в любом из десяти генов. При тех же пороговых значениях ни в одном из 188 образцов клеток мочевыводящей системы от здоровых людей не было мутаций ни в одном из десяти проанализированных генов (100 % специфичность, 95 % ДИ 98-100 %).

[1078] Мутации в промоторе *TERT* были обнаружены в 57 % из 175 образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов, у которых развился рак в течение интервала исследования (95 % ДИ 49-64 %; Таблица 20). Средняя частота мутантного аллеля *TERT* в мочевых клетках составляла 14 % и колебалась от 0,18 % до 78 %. Мутации были обнаружены в 3 положениях: 98 % мутаций были в hg1295228 (79 %) и hg 1295250 (19 %), которые на 66 и 88 п.н. выше сайта начала транскрипции, соответственно. Ранее было показано, что эти положения участвуют в соответствующей транскрипционной регуляции *TERT*. В частности, мутантные аллели рекрутируют фактор транскрипции GABPA/B1, что приводит к метке

H3K4me2/3 активного хроматина и обращает эпигенетическое молчание, присутствующее в нормальных клетках. У 4 % из 395 пациентов в этой когорте, у которых не развивался рак мочевого пузыря в ходе исследования, обнаруживалась мутация в промоторе *TERT*. Только один из 188 образцов мочи от здоровых людей содержал мутацию промотора *TERT*.

[1079] Анеуплоидия была обнаружена в 46 % (95 % ДИ 39-54 %) из 175 образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов, у которых развился рак мочевого пузыря в ходе исследования (Таблица 20 и Таблица 21). Наиболее часто изменяемыми плечами были 5q, 8q и 9p. Все три из этих плеч содержат хорошо известные онкогены и гены-супрессоры опухолей, которые, как было показано, претерпевают изменения числа копий при многих раковых заболеваниях, включая рак мочевого пузыря. 1,5 % образцов клеток мочевыводящей системы от 395 пациентов, у которых не развивался рак мочевого пузыря в ходе исследования, демонстрировали анеуплоидию. Ни один из 188 образцов мочи от здоровых людей не показал анеуплоидии при оценке по той же технологии.

Сравнение с первичными опухолями

[1080] Образцы опухолей от 102 пациентов, включенных в эту когорту, были доступны для сравнения и были изучены с помощью тех же трех анализов, которые использовались для изучения образцов клеток мочевыводящей системы (Таблица 20). В 91 (89 %) из этих 102 видов рака, по меньшей мере, одна мутация в одиннадцати исследованных генах была мутирована (на панели из 10 генов или в промоторе *TERT*). Кроме того, по меньшей мере одна из мутаций, выявленных в образцах мочи от этих 102 пациентов, была также выявлена у 83 % соответствующих образцов рака мочевого пузыря (Таблица 19 и Таблица 20). Анализ ВС также пролил свет на основании «ложных негативов», то есть причины того, что 21 % образцов мочи от пациентов, у которых развился рак мочевого пузыря, не имели обнаруживаемых мутаций в 11 протестированных генах. Причиной могло быть либо то, что соответствующий рак мочевого пузыря не содержал мутацию в этих 11 генах, либо это было так, но доля опухолевых клеток в образце мочи была недостаточно высокой, чтобы позволить ее обнаружение с помощью используемых анализов. По меньшей мере одна мутация по меньшей мере в одном из 11 генов в 62 % первичных опухолей была выявлена у пациентов с ложноотрицательным анализом мочи на мутации (Таблица 22 и Таблица 23). Результаты показывают, что 38 % из 29 ложноотрицательных тестов на мутации были связаны с тем, что ни одна из запрашиваемых мутаций не присутствовала в опухоли, и что другие 62 % ложноотрицательных были связаны с недостаточным количеством раковых клеток в моче.

UroSEEK: биомаркеры в комбинации.

[1081] Как отмечалось выше, мультиплексный анализ с десятью генами, одноплексный анализ *TERT* и анализ на анеуплоидию дали чувствительность 68 %, 57 % и 46 %, соответственно, при использовании отдельно (Таблица 19, Таблица 20 и Таблица 21). 45 образцов без мутаций промотора *TERT* могут быть обнаружены посредством мутаций в одном из десяти других генов (Фиг. 28A и Таблица 19). И наоборот, 35 образцов без обнаруживаемых мутаций в мультиплексном анализе могут быть обнаружены благодаря мутациям промотора *TERT* (Фиг. 28A и Таблица 20). Десять образцов клеток мочевыводящей системы без каких-либо обнаруживаемых мутаций в 11 генах могут быть обнаружены с помощью анализа на

анеуплоидию (Фиг. 28A и Таблица 21). Таким образом, когда три анализа использовались вместе (тест, названный «UroSEEK»), и положительного результата в любом анализе было достаточно, чтобы оценить образец как положительный, чувствительность возросла до 83 % (95 % ДИ 76-88 %). Только один из 188 образцов от здоровых людей был оценен как положительный по UroSEEK (специфичность 99,5 %, ДИ 97-100 %). Двадцать шесть (6,5 %) из 395 пациентов в этой когорте, у которых не развился рак мочевого пузыря в ходе исследования, получили положительный результат по тесту UroSEEK (специфичность 93 %, ДИ 91-96 %). В среднем положительность UroSEEK предшествовала диагностике рака мочевого пузыря на 2,3 месяца, а в восьми случаях более чем на год (Фиг. 29A и Таблица 18).

UroSEEK плюс цитология

[1082] Поскольку и цитологические, и UroSEEK-тесты неинвазивны и могут проводиться на одном и том же образце мочи, была оценена их эффективность в комбинации. В когорте раннего обнаружения было 347 пациентов, у которых была доступна цитология (Таблица 18). Среди 40 пациентов, у которых в этой когорте развился рак, подтвержденный биопсией, 17 были положительными по цитологии (чувствительность 43 %). Ни один из 299 пациентов, у которых не развился рак, не был положительным по цитологии (специфичность 100 %). UroSEEK был положительным у 100 % из 17 больных раком, у которых моча была положительной по цитологии, и у 95 % из 23 больных раком, у которых моча была отрицательной по цитологии. Таким образом, комбинация UroSEEK плюс цитология обеспечивала чувствительность 95 % (95 % ДИ от 83-99 %), увеличение на 12 % по сравнению с UroSEEK и увеличение на 52 % по сравнению с цитологией. Среди 299 пациентов в когорте раннего выявления, у которых не развивался рак мочевого пузыря в ходе исследования, 20 (6,6 %) были положительными по UroSEEK или цитологии, что обеспечило специфичность комбинации UroSEEK и цитологии, равную 93 % (95 % ДИ 90-96 %).

Характеристики когорты наблюдения

[1083] Стратегия наблюдения отличалась от той, которая использовалась для раннего обнаружения. У пациентов, у которых рак мочевого пузыря был хирургически удален для лечения и диагностики, обычно имеется опухолевая ткань, и в большинстве таких опухолей можно идентифицировать мутацию. Например, в ходе этого исследования было обнаружено, что мутация по меньшей мере в одном из 11 запрашиваемых генов присутствовала в 95,2 % оцениваемых образцов рака мочевого пузыря. У всех пациентов, отобранных для наблюдения, была подтверждена биопсия рака мочевого пузыря и был взят образец мочи через 0-5 лет после операции. Обследовано в общей сложности 322 пациента, у которых брали пробы мочи и у которых рак мочевого пузыря содержал мутацию по меньшей мере в одном из 11 проанализированных генов. Было определено, может ли один образец мочи, взятый за относительно короткое время после хирургического удаления рака мочевого пузыря, выявить остаточное заболевание у этих 322 пациентов, о чем свидетельствует более поздний рецидив. У 187 (58 %) пациентов из 322 развился клинически выраженный рак мочевого пузыря после медианного периода наблюдения 10,7 месяцев (от 0 до 51 месяца). Гистопатологические типы и стадии опухоли у этих пациентов приведены ниже и детально представлены в Таблице 24. Медианный возраст участников был 62 (от 20 до 93). Как и следовало ожидать из демографии рака мочевого пузыря, 75 % пациентов были мужчины.

Демографические, клинико-генетические особенности когорты наблюдения.

Пол	n	%	Положительный мультиплекс на десять генов	TERT–положительный	Положительный в отношении анеуплоидии	UroSEEK-положительный	Цитологически-положительный*	UroSEEK или цитологически-положительный*
Мужчины без рецидивов	59	30%	3 (5%)	8 (14%)	3 (5%)	10 (17%)	0 (0%)	8 (14%)
Мужчины с рецидивами	90	45%	45 (50%)	53 (59%)	20 (22%)	59 (66%)	20 (22%)	53 (59%)
Женщины без рецидивов	17	9%	5 (29%)	3 (18%)	0 (0%)	6 (35%)	0 (0%)	6 (35%)
Женщины с рецидивами	33	17%	15 (45%)	19 (58%)	11 (33%)	33 (100%)	6 (18%)	19 (58%)
Диагностика исходной опухоли								
PUNLMP	12	4%	5 (42%)	2 (17%)	1 (8%)	6 (50%)	0 (0%)	2 (17%)
CIS	25	8%	11 (44%)	13 (52%)	6 (24%)	14 (56%)	5 (20%)	10 (40%)
LGTCC	107	35%	27 (25%)	34 (32%)	8 (7%)	41 (38%)	0 (0%)	59 (55%)
HGTCC	62	20%	22 (36%)	24 (39%)	10 (16%)	30 (49%)	4 (7%)	16 (26%)
INTCC	104	34%	39 (38%)	47 (45%)	29 (28%)	54 (52%)	20 (19%)	34 (33%)
Стадия исходной опухоли								
pTis	25	8%	11 (44%)	13 (52%)	6 (24%)	14 (56%)	5 (20%)	10 (40%)
pTa	181	58%	54 (30%)	60 (33%)	19 (19%)	77 (43%)	4 (2%)	77 (43%)
pT1	71	23%	28 (39%)	35 (49%)	22 (31%)	39 (55%)	14 (20%)	23 (32%)
pT2	23	7%	9 (9%)	9 (39%)	7 (30%)	12 (52%)	5 (22%)	10 (43%)
pT3	9	3%	1 (11%)	2 (22%)	0	2 (22%)	1 (11%)	1 (11%)
pT4	1	0,3 %	1 (100 %)	1 (100 %)	0	1 (100 %)	Н/Д	Н/Д
*Рутинная цитологическая диагностика**								
Положительный	30	15%	21 (21%)	25 (83%)	20 (67%)	27 (90%)	Н/Д	Н/Д
Нетипичный	95	48%	38 (40%)	43 (45%)	18 (19%)	50 (53%)	Н/Д	Н/Д
Отрицательный	71	36%	12 (17%)	13 (18%)	3 (4%)	19 (27%)	Н/Д	Н/Д

* Цитология была доступна только в подмножестве случаев.
Н/Д – нет данных.

Генетический анализ когорты наблюдения

[1084] Мультиплексный анализ в клетках мочевыводящей системы выявил мутации в 49 % образцов мочевых клеток от пациентов, у которых развился рецидив рака мочевого пузыря в течение интервала исследования (95 % ДИ 45-60 %; Таблица 24 и Таблица 25). Средняя частота мутантного аллеля в клетках мочевыводящей системы с обнаруживаемыми мутациями составляла 16 % и находилась в диапазоне от 0,08 % до 93 %. Наиболее часто измененными генами были FGFR3 (43 % из 134 мутаций) и TP53 (30 % из 134 мутаций; Фиг. 27B). Семь процентов из 135 пациентов, у которых не развился рецидив рака мочевого пузыря в ходе исследования, имели обнаруживаемую мутацию в своем образце клеток мочевыводящей системы (они считаются ложноположительными; см. Обсуждение). Средний интервал между положительным мультиплексным тестом и диагнозом рецидивирующего рака мочевого пузыря составлял 7 месяцев (от 0 до 51 месяца).

[1085] Мутации в промоторе *TERT* были обнаружены в 51 % образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов, у которых развился рекуррентный рак мочевого пузыря в течение интервала исследования (95 % ДИ 44-58 %; Таблица 26). Средняя частота мутантного аллеля *TERT* в клетках мочевыводящей системы с обнаруживаемыми мутациями составляла 6 % и находилась в диапазоне от 0,23 % до 43 %. Мутации были обнаружены в тех же трех положениях, которые наблюдались в клетках мочевыводящей системы когорты раннего обнаружения. У 10 % (95 % ДИ 83-94 %) из 135 пациентов, у которых не развился рецидив рака мочевого пузыря в ходе исследования, обнаружена мутация промотора *TERT* в образце мочи (ложноположительные результаты). Средний интервал между положительным тестом *TERT* и диагнозом рецидивирующего рака мочевого пузыря составлял 7 месяцев (от 0 до 40 месяца).

[1086] Анеуплоидия была обнаружена в 30 % (95 % ДИ 24-37 %) образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов, у которых развился рекуррентный рак мочевого пузыря в ходе исследования (Таблица 27). Наиболее часто изменяемые плечи представляли собой 8p, 8q и 9p, как в когорте раннего обнаружения. Два процента из 135 пациентов, у которых не развился рецидив рака мочевого пузыря в ходе исследования, проявляли анеуплоидию, по меньшей мере, в одном из своих образцов клеток мочевыводящей системы.

Маркеры в комбинации - когорта наблюдения

[1087] Как отмечалось выше, мультиплексный анализ с десятью генами, одноплексный анализ *TERT* и анализ на анеуплоидию дали чувствительность 49 %, 51 % и 30 %, соответственно, при использовании отдельно (Таблица 25, Таблица 26 и Таблица 27). Тридцать два образца без мутаций промотора *TERT* могут быть обнаружены посредством мутаций в одном из десяти других генов (Фиг. 28B и Таблица 25). И наоборот, 41 образец без обнаруживаемых мутаций в мультиплексном анализе могут быть обнаружены благодаря мутациям промотора *TERT*. Три образца клеток мочевыводящей системы без каких-либо обнаруживаемых мутаций могут быть обнаружены с помощью анализа на анеуплоидию. Таким образом,

чувствительность UroSEEK составила 66 % (95 % ДИ 59-73 %). Четырнадцать процентов из 135 пациентов в этой когорте, у которых не развился рак мочевого пузыря в ходе исследования, получили положительный результат по тесту UroSEEK, что привело к специфичности, равной 86 % (95 %, ДИ 77-91 %). В среднем положительность UroSEEK предшествовала диагностике рака мочевого пузыря на 7 месяца, а в 47 случаях более чем на год (Фиг. 29B и Таблица 24).

[1088] В когорте наблюдения было 196 пациентов, для которых была доступна цитология (Таблица 24). Среди 120 пациентов, у которых развился рецидив рака мочевого пузыря в этой когорте, 30 (25 %) были положительными по цитологии. И наоборот, никаких положительных результатов цитологии не наблюдалось у пациентов, у которых опухоли не рецидивировали. UroSEEK был положительным у 90 % пациентов с рецидивом рака мочевого пузыря, у которых моча была положительной по цитологии, и у 61 % из 90 пациентов с рецидивов BC, у которых моча была отрицательной по цитологии. Таким образом, в комбинации UroSEEK плюс цитология обеспечивали чувствительность 71 % (95 % ДИ 61,84-78,77 %) (Фиг. 28D и Таблица 22). Среди 76 пациентов, у которых не развился рецидив рака мочевого пузыря в ходе исследования и у которых была доступна цитология, 18 % были оценены как положительные по цитологии или по UroSEEK, что обеспечило специфичность 82 % (95 % ДИ 71-90 %;).

Уротелиальные новообразования низкой степени злокачественности по сравнению с уротелиальными новообразованиями высокой степени злокачественности в когорте раннего обнаружения и когорте наблюдения

[1089] Преимущество UroSEEK над цитологией было особенно очевидно в опухолях низкой степени злокачественности (папиллярные новообразования уротелия с низким злокачественным потенциалом и неинвазивные папиллярные уротелиальные карциномы низкой степени злокачественности). В этом исследовании было оценено 49 опухолей низкой степени злокачественности, в которых была доступна цитология (шесть из когорты раннего обнаружения и 43 из когорты наблюдения). Ни одна из этих опухолей низкой степени злокачественности не была обнаружена цитологически (0 % чувствительности; 95 % ДИ 0,0-6,7 %). Напротив, UroSEEK обнаружил 67 % (95 % ДИ 51-81 %) опухолей низкой степени злокачественности (идентичная частота 67 % в обеих когортах; Фиг. 30). Аналогично, в этом исследовании было оценено в общей сложности 102 опухоли высокой степени злокачественности (уротелиальная карцинома *in situ*, неинвазивная папиллярная уротелиальная карцинома высокой степени злокачественности или инфильтрирующая уротелиальная карцинома высокой степени злокачественности), в которых была доступна цитология (34 из когорты раннего обнаружения и 68 в когорте наблюдения). Цитология была положительной у 45 % этих пациентов (50 % и 41 % в когортах раннего обнаружения и наблюдения, соответственно), в то время как UroSEEK была положительной у 80 % из них (100 % и 71 % в когортах раннего обнаружения и наблюдения, соответственно; см. ниже.

Общие сведения производительности цитологии по сравнению с UroSEEK.

		Цитология				UroSEEK			
Диагностика результат	n	Положительный тест	Отрицательный тест	Чувствительность	95 % ДИ	Положительный тест	Отрицательный тест	Чувствитель	95 % ДИ

ов биопсии								ность	
PUNLMP/ LGTCC	49	0	49	0%	0.00% to 6.06%	33	16	67%	54.36% to 79.38%
CIS/HGT CC/INTC C	102	46	56	45%	33.63% to 52.21%	82	20	80%	71.03% to 86.39%
Всего	151								

Характеристики когорты UTUC

[1090] В исследовании приняли участие 32 женщины и 24 мужчины в возрасте от 39 до 85 лет (см. ниже; отдельные данные приведены в Таблице 28). Это гендерное распределение, нетипичное для пациентов UTUC в западных странах, где преобладают мужчины (Shariat et al., 2011 *World J Urol*. 29(4):481-6), согласуется с предыдущими эпидемиологическими исследованиями тайваньских лиц с известным воздействием АК (см., например, Chen et al., 2012 *Proc Natl Acad Sci U S A*, 109(21):8241-8246). Об употреблении табака сообщили 18 % этой когорты, все мужчины. Основываясь на оценочных значениях скорости клубочковой фильтрации (eGFR), почечная функция не была нарушена (хроническая болезнь почек (CKD), стадии 0-2) у 45 % пациентов, в то время как почечная болезнь легкой и средней степени тяжести (CKD стадия 3) или тяжелое заболевание (CKD стадии 4-5) отмечен для 43 % и 12 % когорты соответственно.

Демографические, клинические и генетические особенности когорты UTUC, стратифицированные по результатам UroSEEK.

	n	%	Положительный мультиплекс на десять генов	TERT–положительный	Положительный в отношении анеуплоидии	UroSEEK-положительный
Все субъекты	56	100%	64%	29%	39%	75%
Пол						
Мужчины	24	43%	71%	33%	54%	83%
Женщины	32	57%	59%	25%	28%	69%
Стадия CKD						
0–2	25	45%	68%	36%	44%	76%
3A	14	25%	50%	21%	43%	71%
3B	10	18%	80%	20%	40%	80%
4	4	7%	25%	50%	0%	50%
5	3	5%	100%	0%	33%	100%
Степень злокачественности опухоли						
Низкая	6	11%	67%	50%	17%	67%
Высокая	50	89%	64%	26%	42%	76%
Стадия опухоли						
TA	11	20%	73%	55%	45%	82%
T1	8	14%	50%	0%	38%	75%
T2	10	18%	80%	20%	10%	80%
T3	24	43%	67%	33%	54%	79%
T4	3	5%	0%	0%	0%	0%
Опухоль верхних мочевых путей						
Нижний отдел мочеточника	17	30%	76%	18%	35%	76%
Верхний отдел мочеточника	1	2%	100%	0%	0%	100%
Мочеточниково-пузырное соустье	2	4%	0%	0%	0%	0%
Нижний и верхний отделы мочеточника	2	4%	100%	50%	50%	100%
Почечная лоханка	21	38%	57%	38%	38%	76%

Почечная лоханка и нижний отдел мочеточника	4	7%	75%	25%	50%	100%
Почечная лоханка и верхний отдел мочеточника	5	9%	40%	40%	60%	60%
Почечная лоханка, нижний и верхний отделы мочеточника	4	7%	75%	25%	50%	75%
Синхронный рак мочевого пузыря						
Присутствует	21	38%	52%	29%	33%	62%
Отсутствует	35	63%	71%	29%	43%	83%
Факторы риска UTUC						
Аристолактам -ДНК-аддукты присутствуют	54	96%	65%	30%	39%	74%
История курения	10	18%	70%	30%	60%	70%
CKD – хроническое заболевание почек.						

[1091] Опухоли были ограничены одним участком вдоль верхних мочевых путей в большинстве случаев (38 % почечной лоханки; 39 % мочеточника), в то время как мультифокальные опухоли, поражающие как почечную лоханку, так и мочеточник, встречались у 23 % пациентов. Синхронный рак мочевого пузыря (диагностированный за 3 месяца до нефроуретерэктомии) присутствовал у 38 %. Гистологически 89 % опухолей были отнесены к категории высокой степени злокачественности, при этом большинство из них были отнесены к мышечно-инвазивным (T2-T4, 66 %).

Мутационный анализ - когорта UTUC

[1092] Три отдельных теста были выполнены для генетических аномалий, которые могут быть обнаружены в клетках мочевыделительной системы, полученных из UTUC (Фиг. 32, Таблица 29, Таблица 30, Таблица 31 и Фиг. 33). Во-первых, мутации были оценены в отобранных экзомных областях десяти генов (CDKN2A, ERBB2, FGFR3, HRAS, KRAS, MET, MLL, PIK3CA, TP53 и VHL), которые часто изменяются при урологических опухолях (Sfakianos et al., 2015). Для этой цели был разработан специальный набор мультиплексных праймеров, который позволял обнаруживать мутации лишь в 0,03 % клеток мочевыделительной системы (Таблица 40). Способность обнаруживать такие фракции с низким содержанием мутантов была результатом включения молекулярных баркодов в каждый из праймеров, тем самым существенно уменьшая артефакты, связанные с массивно-параллельным секвенированием. Во-вторых, мутации промотора *TERT* были оценены на основе предшествующего свидетельства того, что мутации промотора *TERT* часто обнаруживаются в UTUC. Для этого анализа использовалась однократная ПЦР, потому что необычно высокое содержание GC в промоторе *TERT* препятствовало его включению в конструкцию мультиплексной ПЦР. В-третьих, степень анеуплоидии оценивалась с использованием методики, в которой одна ПЦР используется для совместной амплификации ~ 38000 членов подсемейства длинных рассеянных нуклеотидных элементов-1 (ретротранспозоны L1). Ретротранспозоны L1, как и другие повторы человека, распространились по всему геному посредством ретротранспозиции и обнаружены на всех 39 неакроцентрических аутосомных плечах.

[1093] Мультиплексный анализ выявил мутации в 36 из 56 образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов с UTUC (64 %, 95 % ДИ 51-76 % (Таблица 29). Всего было обнаружено 57 мутаций в девяти из десяти генов-мишеней (Фиг. 34). Медианная частота мутантных аллелей (MAF) в клетках мочевыводящей системы составляла 5,6 % и варьировала от 0,3 % до 80 %. Наиболее часто измененными генами были TP53 (58 % из 57 мутаций) и FGFR3 (16 % из 57 мутаций) (Таблица 18). Ни в одной из 188 образцов клеток мочевыделительной системы от здоровых людей не обнаружили мутации ни в одном из десяти проанализированных генов (специфичность 100 %, ДИ 97,5-100 %).

[1094] Мутации в промоторе *TERT* были обнаружены в 16 из 56 образцов клеток мочевыделительной системы от пациентов с UTUC (29 %, 95 % ДИ 18-42 %) (Таблица 30). Медианное значение MAF *TERT* в клетках мочевыделительной системы составляло 2,22 % и варьировало от 0,59 % до 46,3 %. Один из 188 образцов мочи от здоровых людей содержал мутацию (*TERT* g.1295250C> T с MAF 0,39 %). В образцах клеток мочевыделительной системы UTUC мутации были обнаружены в трех положениях: 94 % мутаций были в hg1295228 (67 %) и hg 1295250 (28 %), которые на 69 и 91 п.н. выше сайта начала транскрипции,

соответственно. Ранее было показано, что эти положения участвуют в соответствующей транскрипционной регуляции *TERT*. В частности, мутантные аллели рекрутируют фактор транскрипции GABPA/B1, что приводит к метке H3K4me2/3 активного хроматина и обращает эпигенетическое молчание, присутствующее в нормальных клетках.

Воздействие аристолоховой кислоты в когорте UTUC

[1095] Активированные метаболиты аристолоховой кислоты ковалентно связываются с экзоциклическими аминогруппами в пуриновых основаниях с предпочтением dA, что приводит к характерным трансверсиям A > T. Чтобы определить, подвергались ли люди в когорте воздействию АК, аддукты корковой ДНК почки были квалифицированы с помощью масс-спектрометрии. У всех, кроме двух, из 56 пациентов были обнаружены аддукты аристолактам (AL)-ДНК с уровнями от 0,4 до 68 дА-AL аддуктов на 108 нуклеотидов. Кроме того, сигнатурная мутация A > T, связанная с АК, была широко представлена в мутационных спектрах TP53 (18/32 A>T) и HRAS (2/2 A>T), обнаруженных в клетках мочевыводящей системы (Таблица 30).

Анализ анеуплоидии в когорте UTUC

[1096] Анеуплоидия была обнаружена в 22 из 56 образцов клеток мочевыводящей системы от пациентов с UTUC (39 %, 95 % ДИ 28-52 %, Таблица 31 и Фиг. 33), но ни в одном из 188 образцов клеток мочевыводящей системы от здоровых людей. Наиболее часто изменяемыми плечами были 1q, 7q, 8q, 17p и 18q. Некоторые из этих плеч содержат хорошо известные онкогены опухолей или гены-супрессоры, которые, как было показано, претерпевают изменения в количестве копий при многих видах рака (Vogelstein et al., 2013).

Сравнение с первичными опухолями – когорта UTUC

[1097] Образцы опухолей от всех 56 пациентов, включенных в это исследование, были доступны для сравнения и были изучены с помощью тех же трех анализов, которые использовались для анализа образцов клеток мочевыводящей системы. Это сравнение служило двум целям. Во-первых, это позволило определить, были ли мутации, идентифицированные в клетках мочевыводящей системы, получены из доступного образца опухоли от того же пациента. Всего было 39 случаев UTUC, в которых мутация могла быть идентифицирована в клетках мочевыводящей системы. В 35 (90%) из этих 39 случаев, по меньшей мере, одна из мутаций, идентифицированных в образце мочи (Таблица 29 и Таблица 30), была также идентифицирована в соответствующем образце опухолевой ДНК (Таблица 32 и Таблица 33). Когда были рассмотрены все 80 мутаций, идентифицированных в клетках мочевыводящей системы, 63 (79 %) были идентифицированы в соответствующем образце опухоли (Таблица 32 и Таблица 33). В любом из трех анализов расхождения между образцами мочи и опухоли могут быть объяснены тем фактом, что была доступна только одна опухоль на пациента, даже если клинически были очевидны более чем одна анатомически отличная опухоль. Кроме того, ДНК была извлечена только из одного кусочка ткани из каждой опухоли, и внутриопухолевая гетерогенность могла быть причиной некоторых несоответствий.

[1098] Данные опухоли помогли определить, почему 17 из 56 образцов мочевых клеток от пациентов с UTUC не содержали обнаруживаемых мутаций. Причиной могло быть либо то, что первичные опухоли не обладали мутацией, присутствующей в генной панели, либо первичная опухоль действительно содержала такую мутацию, но доля опухолевых клеток в образце мочи была недостаточно высокой, чтобы позволить ее обнаружение. Из оценки образцов первичной опухоли было обнаружено, что четыре (24 %) из 17 образцов мочи без обнаруживаемых мутаций были от пациентов, опухоли которых не содержали ни одной из запрашиваемых мутаций (Таблица 32). Был сделан вывод, что основной причиной неудачи мутационного теста было недостаточное количество раковых клеток в моче, что составило 13 (76 %) из 17 неудач.

[1099] Было 22 случая, в которых анеуплоидия наблюдалась в образцах клеток мочевыводящей системы. В целом, 96 % приращения или потери хромосом, наблюдаемых в клетках мочевыводящей системы, также наблюдались в первичных опухолях (примеры на Фиг. 35). Наоборот, было 34 случая, в которых анеуплоидия не наблюдалась в образцах клеток мочевыводящей системы. Оценка 56 опухолей с помощью того же анализа показала, что все, кроме трех, были анеуплоидными, поэтому, как и в случае с мутациями, основной причиной неудачи анализа анеуплоидии было недостаточное количество неопластической ДНК в клетках мочевыводящей системы.

Биомаркеры в комбинации - когорта UTUC

[1100] Есть два фактора, которые могут ограничивать чувствительность к генетическим биомаркерам. Во-первых, образец может быть оценен как положительный для биомаркера только в том случае, если он содержит ДНК из достаточного количества опухолевых клеток, которые будут обнаружены анализом. Во-вторых, опухоль, из которой были получены опухолевые клетки, должна содержать генетическое изменение, о котором идет речь. Комбинированные анализы могут повысить чувствительность путем оценки большего количества генетических изменений и, таким образом, с большей вероятностью обнаружат по меньшей мере одно генетическое изменение, присутствующее в опухоли. Однако мутации в клинических образцах часто присутствуют на низких частотах аллелей (Таблица 29 и Таблица 30), что требует высокого охвата каждой запрашиваемой базы. Было бы непозволительно дорого выполнять полное секвенирование экзома при 10000-кратном охвате. В этом исследовании отобранные области из 11 генов (включая *TERT*) были тщательно оценены вместе с анализом числа копий 39 хромосомных плеч. Даже если опухоль не содержит генетических изменений в одном из 11 оцениваемых генов, она все же может быть анеуплоидной и обнаруживаться с помощью анализа клеток мочевыводящей системы на анеуплоидию. Чувствительность обнаружения анеуплоидии меньше, чем у мутационных анализов. Моделирование показало, что ДНК, содержащая не менее 1 % опухолевых клеток, необходима для надежного обнаружения анеуплоидии, в то время как мутации, присутствующие всего в 0,03 % матричной ДНК, могут быть обнаружены с помощью анализов мутаций, использованных в этом исследовании. Тем не менее, образцы клеток мочевыводящей системы, которые имеют относительно высокие фракции опухолевых клеток, но не содержат обнаруживаемой мутации в 11 запрашиваемых генах, должны все же быть обнаруживаемыми в силу их анеуплоидии, поскольку, как отмечалось выше, 53/56 UTUC, изученных в данном документе, были анеуплоидными. Кроме того, некоторые мутации в 11 запрашиваемых генах, такие как большие вставки или делеции или сложные изменения, могут быть не обнаружены с помощью мутационных анализов, но образец с такой необнаружимой мутацией может все же получить положительный результат в тесте на анеуплоидию.

[1101] Чтобы определить, имеют ли эти теоретические аргументы значение для практики, эффективность биомаркеров оценивали с помощью комбинированных подходов, которые в совокупности называются UroSEEK. Как отмечалось выше, мультиплексный анализ с десятью генами, одноплексный анализ *TERT* и анализ на анеуплоидию дали чувствительность 64 %, 29 % и 39 %, соответственно, при использовании отдельно. Двадцать три образца без мутаций промотора *TERT* дали положительный результат на мутации в одном из десяти других генов (диаграмма Венна на Фиг. 32). И наоборот, три образца без обнаруживаемых мутаций с помощью мультиплексного анализа дали положительный результат на мутации промотора *TERT* (Фиг. 32). И три образца клеток мочевыводящей системы без каких-либо обнаруживаемых мутаций были положительными для анеуплоидии (Фиг. 32). Таким образом, когда три анализа использовались вместе, и положительного результата в любом одном анализе было достаточно, чтобы оценить образец как положительный, чувствительность возросла до 75 % (95 % ДИ 62,2-84,6 %). Только один из 188 образцов от здоровых людей был оценен как положительный в тесте UroSEEK (специфичность 99,5 %, ДИ 97,5-100 %).

[1102] Чтобы определить основу для повышенной чувствительности, обеспечиваемой комбинированным анализом, оценивали данные по первичным опухолям трех пациентов, у которых в образцах клеток мочевыводящей системы обнаруживалась анеуплоидия, но не было обнаружено обнаруживаемых мутаций. Было обнаружено, что эти три опухоли не содержали каких-либо мутаций в 11 запрашиваемых генах, объясняя, почему эти же анализы были отрицательными при применении к ДНК клеток мочевыводящей системы. Как отмечено выше, эти три опухоли были анеуплоидными, что дало возможность обнаружить эти изменения количества копий в образцах клеток мочевыводящей системы.

Корреляция с клиническими особенностями

[1103] Раковой биомаркер должен преимущественно обнаруживать опухоли на ранней стадии, что позволяет хирургически удалять поражения до широкого распространения метастазов. UroSEEK был чувствителен при обнаружении как ранних, так и поздних опухолей. Результат был положительным у 15 (79 %) из 19 пациентов с опухолями стадии Ta или T1 и у 27 (73 %) из 37 пациентов с опухолями стадии T2-T4. Десятилетняя специфическая выживаемость при раке показывает, что 91 % пациентов с UTUC со стадией злокачественных новообразований T1, как ожидается, будут излечены хирургическим путем, по сравнению только с 78 %, 34 % и 0 % пациентов с опухолями 2, 3 или 4 стадии соответственно.

[1104] Чувствительность к UroSEEK не зависела от множества клинических параметров, отличных от стадии опухоли, включая пол, стадию CKD, степень опухоли, локализацию опухоли и факторы риска развития UTUC, что указывает на то, что анализ подходит для оценки различных групп пациентов. Кроме того, UroSEEK был значительно более чувствительным, чем цитология мочи в этой когорте. Цитология была доступна в 42 случаях, и из них только четыре (9,5 %) были цитологически диагностированы как карцинома. Даже если образцы, оцененные цитологически как «подозрительные на злокачественные новообразования», считались положительными, чувствительность составляла только 26 % (включая четыре, оцененные как положительные, и семь, оцененные как подозрительные). UroSEEK обнаружил, что все четыре случая были оценены как положительные по цитологии, пять из семи случаев были оценены как подозрительные в отношении злокачественного новообразования, и 22 из 31 образца, оцененные по цитологии как неокончательные или отрицательные.

Пример 6: Обнаружение анеуплоидии у больных раком путем амплификации длинных рассеянных нуклеотидных элементов (LINE)

[1105] Этот пример описывает новый подход для обнаружения анеуплоидии на основе ампликонов. Данный подход, называемый WALDO что означает **W**ithin-**S**ample-**A**neup**L**oidy-**D**etecti**O**n (определение анеуплоидии внутри образца) использует контролируемое машинное обучение для обнаружения небольших изменений в множественных плечах хромосом, которые часто присутствуют при раке. Было показано, что WALDO может применяться для идентификации приращений или потерь плеч хромосом с улучшенной чувствительностью и эквивалентной специфичностью по сравнению с предыдущими подходами. Кроме того, машинное обучение может быть включено для выявления вызовы во всем геноме, при котором образцы классифицируют согласно их статусу анеуплоидии. В этом примере представлены результаты WALDO для тысяч образцов, включая ткани десяти различных типов опухолей, а также жидкие биопсии плазмы от пациентов с раком. Когда для сравнения доступны два образца, WALDO можно использовать для оценки генетической связанности или для поиска соматических мутаций в LINE. Таким образом, этот подход можно использовать для оценки нагрузки соматических мутаций, оценки сигнатур канцерогенов и выявления микросателлитной нестабильности (Фиг. 1).

Материалы и методы

Образцы

[1106] В этом исследовании было оценено в общей сложности 1678 опухолей (см. ниже).

Источник образца	Тип образца	Количество образцов	Количество образцов, включая повторности	Сопоставленный нормальный	Данные мутации
Лейкоциты (WBC)	Нормальная	176	677	Н/Д	Отсутствует
Опухоль	Инвазивная карцинома молочной железы (BRCA)	45	45	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Аденокарцинома толстой кишки и аденокарцинома прямой кишки (COAD; COADREAD)	536	536	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Колоректальная аденома	32	32	Н/Д	Отсутствует
Опухоль	Карцинома пищевода (ESCA)	42	42	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Сквамозная карцинома головы и шеи (HNSC)	96	96	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Гептаоцеллюлярная карцинома печени (LIHC)	56	56	Отсутствует	Отсутствует

Опухоль	Серозная цистаденокарцинома яичника (OV)	157	157	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Аденокарцинома поджелудочной железы (PAAD)	345	345	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Аденокарцинома желудка (STAD)	28	28	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль	Эндометриальная карцинома тела матки (UCEC)	296	296	Отсутствует	Отсутствует
Опухоль (клеточная линия)	Колоректальная Карцинома с дефицитом репарации ошибочно спаренных нуклеотидов	6	6	Да	Отсутствует
Плазма	Нормальная	402	566	Н/Д	Отсутствует
Плазма	Аденокарцинома поджелудочной железы (PAAD)	547	547	Отсутствует	Да
Плазма	Инвазивная карцинома молочной железы (BRCA)	28	28	Отсутствует	Да
Плазма	Аденокарцинома толстой кишки и аденокарцинома прямой кишки (COAD; COADREAD)	167	167	Отсутствует	Да
Плазма	Карцинома пищевода (ESCA)	17	17	Отсутствует	Да
Плазма	Гептаоцеллюлярная карцинома печени (LIHC)	54	54	Отсутствует	Да
Плазма	Аденокарцинома желудка (STAD)	16	16	Отсутствует	Да
Плазма	Серозная цистаденокарцинома яичника (OV)	14	14	Отсутствует	Да
Плазма	Легкое	113	113	Отсутствует	Да

[1107] Количество раковых заболеваний каждого гистопатологического подтипа указано в Приложениях. Опухоли фиксировали формалином и заключали в парафин (FFPE). Во всех случаях ДНК очищали с использованием QIAsymphony (кат. № 937255). Периферические лейкоциты (WBC) были очищены из крови 176 здоровых индивидов. Плазма была очищена от 566 здоровых людей и 982 больных раком. ДНК очищали из лейкоцитов и плазмы, используя наборы Qiagen (кат. № 1091063) и (кат. № 937255), соответственно. Большинство образцов плазмы, использованных в этом исследовании, были независимо оценены на наличие мутаций в одном из двенадцати обычно мутированных генов. Фракцию мутантных аллелей в этих образцах плазмы использовали для оценки содержания их опухолевых клеток. Все индивиды, участвующие в исследовании, дали письменное информированное согласие после одобрения институциональными контрольными комиссиями больниц, в которых они были собраны.

Fast-SeqS

[1108] Для каждого оцениваемого образца ДНК FAST-SeqS использовали для амплификации приблизительно 38000 ампликонов с одной парой праймеров (Kinde et al., 2012 *PloS ONE* 7:e41162). Массивно параллельное секвенирование было выполнено на инструментах Illumina (HiSeq 2500, HiSeq 4000, or MiSeq). Во время амплификации вырожденные основания на 5'-конце праймера использовались в качестве молекулярных баркодов для уникальной маркировки каждой молекулы-матрицы ДНК, как описано в другом месте (см., например, Kinde et al., 2011 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108:9530-9535). Это обеспечило подсчет каждой молекулы-матрицы ДНК только один раз. Во всех случаях в этой статье термин «чтения» относится к однозначно идентифицированным чтениям. В зависимости от эксперимента каждое чтение было секвенировано от 1 до 20 раз. Для каждого образца лейкоцитов и опухолевой ДНК для анализа было использовано от 100000 до 25 миллионов чтений. Для каждого образца ДНК плазмы было использовано от 100000 до 15 миллионов чтений. Повторности нормальной ДНК были включены в каждый эксперимент по секвенированию и использовались для оценки стохастической и экспериментальной изменчивости.

Выравнивание образца и группировка геномных интервалов

[1109] Bowtie2 был использован для выравнивания чтения с эталонным геномом человека GRC37. Было идентифицировано 37669 точных совпадений (33844 без учета половых хромосом) с эталонным геномом. Эти точные совпадения позволяют включать обычные полиморфизмы. Полиморфизмы включали 24720 однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) и 1500 полиморфизмов вставок и делеций (индел), причем незначительные частоты аллелей составляли > 1 % в базе данных 1000 геномов (Consortium 2012 *Nature* 491:56-65).

[1110] Ожидается, что в свете экспериментальных и стохастических изменений число операций чтения, которые сопоставляются с каждой областью генома любого эуплоидного образца, будет вариабельным. Чтобы минимизировать эту вариабельность, идентифицируют кластеры геномных интервалов размером 500 кб с одинаковой глубиной чтений по всем хромосомам в *множественных эуплоидных образцах*. Этот шаг позволил оценить ожидаемую изменчивость глубины чтений в образце при отсутствии анеуплоидии. Геномные интервалы, меньшие и большие, чем 500 кб, были протестированы, и было обнаружено, что 500 кбайт обеспечили разумную производительность в описанных ниже анализах при разумных вычислительных затратах.

[1111] Кластеризация 500-кб геномных интервалов выполнялась следующим образом. Каждый тестовый образец сопоставляли с эуплоидными образцами, которые имели аналогичные размеры ампликона. Это важно, потому что меньшие ампликоны могут быть чрезмерно представлены в ампликонах, сгенерированных из ДНК, которая имеет небольшой размер перед амплификацией. Размер ампликонов, генерируемых FastSeqS, составляет от 100 до 140 п.н (Kinde et al., 2012 *PloS ONE* 7:e41162). Размер плазменной ДНК составляет от 140 до 180 п.н. (Diehl et al., 2005) *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102:16368-16373; Chan et al., 2004 *Clinical chemistry* 50:88-92; Jahr et al., 2001 *Cancer research* 61:1659-1665; and Giacona et al., 1998 *Pancreas* 17:89-97), таким образом, самые

большие ампликоны LINE будут существенно недопредставлены в плазменной ДНК по сравнению, например, с ДНК лейкоцитов. Было обнаружено, что семи эуплоидных образцов было достаточно для сравнения с любым тестируемым образцом; использование более семи эуплоидных образцов существенно не увеличивало производительность. Семь эуплоидных образцов были получены из коллекции 677 лейкоцитов или 566 плазменной ДНК от нормальных индивидов, которые в совокупности называются «эталонным эуплоидным набором». Для каждого тестового образца p были выбраны семь нормальных образцов с наименьшим евклидовым расстоянием до p, определяемых как $D(p,q) = \sqrt{\sum_n (q_n - p_n)^2}$ где, p_n и q_n представляют собой долю ампликонов размера n в образцах p и q, а сумма равна всем размерам ампликонов в двух выборках. Перед вычислением евклидовых расстояний между тестовыми образцами из выборок в эталонном эуплоидном наборе исключаются следующие ампликоны: (i) используя оценки максимального правдоподобия, ампликоны ранжируются по дисперсии среди эуплоидных выборок и первых 1 % не входит; (ii) любые ампликоны с показаниями < 10 в одном образце, но > 50 чтений в любом другом образце удаляются. В каждом образце геномные интервалы размером 500 кб масштабируются путем вычитания среднего значения и деления на стандартное отклонение считываний в каждом образце.

[1112] Масштабированные геномные интервалы размером 500 кб затем были сгруппированы по семи отобранным нормальным образцам следующим образом. Во-первых, каждый геномный интервал размером 500 кб *i* назначен первичному кластеру C_i. Затем, чтения в геномном интервале *i* во всех образцах сравниваются со средним числом чтений в семи образцах во всех других геномных интервалах. *i'*, что происходит на оставшихся 21 аутосомных хромосомах. Незначительные результаты (парный t-критерий p > 0,05, f-критерий p> 0,05) были проверены во время поиска сходства. Если среднее количество чтений в геномном интервале *i'* существенно не отличается от числа чтений в геномном интервале *i*, оно добавляется в кластер C_i. Этот процесс повторяли для каждого из 4361 геномных интервалов, получая 4361 кластеров. Каждый интервал *i* принадлежал его первичному кластеру, но этот же интервал также принадлежал в среднем 176 другим кластерам (диапазон от 100 до 252 кластеров среди 190 репрезентативных образцов). Количество уникальных кластеров было меньше, чем 4361, потому что некоторые кластеры были составлены из тех же 500-килобайтных геномных интервалов. Количество уникальных кластеров обычно составляло от 4310 до 4330 среди 190 репрезентативных выборок. Кластеры содержали в среднем приблизительно двести геномных интервалов размером 500 кб (см. Фиг. 45). Масштабированные чтения не были распределены случайным образом (см. Фиг. 46A). Однако распределение масштабированных чтений в пределах ~ 200 геномных интервалов в каждом кластере соответствовало приблизительно нормальному распределению (пример на Фиг. 46B-C).

Выявление приращений или потерь хромосомного плеча в тестируемом образце

[1113] WALDO использовал семь описанных выше эуплоидных образцов только для определения кластеров геномных интервалов с аналогичными свойствами амплификации. Статистические тесты на анеуплоидию в WALDO основаны на распределениях чтения в тестовом образце и независимо от распределений чтения в любом эуплоидном образце. Для тестового образца максимальное значение правдоподобия использовалось для оценки средних μ и дисперсии σ^2 геномных интервалов в каждом из 4361 кластера, определенных семью эуплоидными образцами, которые были выбраны, чтобы соответствовать ему на основе длины ампликона. Надежность этих оценок была улучшена путем

итеративного удаления выделенных геномных интервалов в тестовом образце из кластеров. Кластеры, содержащие менее 10 геномных интервалов, не включались в анализ. Для каждого кластера - любой геномный интервал в 500 кб, соответствующий критериям *мин*(2* CDF(μ, σ_i^2), 2*(1-CDF(μ, σ_i^2)) < 0,01 был удален из всех кластеров. Затем параметры μ и σ^2 каждого кластера были переоценены по максимальной вероятности. Два шага повторяли до тех пор, пока не останется никаких отдаленных геномных интервалов. Статистическую значимость общего числа чтений затем оценивали во всех 500 кб геномных интервалах на плече. Поскольку суммы нормально распределенных случайных величин также являются нормально распределенными случайными величинами, вычисление является простым (см. Фиг. 47). Для каждого плеча хромосомы вычисляли $\sum_1^I R_i \sim N(\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2)$, где Ri представляет собой масштабированные чтения, а I представляет собой количество кластеров на руке. Z-оценки получали с использованием функции квантиля 1-CDF($\sum_1^I \mu_i, \sum_1^I \sigma_i^2$). Положительные Z-оценки > α представляли приращения, а отрицательные Z-оценки < -α представляли потери, где α был выбранным порогом значимости.

Аллельный дисбаланс на уровне плеча

[1114] Обычные полиморфизмы из 1000 геномов (24720 единичных нуклеотидов и 1500 инделей, MAF> 1 %) были использованы в качестве потенциальных гетерозиготных сайтов. Для каждого из 677 нормальных образцов были идентифицированы полиморфные участки, которые можно с уверенностью назвать гетерозиготными и диплоидными. Полиморфизмы были определены как полиморфизмы с частотами вариантных аллелей (VAF) (0,4 <VAF <0,6), где VAF = кол-во не эталонных чтений/всего чтений. VAF были смоделированы на этих сайтах как случайные величины, взятые из нормального распределения с μ=0,5; дисперсия σ^2 оценивали по максимальной вероятности как функция глубины чтений (Фиг. 48). Чтобы определить, были ли аллели на хромосомном плече в тестируемом образце несбалансированными, было идентифицировано подмножество полиморфных сайтов, в которых присутствовали оба аллеля и в которых сумма чтений по обоим аллелям была > 25. Затем наблюдаемое VAF сравнивали с нормальным распределением, используя ожидаемую дисперсию для наблюдаемой глубины чтений, получая двустороннее значение P. Все p-значения на хромосомном плече были Z-трансформированы и объединены с помощью взвешенного метода Стоуффера с наблюдаемой глубиной чтения на каждом участке, используемой в качестве его веса. Формула, используемая для этих расчетов представляла собой $Z \sim \frac{\sum_{i=1}^{k} w_i Z_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{k} w_i^2}}$, где w_i представляет собой глубину UID в варианте i, Z_i представляет собой оценку Z варианта i, а k представляет собой количество вариантов, наблюдаемых на хромосомном плече. Плечо хромосомы оценивали как имеющее аллельный дисбаланс, если результирующая оценка Z превышала выбранный порог статистической значимости α (с помощью одностороннего теста).

Создание синтетических анеуплоидных образцов

[1115] Были отобраны данные из 63 предположительно эуплоидных образцов, каждый из которых содержал не менее 9 миллионов чтений, и каждый происходил из ДНК нормальных лейкоцитов. Синтетические анеуплоидные образцы были созданы путем добавления (или вычитания) показаний

нескольких плеч хромосом из показателей этих нормальных образцов ДНК. Чтения из 1, 5, 10, 15, 20 или 25 случайно выбранных плеч хромосом были добавлены или вычтены из каждого образца. Дополнения и вычитания предназначены для представления фракций опухолевых клеток в диапазоне от 0,5 % до 10 % и в результате получают синтетические образцы, содержащие ровно девять миллионов чтений. Чтения с каждого плеча хромосомы были добавлены или вычтены равномерно. Например, когда было смоделировано пять хромосомных плеч, каждое из которых было потеряно в одинаковой степени, и мы не включили гетерогенность опухоли в модель. Кроме того, синтетические образцы, содержащие два или более одинаковых дополнительных хромосомных плеча, не были созданы, такие как синтетические клетки, содержащие 4 копии хромосомы 3p. Этот упрощенный подход не охватывает всесторонне все биологически вероятные случаи анеуплоидии. Однако ограничение возможных комбинаций измененных плеч сделало генерацию выборки вычислительно управляемой, и полученный метод опорных векторов хорошо работал на практике.

[1116] Синтетически сгенерированные образцы, в которых были добавлены или вычтены показания только из одного хромосомного плеча, позволили нам оценить эффективность WALDO, когда была получена или потеряна только одно интересующее хромосомное плечо. Синтетический набор, в котором были изменены 5-25 хромосомных плеч, позволил оценить эффективность WALDO в типичных образцах, полученных из рака. Как показано на Фиг. 37, большинство видов рака имеют приращение или потерю нескольких хромосом. Алгоритмы, используемые для создания синтетических образцов, показаны в виде псевдокода на Фиг. 49 и Фиг. 50.

Обнаружение анеуплоидии по всему геному

[1117] Двухклассный метод опорных векторов (SVM; Cortes 1995 *Machine learning* 20:273-297) был обучен различать эуплоидные образцы и синтетические образцы в котором чтения от 5 до 25 плеч хромосом были добавлены или вычтены. Тренировочный набор содержал 677 отрицательных образцов лейкоцитов (предположительно эуплоидных лейкоцитов, содержащих 3–15 миллионов чтений) и 3150 положительных образцов, причем все синтетические, как описано выше. Обучение SVM проводили с пакетом e1071 в R, с использованием ядра на основе радиуса и параметров по умолчанию (Meyer et al., 2015 *R package version*:1.6-3). Каждый образец имел 39 оценок Z, представляющих приращение и потерю плеча хромосомы. 677 синтетических образцов были отобраны случайным образом, так что размеры отрицательного и положительного классов были эквивалентны, и это было повторено десять раз. Каждый образец, который должен быть классифицирован, был оценен всеми десятью SVM, и десять баллов были усреднены для получения окончательной оценки.

[1118] Количество чтений из данных по экспериментальным образцам может широко варьировать, особенно когда образцы получены из источников с ограниченными количествами ДНК, таких как плазма. Образцы с низким показанием могут генерировать искусственно высокие оценки SVM, если глубина чтения не принимается во внимание. Глубину чтения таким образом контролировали путем моделирования изменения показателей SVM как функции глубины чтения в обычных выборках. В частности, каждый из 63 эуплоидных образцов лейкоцитов подвергался случайной выборке с понижением, чтобы получить десять повторностей образцов с более низким чтением в эуплоиде с глубиной чтения в диапазоне от 100000 до 9 миллионов. Все эуплоидные образцы с пониженной выборкой были оценены с использованием 10 SVM, и оценки были усреднены. В результате этой процедуры было получено 630 баллов SVM для выборок с

пониженной частотой эуплоидии на каждой глубине чтения. Все баллы были преобразованы в отношения путем нахождения выборки на каждой глубине чтения с минимальным баллом SVM и деления всех баллов на той же глубине на это значение. Среднее отношение r на каждой глубине монотонно уменьшалось как функция увеличения глубины чтения (Фиг. 51). Соотношение между глубиной чтения и оценкой SVM было смоделировано с использованием следующего уравнения (A=-7,076*10^-7 и B = -1,946*10^-1). Необработанные баллы SVM были скорректированы путем деления на соотношение r, с использованием формулы $\log\left(1-\frac{1}{r}\right) = Ax + B$.

[1119] Чтобы оценить образец как анеуплоидный, сначала было определено, была ли какое-либо отдельное плечо хромосомы в нем потеряно или приращено статистически значимым образом. Статистически значимое приращение одного плеча хромосомы был определено как то, в котором оценка Z была > 4 σ выше максимальной оценки Z, наблюдаемой в 677 нормальных образцах лейкоцитов. Точно так же, статистически значимая потеря одного хромосомного плеча была определена как та, в которой оценка Z была <-4 σ ниже минимальной оценки Z, наблюдаемой в 677 нормальных образцах лейкоцитов. Аллельный дисбаланс на основе SNP был определен для плеча хромосомы, чья оценка Z была >4 σ выше максимальной оценки Z, наблюдаемой в 677 нормальных образцах лейкоцитов. Только образцы, в которых ни одно плечо хромосомы не приращено или потеряно при определении таким образом, подвергались анализу SVM. Обоснование этого процесса заключается в том, что SVM предназначен для идентификации образцов с большим количеством приращений или потерь плеча хромосомы, но с относительно низкой долей опухолевых клеток. SVM не предназначен для обнаружения анеуплоидии в образцах с фракциями опухолевых клеток> 10 %, которые легко идентифицируются посредством оценки их Z-оценок и сравнения с 677 нормальными образцами, как описано в первой части данного параграфа.

Мутации соматических последовательностей и микросателлитная нестабильность (MSI)

[1120] Когда подходящие нормальные образцы были доступны, была предпринята попытка обнаружить соматические мутации замещения одного основания (SBS), вставки и делеции (индел) на основе последовательностей и выравниваний ампликона LINE. В таких случаях использовался подход молекулярного штрих-кодирования для уменьшения ошибок. Для SBS были рассмотрены только ампликоны, имеющие не менее 200 чтений и 50 уникальных молекулярных баркодов. Для инделей были рассмотрены чтения, которые наблюдались как минимум в двух кластерах на приборе секвенирования. Мутации SBS могут были путем непосредственного сравнения ампликонов из тестируемого образца с ампликонами из сопоставленной нормали и не требуют какого-либо выравнивания с эталонным геномом. Ампликоны с менее чем 50 чтениями в сопоставленном нормальном образце были исключены. Соматический SBS был определен как тот, в котором по меньшей мере пять чтений из тестируемого образца отличались от любого нормального чтения ровно одной заменой нуклеотида.

[1121] Индели были названы аналогичным образом. Ампликоны из тестируемого образца и сопоставленного нормального образца сначала сравнивали с эталонным геномом (GRc37) с Bowtie2 (Langmead 2012 *Nature Methods* 9:357-359). Соматический индекс был определен как тот, в котором по меньшей мере десять чтений из тестового образца отличались от любого нормального чтения в результате одной и той же вставки или делеции.

[1122] Микросателлитная нестабильность в тестируемом образце была определена путем подсчета количества соматических инделей в мононуклеотидных трактах > 3 нуклеотидов. В ампликонах LINE было изучено 17 488 таких мононуклеотидных трактов. Ожидалось, что соматические индели в монотрактах будут редки в нормальной выборке. Таким образом, нулевое распределение отсчетов может быть смоделировано как распределение Пуассона ($\lambda = 1$), где λ представляет собой среднее кол-во соматических инделей в монотракте в нормальной выборке. Образец определяется как имеющий MSI, если количество соматических инделей является статистически значимым. Чтобы оценить, как часто нормальные выборки были оценены как MSI с использованием этого процесса, общее чтение в нормальных выборках случайным образом разделяли на два равных раздела. Первый раздел использовали в качестве эталонного образца, а второй раздел использовали в качестве тестового образца.

Сопоставление образцов

[1123] Чтобы сравнить один образец с другим, ампликоны сначала были приведены в соответствие с эталонным геномом GRC37 с помощью Bowtie2. Общие полиморфизмы 1000 геномов были использованы для идентификации генотипов в 26220 участках в каждом образце. Каждый полиморфный сайт назывался «0» (гомозиготный контроль > 0,95 чтений, соответствующих эталонному аллелю, минимум десять чтений), «1» (гетерозиготный, 0,05-0,95 UIDS, совпадающий либо с эталонным, либо с альтернативным аллелем, минимум десять чтений каждого аллеля) или «2» (гомозиготная альтернатива,> 0,95 UID, соответствующих альтернативному аллелю, минимум десять чтений). Конкорданс был определен как число совпадающих полиморфных сайтов, которые были идентичны в обоих образцах (то есть оба были «0», оба «1» или оба «2») , деленное на общее количество генотипов, которые имели адекватный охват в обоих образцах. Два образца считались совпадающими, если конкорданс был > 0,98 и по меньшей мере 15000 ампликонов имели адекватное покрытие.

изменения количества соматических копий TCGA

[1124] Самые последние файлы изменения количества соматических копий геномного атласа Атласа Ракового 4-го уровня были загружены (Aggregate_AnalysisFeatures.Level_4.2016 012800.0.0), из анализа GISTIC (Beroukhim et al., 2007 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104:20007-20012) массивов Affymetrix SNP6. Было отобрано 9 типов опухолей TCGA, которые соответствовали нашим когортам образцов первичной опухоли (инвазивная карцинома молочной железы (BRCA), аденокарцинома толстой кишки, аденокарцинома толстой или прямой кишки (COADREAD), рак пищевода (ESCA), плоскоклеточный рак головы и шеи (HNSC), гепатоцеллюлярная карцинома печени (LIHC), серозная цистаденокарцинома яичника (OV), аденокарцинома поджелудочной железы (PAAD), аденокарцинома желудка (STAD) и эндометриальная карцинома матки (UCEC)). Всего было доступно 6276 образцов (инвазивный рак молочной железы (BRCA): 1081, аденокарцинома толстой кишки, аденокарцинома прямой кишки (COAD; COADREAD): 2755, рак пищевода (ESCA): 185, плоскоклеточный рак головы и шеи (HNSC): 523, гепатоцеллюлярная карцинома печени (LIHC): 371, серозная цистаденокарцинома яичника (OV): 580, аденокарцинома поджелудочной железы (PAAD): 185, аденокарцинома желудка (STAD): 442, эндометриальная карцинома матки (UCEC): 540). Данные состояли из коэффициентов GISTIC $\log_2$,

представляющих приращения или потери каждого плеча хромосомы (Mermel et al., 2011 *Genome biology* 12:R41). Коэффициенты > 0,2 или <0,2 считались приращением или потерей (Laddha et al., 2014 *Molecular cancer research* 12:485-490).

Сравнение с предшествующей методикой выявления изменений в одном хромосомном плече

[1125] Была рассчитана доля чтений, сопоставленных с каждым плечом хромосомы в каждом из 677 образцов лейкоцитов, а также их средние значения и стандартные отклонения (Kinde et al., 2011 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108:9530-9535). Оценку для каждого плеча рассчитывали как: $z_{i,хромN} = (хромN_i - \mu_{хромN}) / \sigma_{хромN}$, где $хромN_i$ представляет нормализованные чтения для этого хромосомного плеча и $\mu_{хромN}$ и $\sigma_{хромN}$ представляют среднее значение и стандартное отклонение нормализованного числа чтений.

Результаты

Статистические принципы, лежащие в основе WALDO

[1126] В отличие от большинства традиционных подходов к оценке изменений числа копий, WALDO не сравнивает нормализованные числа чтений из каждого хромосомного плеча в тестовом образце с долей чтений в каждом хромосомном плече в других образцах. Такие обычные сравнения подвержены пакетным эффектам и другим артефактам, связанным с переменными, которые трудно контролировать. Чтобы оценить данные секвенирования всего генома, анеуплоидия была обнаружена путем сравнения числа чтений LINE в пределах 4361 геномных интервалов, каждый из которых содержал последовательности, размером 500 кб. Количество чтений в пределах геномных интервалов 500 кб в образце сравнивалось только с числом чтений других геномных интервалов в том же образце - отсюда и обозначение «Внутри образца» в WALDO.

[1127] В эуплоидных образцах число чтений LINE в каждом интервале генома 500 килобайт должно совпадать с числом чтений в некоторых других областях генома. Геномные интервалы, которые отслеживаются вместе, делают это потому, что ампликоны внутри них амплифицируются в одинаковой степени. В данном документе такие геномные области, которые отслеживаются вместе, называются «кластерами». Можно идентифицировать кластеры по данным секвенирования на эуплоидных образцах. В тестовом образце определяли, находится ли число чтений в каждом геномном интервале в каждом предварительно определенном кластере в пределах ожидаемой границы других кластеров из этого же образца. Если чтения в пределах геномного интервала находятся за пределами ожидаемой статистической границы, и на одном и том же хромосомном плече есть много таких аутсайдеров, то это хромосомное плечо классифицируется как анеуплоидное. Статистическая основа этого теста описана в разделе «Материалы и методы». Вкратце, хотя число чтений в каждой LINE не распределено случайным образом по всему геному, распределение масштабированных чтений в каждом кластере примерно нормальное. Удобным свойством нормальных распределений является то, что сумма кратных нормальных распределений также является нормальным распределением. Теоретическое среднее значение и дисперсию суммированных значений для каждого хромосомного плеча можно вычислить, просто суммируя средние значения и дисперсии всех кластеров, представленных на этом хромосомном плече.

[1128] WALDO также использует несколько других инноваций, которые делают его применимым к анализу ампликонов, генерируемых ПЦР, из клинических образцов. Одной из этих инноваций является

контроль смещения амплификации, вытекающий из сильной зависимости данных от размера исходного шаблона. Другим является использование метода опорных векторов (SVM) для обнаружения анеуплоидии в образцах, содержащих фракции с низким содержанием новообразований. Концептуальные и статистические основы WALDO подробно описаны в разделе «Материалы и способы».

Оценка приращения и потери плеча хромосомы в образцах первичной опухоли

[1129] WALDO был впервые использован для изучения приращений и потерь плеча хромосомы в 1677 первичных опухолевых образцах из десяти типов рака. Одним из выходных данных WALDO является z-оценка для каждого из 39 неакроцентрических плеч аутосомных хромосом. Z-оценки для каждого из этих плеч хромосом в каждом из образцов первичной опухоли, оцененных в этом исследовании, представлены в Таблице 35. Эти результаты сравнивались с результатами, полученными в Атласе генома рака (TCGA) на независимых образцах опухолей того же типа (Zack et al., 2013 *Nature genetics* 45:1134-1140 и Beroukhim et al., 2007 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104:20007-20012). Фракция образцов опухолей, имеющих приращение или убыток в каждом хромосомном плече, была идентифицирована в наших данных и в TCGA, учитывая все типы опухолей вместе и каждый тип опухоли в отдельности. Как показано в верхней половине Фиг. 37, доля образцов во всех типах рака, оцененных как приращение по WALDO или как приращение по алгоритму TCGA (GISTIC), показана для каждого плеча хромосомы, а доля образцов с потерями показано в нижней половине. Корреляции между приращениями на уровне плеча, оцененными в этом исследовании, и усилениями в TCGA показаны на Фиг. 39A (R^2=0=45), а потери на уровне плеча показаны на Фиг. 39B (R^2=0,39). Учитывая, что образцы были взяты у совершенно разных пациентов, специфические хромосомные плечи, прирощенные и потерянные в обоих наборах данных, были удивительно похожи. Плечи хромосом с наибольшим приращением представляли собой 1q, 3q, 7p, 7q, 8q и 20q, и относительно небольшое количество потерь наблюдалось в отношении этих плеч. Те плечи, у которых были набольшие потери, представляли собой 4p, 4q, 8p и 18q, и относительно небольшое количество приращений наблюдалось в отношении этих плеч. Плечи с наименьшим приращением или потерей представляли собой 10p, 16p, 19p и 19q.

[1130] Аналогично высокие корреляции наблюдались для многих специфических типов опухолей в тех случаях, когда для сравнения было доступно достаточное количество раковых опухолей (см. ниже и Фиг. 40).

	Корреляция приращений	Корреляция потерь	Образцы WALDO	Образцы GISTIC
BRCA	0,629	0,436	89	181
COAD;COADREAD	0,582	0,428	536	2755
ESCA	0,043	0,07	42	185
HNSC	0,537	0,344	96	523
LIHC	0,64	0,287	56	371
OV	0,067	0,123	157	580
PAAD	0,384	0,702	345	185

STAD	0,552	0,555	28	442
UCEC	0,325	0,165	296	540

[1131] Самые высокие корреляции были для аденокарциномы поджелудочной железы и рака печени (R^2 = 0,70 и R^2 = 0,64, соответственно). Интересным результатом этого анализа было большое количество хромосомных плеч, которые были анеуплоидными в подавляющем большинстве случаев рака. Среднее число хромосомных плеч на один рак, которые были потеряны или приращены, составляло 14 с межквартильным диапазоном от 5 до 22. Это большое количество было использовано для разработки метода опорных векторов, описанного ниже.

[1132] Также были оценены 32 доброкачественных опухолей толстой кишки (колоректальные аденомы). Выяснилось, что 25 из них показали увеличение или уменьшение количества хромосом. Среднее число хромосомных плеч, которые были потеряны или приращены в результате доброкачественной опухоли, составляло 4, с межквартильным диапазоном от 1 до 9,75. TCGA еще не исследовал доброкачественные опухоли, поэтому сравнение было невозможно. Тем не менее, сравнение с колоректальным раком показало, что доброкачественные опухоли имели гораздо меньше изменений плеча хромосомы, чем наблюдаемые при раке. Кроме того, хромосомные плечи, измененные в аденомах, перекрывались с таковыми в раковых опухолях, и направленность изменений (приращения против потерь) была сохранена.

[1133] WALDO также позволяет определять аллельные дисбалансы на основе SNP с LINE, которые последовательно секвенируются. Это обеспечивает полностью независимую меру изменений плеч хромосом, чем обеспечивает количество чтений в интервалах генома размером 500 кб. Следует отметить, что измерения аллельного дисбаланса представляют собой отношения между числом чтений эталонного аллеля по сравнению с показаниями вариантного аллеля. Это соотношение будет одинаковым независимо от того, прирощено ли плечо хромосомы, содержащее эталонный аллель, или потеряно плечо, содержащее вариантный аллель. Тем не менее, не желая быть связанными теорией, можно ожидать, что между хромосомами, проявляющими аллельный дисбаланс, и хромосомами, имеющими либо приращение, либо потерю в одной и той же опухоли, будет сильная связь. Было обнаружено, что 63 % хромосомных плеч с аллельным дисбалансом также имели значительное приращение или потерю в том же хромосомном плече. Другие варианты использования SNP в LINE описаны в данном документе.

[1134] Затем сравнивали чувствительность и специфичность WALDO для определения приращения или потери одного плеча хромосомы (см. Материалы и способы). Оба метода были применены к данным секвенирования ампликона LINE из 677 образцов нормальных периферических лейкоцитов (WBC), причем каждый образец лейкоцитов независимо амплифицировали и секвенировали до средней глубины чтений, равной 9,5M. Эти экспериментальные данные были дополнены 24570 синтетическими образцами с единичными хромосомными изменениями (см. Материалы и способы). Чувствительность рассчитывали как общее количество правильно идентифицированных измененных плеч, деленное на общее количество измененных плеч в синтетических образцах. Специфичность рассчитывали как 1 минус общее количество неправильно названных измененных плеч, деленное на общее количество нормальных плеч в экспериментальных данных из нормальных образцов лейкоцитов. Для WALDO и предыдущего метода были рассмотрены три порога значимости (± 1,96, ± 3,0, ± 5,0) и три фракции опухолевых клеток (1 %, 5 %, 10 %). Для всех порогов и фракций опухолевых клеток WALDO обладал более высокой специфичностью и чувствительностью (см. ниже и Таблицу 34).

Разведение	Порог	Чувствительность WALDO	Специфичность WALDO	Чувствительность оценки Z	Специфичность оценки Z
0,010	1,96> или <-1,96	0,221	0,969	0,144	0,952
0,010	3> или <-3	0,031	0,999	0,020	0,995
0,010	5> или <-5	0,000	1,000	0,000	1,000
0,050	1,96> или <-1,96	0,969	0,969	0,899	0,952
0,050	3> или <-3	0,917	0,999	0,748	0,995
0,050	5> или <-5	0,671	1,000	0,443	1,000
0,100	1,96> или <-1,96	0,999	0,969	0,988	0,952
0,100	3> или <-3	0,995	0,999	0,957	0,995
0,100	5> или <-5	0,957	1,000	0,839	1,000

[1135] Для дальнейшей оценки способности WALDO обнаруживать единичные хромосомные аномалии была также оценена ДНК пациентов с трисомией по 21 хромосоме. ДНК людей с трисомиями физически смешивали в соотношении 2 нг нормальной ДНК и 0,2 нг ДНК трисомии 21. Смеси были созданы для репликации типичных фетальных фракций при неинвазивном пренатальном тестировании (приблизительно 10%). Используя полиморфизмы в ампликонах LINE, оценивали степень примеси трисомии в образцах (от 7,7 % до 10,4 %). Используя пороговое значение z, равное 2,5, было обнаружено, что всего несколько из 2M чтений могут обнаружить трисомию 21 при обычно наблюдаемых фракциях плода (чувствительность 95 %). Затем отбирали 16 нормальных лейкоцитов при различной глубине чтения. При чтении 2M с использованием того же порога специфичность составила 100 %. Чувствительность и специфичность на других глубинах чтений и других примесях образцов трисомии 21 приведены на Фиг. 41.

Обнаружение анеуплоидии в образцах с низким содержанием ДНК опухолевых клеток

[1136] Многие потенциальные применения обнаружения анеуплоидии при раке включают идентификацию относительно небольшой фракции ДНК из опухолевых клеток в большом пуле ДНК, полученной из нормальных клеток. Одним заметным применением является жидкая биопсия, то есть оценка биологических жидкостей, таких как моча, слюна, киста или мокрота, для выявления рака. Учитывая, что анеуплоидия является общей чертой раковых заболеваний практически всех типов (см. Фиг. 37), для этой цели можно использовать обнаружение анеуплоидии.

[1137] Чтобы использовать WALDO для жидких биопсий, был использован двухэтапный подход. Первый использовал поиск отдельных приращений или потерь плеч хромосом или аллельного дисбаланса, как описано выше. Моделирование с использованием синтетической ДНК показало, что этот подход может обнаружить приращение или потерю плеча отдельной хромосомы с чувствительностью > 90 % при специфичности > 99 %, когда доля ДНК, вносимая неопластическими клетками, составляет > 5 % от общей ДНК. Чтобы выявить анеуплоидию в образцах с более низкими фракциями ДНК опухолевых клеток, использовали тот факт, что среднее число приращений или потерь плеча хромосомы на опухоль (Kinde et al.,

2012 *PloS ONE* 7:e41162). Поэтому был рассмотрен ряд подходов, позволяющих отличать образцы, содержащие низкие фракции неопластической ДНК с множественными хромосомными аномалиями, от эуплоидных образцов. Эти подходы включали подсчет количества значимых плеч, объединение оценок наиболее значимых плеч и суммирование квадратов Z-оценок на основе окна. На основе синтетических образцов было обнаружено, что оптимальный способ был получен с помощью метода опорных векторов (среди многих протестированных алгоритмов машинного обучения). Тренинг «метода опорных векторов» был разработан таким образом, чтобы в целом быть применимым к любому типу рака, а не на основе паттернов приращений и потерь, типичных для конкретных типов рака. С синтетическими образцами метода опорных векторов мог обнаружить анеуплоидию в 78 % образцов с долей опухолевых клеток 1 % при специфичности 99 %, что определяется перекрестной проверкой. Таким образом, этот алгоритм на основе метода опорных векторов был включен в WALDO для оценки клинических образцов с низким неопластическим составом (см. Фиг. 38).

[1138] Затем WALDO использовали для оценки анеуплоидии в образцах плазмы от 961 пациента с раком и 566 здоровых индивидов (см. Материалы и способы). Были оценены раки 8 различных типов (см. Таблицу 36). Фракцию опухолевых клеток каждого образца рака считали мутантными аллельными фракциями, определенными по данным глубокого секвенирования. Образцы были разделены на образцы с фракциями опухолевых клеток > 1 % (122 образца), между 0,5 % и 1 % (96 образцов) и < 0,5 % (738 образцов). Чувствительность определяли как долю образцов пациентов с раком, оцениваемых как анеуплоидные, тогда как специфичность определяли как 1 минус фракцию образцов здоровых пациентов, оцениваемых как анеуплоидные. Кривая зависимости чувствительности от частоты ложно положительных заключений (ROC) показана на Фиг. 38 для этих трех диапазонов неопластических фракций. При строгой специфичности (99 %) анеуплоидия была выявлена в 42 % образцов с фракциями опухолевых клеток > 1 % (см. Фиг. 38A). Как и ожидалось, чувствительность снижалась с уменьшением фракций опухолевых клеток (см. Фиг. 38B, 38C). При специфичности 99 % WALDO обнаружил анеуплоидию в 24 % образцов с фракциями опухолевых клеток от 0,5 до 1 % и в 19 % образцов с фракциями опухолевых клеток от 0 до 0,5 %. Специфический тип рака у пациента не был сильно коррелирован с положительными анеуплоидными случаями. Однако количество оцененных молекул матрицы действительно коррелирует с чувствительностью.

[1139] В образцах плазмы с более высоким содержанием опухолевых клеток можно было определить, какие плечи хромосом были приращены или потеряны. Среди 558 образцов плазмы, которые имели парную первичную опухоль, 188 образцов имели значительное приращение или потерю плеча хромосомы, а 54 % имели согласующее приращение или потерю первичной опухоли. В образцах с низким содержанием опухолей ни одно из отдельных плеч не было приращено или потеряно на статистически значимых уровнях, но компонент метода опорных векторов WATDO был, по-видимому, способен выявлять небольшие отклонения в множественных плечах хромосом, которые отличали их от эуплоидных образцов.

Сопоставление образцов

[1140] ДНК-профилирование с короткими тандемными повторами является хорошо известной судебно-медицинской техникой, которая в настоящее время регулярно используется. Также были разработаны тщательно подобранные панели SNP для обеспечения идентичности образцов, например, между опухолью и нормальными образцами от тех же пациентов (Kidd et al., 2006 *Forensic science international* 164:20-32 и Pengelly et al., 2013 *Genome medicine* 5:89). LINE, амплифицированные в FAST-SeqS, содержат 26220 общих

полиморфизмов, включая варианты, обнаруженные в > 1 % в 1000 геномах (Consortium 2012 *Nature* 491:56-65). Эти полиморфизмы теоретически обеспечивают мощный способ профилировать образцы ДНК, оцениваемые на анеуплоидию, без какой-либо дополнительной работы или затрат. Чтобы определить, возможна ли такая идентификация на практике, была разработана мера соответствия между любыми двумя образцами (см. Материалы и способы). Это для измерения согласованности было затем использовано в повторностях 176 нормальных образцов лейкоцитов друг к другу, используя ~ 5 повторностей на образец, в общей сложности 676 образцов лейкоцитов. Входные данные для WALDO составляли 676 образцов, без указания названия выборки, поэтому было в общей сложности 456976 (676 x 676) возможных совпадений. WALDO правильно сопоставил все повторяющиеся образцы с высокой согласованностью (> 99,9 %), без какого-либо ложного сопоставления. Затем этот протокол был выполнен на 970 образцах плазмы и 1684 образцах опухоли. 558 образцов плазмы должны соответствовать соответствующим образцам первичной опухоли, и никаких других совпадений не должно наблюдаться. В результате было получено 7038409 ((970 + 1 683) x (970 + 1 683)) возможных совпадений. Почти все 2653 образца соответствовали, как и ожидалось, то есть только самим себе или соответствующим первичным опухолям, с соответствием > 99,8 %. Однако были найдены два образца плазмы, которые не соответствовали ожидаемым первичным опухолям, и 12 образцов плазмы, которые соответствовали другим образцам плазмы, которые якобы были получены от разных доноров. Во всех этих «случаях несоответствия» данные FastSeqS указывают на высокое соответствие (> 99,8 %). Поэтому несоответствия, скорее всего, были результатом неправильной маркировки образцов и продемонстрировали полезность проверки идентичности образцов с помощью WALDO.

Мутационная нагрузка, канцерогенные признаки, микросателлитная нестабильность

[1141] Когда два образца, нормальный и рак, доступны от одного и того же пациента, мутации LINE, которые находятся в одном образце, но не в другом, могут быть различимы. Для этой заявки молекулярное штриховое может быть использовано кодирование для уменьшения ошибок секвенирования (см., например, Kinde et al., 2011 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108:9530-9535), как это достигается с помощью экспериментальных и биоинформатических компонентов WALDO (см. Материалы и способы).
[1142] Чтобы определить, было ли возможно обнаружение соматических мутаций, были оценены десять уротелиальных карцином верхних отделов мочевыводящих путей (UTUC) и нормальных тканей от тех же пациентов. Эти образцы ранее были проанализированы с помощью экзомного секвенирования (Hoang et al., 2013 *Science translational medicine* 5:197ra102-197ra102). Для каждого образца опухоли подсчитывали количество соматических мутаций и спектр замен одного основания (SBS) (A->T, A->C, и т.д.). Было обнаружено, что количество SBS в LINE сильно коррелирует с количеством SBS в экзомах этих опухолей (R^2=0,98, p <2,6*10^{-8}). Спектр мутаций в линиях LINE аналогичным образом коррелировал со спектром мутаций в экзонных последовательностях (R^2=0,95, p < 1,8*10^{-6}). Примечательно, что шесть из этих опухолей были от пациентов, подвергшихся воздействию аристолоховой кислоты и патогномоничной сигнатуры (A->T, T->A) этого мутагена был виден в этих шести опухолях (см. Фиг. 42, Фиг. 43 и Фиг. 44).
[1143] Линия, оцененная WALDO, содержит 17488 мононуклеотидных трактов из > 3 нуклеотидов. Поскольку мононуклеотидные тракты особенно чувствительны к дефектам при исправлении несоответствия, было определено, можно ли использовать WALDO для оценки дефицита по исправлению несоответствия. Для этой цели оценивали количество инделей в 17488 мононуклеотидных трактах LINE. Было найдено, что число инделей в шести несовпадающих репаративно-дефектных колоректальных раках в

среднем составляло 35 и колебалось от 10 до 67. Нормальные ткани от этих пациентов имели только ноль или один индель, и разница между раком и нормальными тканями была очень значительной ($p<7,2*10^{-4}$).

Пример 7: Количественная оценка редких мутаций во всем геноме методом секвенирования «бутылочное горлышко»

[1144] Накопление со временем случайных соматических мутаций в ядерном и митохондриальном геноме лежит в основе фундаментальных теорий канцерогенеза, нейродегенерации и старения (см., например, Stratton et al., 2009 *Nature* 458:719-724; Kennedy et al., 2012 *Mech Ageing Dev* 133:118-126 и Vijg et al., 2014 *Current opinion in genetics & development* 26:141-149). Следовательно, непосредственное наблюдение за этими редкими мутациями в организме человека с возрастом может улучшить наше понимание болезней человека. В настоящее время не существует *простого* высокопроизводительного метода для прямого и систематического количественного определения соматической мутационной нагрузки в нормальных, нездоровых тканях человека на уровне всего генома. Технологии секвенирования ДНК следующего поколения (NGS) решают эту проблему, но их частота ошибок секвенирования ограничивает обнаружение редких мутаций (см., например, Albertini et al., 1990 *Annu Rev Genet* 24:305-326 и Cole et al., 1994 *Mutat Res* 304:33-105).

[1145] В этом примере описана технология системы секвенирования «бутылочное горлышко» (BotSeqS), предназначенная для точного выявления редких точечных мутаций в любой библиотеке с молекулярным баркодом абсолютно беспристрастным образом. BotSeqS представляет собой метод секвенирования следующего поколения, который одновременно количественно определяет редкие соматические точечные мутации среди митохондриального и ядерного геномов. Метод BotSeqS комбинирует применение молекулярного баркода с этапом однократного разведение непосредственно до амплификации библиотек. В данном примере, с помощью BotSeqS показали возрастные и тканезависимые накопления редких мутаций и демонстрировать, что соматическая мутационная нагрузка в нормальных тканях может варьироваться по величине на несколько порядков в зависимости от биологических факторов и факторов окружающей среды. Этот пример также показывает основные различия между мутационными паттернами митохондриального и ядерного геномов в нормальных тканях. Наконец, спектры мутаций нормальных тканей отличаются друг от друга, но похожи на спектры возникающих в них раковых заболеваний. Эта технология может дать представление о количестве и характере генетических изменений в нормальных тканях и может быть использована для решения ряда фундаментальных вопросов о геномах пораженных тканей.

Материалы и методы

Образцы тканей человека

[1146] Нормальные, не пораженные ткани для этого исследования были получены из пяти разных источников (Таблица 43). Для COL229-COL237 и SIN230 толстая кишка или двенадцатиперстная кишка была получена у пациентов, получивших согласие, в больнице Джона Хопкинса с одобрения ее Институционального совета по надзору. Для COL373-COL375 и BRA01-BRA09, в NIH NeuroBioBank (neurobiobank.nih.gov) были запрошены экспресс замороженные, посмертные образцы ободочной кишка и мозга, причем запрос был одобрен и выполнен Университетом мозга штата Мэриленд и банком тканей

(Балтимор, штат Мэриленд) и Университет Майами, Фонд поддержки мозга (Майами, штат Флорида). Для KID034-KID038, быстрозамороженные блоки посмертной коры почки (200 мг) были приобретены в Научно-исследовательском институте Windber (Виндбер, Пенсильвания). COL238 и COL239 были такими же, как сообщалось в другом месте (см., например, Parsons et al., 1995 *Science* 268:738-740; Hamilton et al., 1995 *The New England journal of medicine* 332:839-847 и De Vos et al., 2004 *American journal of human genetics* 74:954-964). SA_117, SA_118, SA_119, AA_105, AA_124 и AA_126 были, как сообщалось в другом месте (см., например, Hoang et al., 2013 *Science translational medicine* 5:197ra102). Первоначальное обоснование размера выборки для толстой кишки и головного мозга заключалось в том, чтобы собрать по меньшей мере трех человек в каждой возрастной группе, чтобы понять среднюю тенденцию соматических мутационных паттернов для каждой возрастной группы. Возрастные группы для ободочной кишки и головного мозга были отобраны на основе роста и поддержания человеческого тела: раннее развитие тела в возрасте < 10 лет, полностью взрослое молодое тело в возрасте ~ 20-40 лет и старое, поддержанное тело взрослого в возрасте > 90 лет. Что касается толстой кишки, то была определена, что одна ткань из возрастной группы маленьких детей (SIN230) была двенадцатиперстной кишкой, и только два человека представляли возрастную группу маленьких детей для эпителия толстой кишки. Для нормальной почки критериями для использования почки были сопоставимая по возрасту контрольная группа некурящих для почек курильщиков и образцов, подвергшихся воздействию аристолоховой кислоты. Все нормальные контроли почек были от европеоидов и, следовательно, с меньшей вероятностью происходили из популяции с высоким риском АК (например, из Азии). Из того же источника почечной ткани, три аликвоты посмертно замороженной, нормальной почки от пятимесячного человека были доступны в качестве технических копий и для дальнейшего тестирования возрастной тенденции для нормальных почек, не подвергшихся воздействию канцерогенов.

Приготовление Illumina Y-адаптер-лигированных молекул

[1147] Геномная ДНК (от 34 нг до 1 мкг) в 55 мкл буфера ТЕ была фрагментирована с использованием BioRuptor (Diagenode) с высокой интенсивностью в течение 15 с и 90 с, используя 7 циклов при 3 °С. После случайной фрагментации Y-адаптеры Illumina лигировали с фрагментами ДНК с использованием набора TruSeq DNA PCR-Free (Illumina) в соответствии со стандартным протоколом Illumina с низким вводом ДНК с отбором для вставок размером 350 п.н. Это привело к образованию адаптер-лигированных в молекул в общем объеме 20 мкл.

Разведение Y-адаптер-лигированных молекул

[1148] Пять 10-кратных серийных разведений проводили в 96-луночных планшетах для ПЦР, начиная с 2 мкл адаптер-лигированных молекул (до ПЦР) в 18 мкл буфера для разведения (ТЕ, содержащего 1 нг/мкл pBlueScript). Образцы смешивали путем осторожного пипетирования с помощью многоканальной пипетки. Два мкл каждого образца затем переносили в 18 мкл буфера для свежего разведения с использованием многоканальной пипетки. Смешивание и перенос повторяли в общей сложности для пяти серийных разведений. Только 2 мкл каждого разведения (1/10 общего объема) использовали в качестве матрицы для каждой ПЦР. 10^3-кратное разведение осуществляли следующим образом: (i) использовали 2 мкл из общих 20 мкл адаптер-лигированных молекул (10-кратное разбавление); (ii) смешивали 2 мкл адаптер-

лигированных молекул с буфером для разведения в общем объеме 20 мкл (10-кратное разведение); и (iii) использовали 2 мкл разбавленных адаптер-лигированных молекул из общего объема 20 мкл в реакции ПЦР (10-кратное разведение, см. ниже). Пять серийных разведений привели к конечным коэффициентам разбавления, равным 10^3, 10^4, 10^5, 10^6 и 10^7.

ПЦР-амплификация разведенных Y-адаптер-лигированных молекул

[1149] Специально созданные ВЭЖХ-очищенные ПЦР-праймеры (IDT), TS-PCR Oligo1 (5'-AATGATACGGCGACCACCGAG*A; SEQ ID NO: 808) и TS-PCR Oligo2 (5'-CAAGCAGAAGACGGCATACGA*G; SEQ ID NO: 809), были разработаны с одной фосфоротиоатной связью (*) на 3' конце. ПЦР проводили в общем объеме 50 мкл с 0,5 мкМ TS-PCR Oligo1, 0,5 мкМ TS-PCR Oligo2, Q5 2X HotStart High-Fidelity Master Mix (NEB) при конечной концентрации 1X, и 2 мкл разбавленных адаптер-лигированных молекул в качестве матрицы. ПЦР проводили в Thermo HyBaid PCR Express HBPX Thermal Cycler. Была использована следующая программа ПЦР: 1) 98 °C в течение 30 с 2) 98 °C в течение 10 с, 69 °C в течение 30 с, 72 °C в течение 30 с при 18 циклах и 3) 72° в течение 2 мин. Реакции ПЦР очищали с помощью AMPure XP (Agilent) при соотношении гранул к образцу 1,0X в соответствии с протоколом производителя.

Использование и анализ MiSeq

[1150] Подмножество амплифицированных библиотек секвенирования BotSeqS оценивали на приборе Illumina MiSeq (~ 5 М кластеров, прошедших фильтр на библиотеку), чтобы эмпирически вывести оптимальное разведение. Было определено, что «оптимальное разбавление» приводит к 5-10 дубликатам ПЦР на молекулу при масштабировании до 1/2 полосы прибора HiSeq (~ 70 М кластеров пропускают фильтр на библиотеку в режиме быстрого прогона). Например, для ввода 500 нг гДНК в препарирование библиотеки TruSeq без ПЦР (выбор размера вставки 350 п.н.) амплифицированные библиотеки из 10^4-, 10^5-, 10^6-кратных разведений были секвенированы на глубине 2 x 50 п.н. на MiSeq. Три различных хорошо кодированных образца (которые также были молекулярно баркодированы) были мультиплексированы в одной дорожке MiSeq для тестирования трех разведений каждого образца. Выходные файлы .bam были загружены в Galaxy, и инструмент оценки сложности библиотеки Picard (Galaxy Tool версии 1.56.0) был запущен с использованием параметров по умолчанию. Оптимальные разведения показали распределение в пределах от одного до четырех членов на семейство с синглетонами, составляющими ~ 60-80 % от общего количества. Как правило, при вводе 500 нг гДНК в препаративную библиотеку TruSeq без ПЦР 10^5-кратное разведение дало ~ 10 членов на семейство при последующем прогоне HiSeq, используемом для BotSeqS. Исходя из наших данных о секвенировании, мы оцениваем, что среднее количество кластеров высокого качества, необходимых для идентификации одной редкой мутации в тканях толстой кишки, составляло (1) 30 М у нормального ребенка, (2) 12 М у нормального молодого взрослого и (3) 5,8 М у нормального пожилого взрослого.

Секвенирование всего генома

[1151] Тридцать две библиотеки секвенирования полного генома (WGS) были получены от 34 человек в этом исследовании. У оставшихся двух индивидов без WGS, COL238 и COL239 была выполнена последовательность Сэнгера для исключения клональных вариантов в данных BotSeqS. Из последних 20 мкл адаптер-лигированных молекул, использованных для приготовления библиотек BotSeqS (до разбавления), 10 мкл использовали для амплификации библиотеки для секвенирования всего генома с использованием коктейля праймеров TruSeq PCR (Illumina) и TruSeq PCR Master Mix (Illumina) в соответствии с протоколом TruSeq PCR. Реакции ПЦР очищали с помощью AMPure XP (Agilent) при соотношении гранул к образцу 1,0X в соответствии с протоколом производителя. Библиотеки секвенировали PE 2x100 п.н. на Illumina HiSeq при покрытии> 30x.

Эксперимент по повышению чувствительности

[1152] Две ДНК-смеси готовили из ДНК образцов PEN93 и PEN95 нормальной селезенки. Данные о последовательности всего генома были доступны из этих двух образцов (см., например, Jiao et al., 2011 *Science* 331:1199-1203), а SNP в PEN93, которые не присутствовали в PEN95, могут быть идентифицированы. Обе смеси содержали одинаковое количество ДНК PEN95, но смесь с низким выбросом содержала только 10 % ДНК PEN93, содержащейся в смеси с высоким выбросом. Библиотеки BotSeqS из этих образцов сначала анализировали с использованием обычного конвейера BotSeqS, чтобы минимизировать клональные и зародышевые мутации. Действительно, только две мутации были обнаружены среди двух библиотек; эти две мутации, вероятно, представляют редкие мутации в образце PEN95 и предполагают частоту мутаций ~8 x 10^{-7} мутация/п.н. Затем данные обрабатывались через конвейер BotSeqS *без* фильтрации мутаций, присутствовавших в dbSNP (сборка 130 и 142). Было идентифицировано семь специфичных для PEN93 SNP в смесях с низким выбросом и 89 специфичных для PEN93 SNP в смесях с высоким выбросом. После нормализации по количеству секвенированных оснований «частота мутаций» (число SNP, специфичных для PEN93/п.н.) составила 2,71 × 10^{-6} для образцов с низким выбросом и 2,01 × 10^{-5} для образцов с высоким выбросом. Разница между низким и высоким выбросом составляла 7,4 раза, в пределах диапазона, ожидаемого от 10-кратного разведения, учитывая относительно низкое число мутаций, выявленных в образце с низким выбросом.

Характеристика специфичности BotSeqS

[1153] В качестве одного из показателей специфичности мы идентифицировали редкие мутации как обычно, за исключением того, что мы использовали мутации, которые присутствовали только в одной цепи, а не в обеих. В частности, мутации присутствовали у ≥ 90 % членов семейства Уотсон, а эталонная последовательность присутствовала у ≥ 90 % членов семейства Крик или наоборот, но удовлетворяла другим нашим критериям «редкости». Затем были созданы ложные пары Уотсона и Крика, где цепь Уотсона имела перекрывающиеся, но разные координаты, по сравнению с цепью Крика, и наоборот, чтобы определить, содержат ли они одну и ту же мутацию случайно. BotSeqS работает с низким охватом всего

генома, генерируемого на стадии разведения «бутылочное горлышко», и исключает этот анализ в ядерной ДНК. Вместо этого использовалась мтДНК из-за множества копий мтДНК на клетку. Охват мтДНК BotSeqS намного выше, чем у ядерной ДНК, что облегчает идентификацию перекрывающихся молекул. 30 контрольных библиотек BotSeqS были обработаны таким образом, и всего было идентифицировано 146 мутаций мтДНК, присутствующих только в одной цепи. Используя этот набор данных, в каждом образце затем проводили поиск перекрывающихся молекул и идентифицировали 27 примеров. Ни одна из 27 ложных пар Уотсона и Крика не имела одинаковой артефактной мутации.

[1154] Неслучайный сдвиг может привести к появлению артефактов другого типа, ложно предполагая, что цепочки семейства Уотсона и Крика на самом деле были получены из двух разных молекул, которые по совпадению имели одинаковую геномную координату. Для проверки таких артефактов были идентифицированы пары семейства Уотсона и Крика, которые содержали вариант в цепи Уотсона и эталонную последовательность в цепи Крика или наоборот, но на этот раз включали гетерозиготные варианты зародышевой линии, а не только редкие варианты, и в ядерной ДНК, а не в мтДНК. В ядерной ДНК гораздо больше гетерозиготных вариантов, чем в мтДНК, потому что мтДНК происходит только из ооцита. Интересующие несоответствия могут возникнуть в результате неправильного сочетания цепи Уотсона с цепью Крика, полученной из другой молекулы-матрицы, то есть неслучайного сдвига. Альтернативно, несоответствия могут быть результатом ошибки амплификации в одной из двух цепей во время раннего цикла ПЦР. Используя наши данные WGS, мы сначала идентифицировали 8535891 ядерных гетерозиготных вариантов, наблюдаемых среди 30 образцов ДНК, использованных для контрольных библиотек BotSeqS (медиана из 268180 вариантов на библиотеку с диапазоном от 121851 до 529922, с такими же общими вариантами, присутствующими во многих библиотеках). Из 8535891 ядерных гетерозиготных вариантов мы идентифицировали в общей сложности 3960818 семейств (медиана 123134 семейств на библиотеку с диапазоном от 65832 до 222135), для которых можно было бы оценить обе цепи. Из них 3960807 семейств имели конкордантную последовательность в вариантном положении в обеих цепях; только 11 гетерозиготных вариантов были дискордантными (то есть вариант присутствовал у $\geq$ 90 % членов семейства Уотсона, а эталонная последовательность присутствовала у $\geq$ 90 % членов семейства Крика, или наоборот). Таким образом, уровень дискордантных гетерозиготных вариантов зародышевой линии составлял $2{,}78 \times 10^{-6}$ (11 из 3960818) на п.н. Эта частота совместима с известной частотой ошибок ДНК-полимераз с высокой точностью и может легко представлять ошибку амплификации, которая произошла в одной из двух цепей в течение первого цикла ПЦР, поэтому представляет собой завышенную оценку артефактов сдвига. Кроме того, важно отметить, что BotSeqS устраняет такие ошибки амплификации, требуя, чтобы мутации наблюдались в обеих цепях. Поскольку BotSeqS требует, чтобы мутации наблюдались в обеих цепях, фактический уровень ложноположительных результатов можно оценить как $\sim(1/3)(2{,}78 \times 10^{-6})(2.78 \times 10^{-6}) = 2{,}58 \times 10^{-12}$.

Генерация таблиц изменений и молекул BotSeqS

[1155] Выравнивание последовательностей и поиск вариантов выполнялись с помощью пакета вторичного анализа Illumina (CASAVA 1.8) с использованием ELANDv2, соответствующего эталонному геному человека GRCh37/hg19. Высококачественные чтения были отобраны для дальнейшего анализа, только если они удовлетворяли всем следующим критериям: (i) прошел фильтр верности, (ii) считал, сопоставленный в правильной паре, (iii) ≤ 5 несоответствий с эталонной последовательностью, и (iv) совершенная

идентичность эталонной последовательности в первой и последней пяти базах каждого чтения. Чтения секвенирования были сгруппированы в семейства на основе идентичных парных эндогенных баркодов. Члены семейства были далее разделены на две возможные последовательности секвенирования для определения количества членов семейства Уотсона и Крика. Семейства Уотсона и Крика имели идентичные геномные координаты, причем каждый конец секвенировался в противоположных значениях. Показатели качества идентичных изменений в семействе рассчитывали как среднее значение среди членов семейства. Выходными данными для каждой библиотеки BotSeqS были две аннотированные таблицы изменений и молекулы-шаблоны (то есть семейства).

Подбор высококачественных изменений и молекул

[1156] Пользовательские алгоритмы были написаны в Microsoft SQL Server Management Studio для запроса таблиц изменений и молекул для каждой библиотеки BotSeqS. Критерии выбора подробно описаны в Таблицах 44-48. В целом, выбор основывался на качестве, клональности и картируемости замен одной пары оснований. Например, известно, что одним из основных источников ошибок, с которыми сталкиваются все короткие выравнивающие чтения и вызывающие варианты, являются артефакты, которые возникают, когда варианты отображаются на повторяющиеся области в геноме, включая области низкой сложности и варианты количества копий (см., например, Li et al., 2014 *Bioinformatics* 30:2843-2851). Конвейер BotSeqS устраняет эту универсальную ошибку на последующем этапе, отфильтровывая геномный шум от повторяющихся ДНК и структурных вариантов (подробно в Таблице 48). Индели были исключены, потому что они склонны к артефактам выравнивания и встречаются в ~ 10 раз реже, чем спонтанные точечные мутации. Высококачественные однонуклеотидные замены были определены как замены со средними показателями качества (в пределах семейства) ≥ Q30 и ≥ 2 чтения и ≥ 90 % фракции мутаций в цепях Уотсона и Крика. Варианты считались клональными, если вариантное положение присутствовало в данных WGS из этого образца или наблюдалось в > 1 матричной молекуле (то есть в обеих цепях более чем одного UID). Любые позиции, присутствующие в dbSNP130 или dbSNP142, также были исключены. Было замечено, что фильтрация dbSNP радикально минимизировала повторяющиеся артефакты секвенирования или картирования и очень изменчивые области. Например, гомополимерные тракты (≥8 п.н.) являются горячими точками мутаций, которые заполняют список мутаций. Было отмечено, что почти все были отфильтрованы с dbSNP142. Наконец, семейства, у которых была > 1 мутация, были исключены как возможные артефакты картирования.

Расчет частоты мутаций

[1157] Частоты мутаций были определены для каждой библиотеки BotSeqS (см. Таблицу 51) путем деления общего числа редких мутаций на общее количество секвенированных п.н. Общая последовательность п.н. была определена числом семейств x 2 x длина чтения каждого семейства. Средняя длина библиотек составляла ~ 500 п.н., так что чтение парным концом в 100 п.н. вряд ли перекрывалось. Рассматривались только матрицы с полной идентичностью эталонной последовательности в первых и последних 5 п.н. каждого чтения. Чтения были дополнительно урезаны, исключая циклы 6 и 7 для обеспечения качества. Следовательно, фактическая длина чтения составила 88 оснований (100-7-5 = 88). Для

образцов, из которых были сгенерированы библиотеки технических повторностей BotSeqS, среднюю частоту мутаций технических повторностей считали частотой мутаций для образца.

Валидация соматических мутаций

[1158] Все редкие мутации из генома ядра и мтДНК прошли визуальную проверку чтений секвенирования. Для редких ядерных мутаций секвенирование Сангера было выполнено на репрезентативном наборе (514 из 876 мутаций). Из них 514 из 514 (100 %) были подтверждены как невидимые с помощью секвенирования по Сэнгеру (исключая образцы COL238 и COL239, которые не имели подходящего WGS). Это продемонстрировало, что эти мутации не присутствовали ни в зародышевой линии, ни в высокой клональной степени. Мутации, подтвержденные как отсутствующие при секвенировании Сэнгера, указаны в Таблице 50.

Сравнение с раковыми геномами

[1159] Девятнадцать файлов MAF, представляющих ядерные соматические мутации из 19 типов опухолей TCGA, были загружены в synapse.org/#!Synapse:syn1729383 (см., например, Kandoth et al., 2013 *Nature* 502:333-339). Из данных TCGA были рассмотрены только однонуклеотидные замены, а соматические мутации из ультрамутированных опухолей были исключены. Соматические мутации митохондриальной ДНК из колоректальных и почечных опухолей были получены из дополнительного файла 2 Ju et al. (2014 *eLife* 3).

Статистические данные

[1160] Для дизайна исследования предварительный анализ мощности или рандомизация не проводились, потому что дисперсия была первоначально неизвестна. Целью исследования было найти основные, биологически значимые различия между когортами. Чтобы найти основные различия, размеры выборки могут быть небольшими. Однако даже при небольшом размере выборки не было выявлено нарушений допущений испытаний, в том числе нарушений однородности отклонений. Т-тест и анализ ANOVA были выполнены с использованием GraphPad Prism 5.0f. Точный тест Фишера проводился с использованием версии R 3.2.2. Анализ основных компонентов был выполнен в R. Все проанализированные образцы были представлены в рукописи.

Результаты

Принципы, лежащие в основе BotSeqS

[1161] Главной особенностью BotSeqS является разбавление библиотеки секвенирования любого типа перед ПЦР-амплификацией. Такое разбавление создает «бутылочное горлышко» и позволяет эффективно отбирать случайные образцы двухцепочечных матричных молекул с минимальным количеством секвенирования. Редкие мутации, которые обычно маскируются из-за обилия последовательностей дикого

типа в обычных библиотеках, составляют гораздо больше сигнала в соответствующей позиции генома в библиотеке с бутылочным горлышком. Разбавление также увеличивает вероятность того, что как цепочки «Уотсона», так и «Крика» молекулы ДНК будут секвенированы с избыточностью, что является критически важной особенностью для высокой точности BotSeqS и относительно небольшого количества секвенирования, необходимого для его реализации. Наличие одной и той же редкой мутации на обеих цепях может значительно уменьшить артефакты и повысить специфичность (см., например, Schmitt et al., 2012 *PNAS U S A* 109:14508-14513). Наконец, случайный характер разбавления позволяет оценивать молекулы ДНК из ядерного и митохондриального геномов из одной библиотеки.

Создание библиотек BotSeqS

[1162] Стандартный набор Illumina TruSeq PCR-Free использовался для создания 44 библиотек BotSeqS из нормальных тканей 34 индивидуумов (Таблица 43). Он включал девять индивидов с одной или двумя техническими повторностями. Кроме того, 10 из 12 наших когорт имели более одного биологического экземпляра, каждый из которых содержал от двух до шести индивидов.

[1163] Подготовка библиотек BotSeqS начинается со случайного сдвига геномной ДНК (Фиг. 52). Это фрагментирует геномы в молекулы ДНК переменного размера, каждая из которых обладает уникальными концевыми координатами, называемыми эндогенными баркодами (см., например, Kinde et al., 2011 *PNAS U S* A 108:9530-9535). После лигирования стандартных адаптеров секвенирования к молекулам ДНК библиотеку разводили, чтобы уменьшить количество молекул в популяции. Чтобы определить правильный коэффициент разведения, на приборе MiSeq была оценена серия разведений в десять раз (Фиг. 53). После разведения ПЦР-амплификация библиотеки создает несколько копий (дубликатов) каждой молекулы ДНК. Эндогенные баркоды позволяют группировать чтения последовательности в семейства, также известные как UID, для уникальных идентификаторов (см., например, Kinde et al., 2011 *PNAS U S* A 108:9530-9535); каждое семейство представляет собой потомство, производное путем ПЦР из одноцепочечной матрицы, и каждый член семейства представляет последовательность из одного кластера на приборе Illumina. Далее мы рассматриваем цепь Уотсона как последовательность, полученную из первого чтения инструмента для секвенирования (адаптер Illumina P5), а цепь Крика - как последовательность, полученную из второго чтения (адаптер P7 Illumina) каждого члена семейства (Фиг. 52). Чтобы считаться потенциальной мутацией, BotSeqS требовал, чтобы идентичное изменение последовательности наблюдалось у $\geq$ 90 % членов семейства Уотсон и $\geq$ 90% членов семейства Крик и чтобы каждое семейство состояло по меньшей мере из двух членов. Библиотеки BotSeqS были проанализированы с использованием прибора Illumina HiSeq 2500 в режиме быстрого запуска с чтениями парных концов по 100 оснований каждая. Медианные 70 миллионов (M) кластеров на библиотеку проходили через стандартные фильтры качества Illumina (диапазон от 37 до 188 M кластеров на библиотеку; Таблица 43).

Конвейер обработки данных BotSeqS

[1164] Целью конвейера BotSeqS было точное определение редких соматических точечных мутаций и вычисление частоты этих мутаций в образце. Для обработки данных для этой цели необработанные данные секвенирования были введены во вторичный пакет анализа Illumina (CASAVA 1.8) с сопоставлением

ELANDv2 с эталонным геномом человека GRCh37/hg19. Конвейер BotSeqS начинается с выбора высококачественных чтений для анализа (см. Материалы и способы). Затем данные объединяются в две таблицы для каждой библиотеки BotSeqS: (i) таблица «изменений», в которой перечислены все отличия от эталонной последовательности, и (ii) таблица уникальных молекул, в которой перечислены все семейства. Важно отметить, что каждая таблица содержит информацию о цепях; почти половина (в среднем 45 %, диапазон от 8 % до 62 %) уникальных молекул из каждой библиотеки BotSeqS содержала цепи Уотсона и Крика, представленные в наборе данных, что обеспечивало специфичность в последующем анализе мутаций. Более того, в большинстве библиотек BotSeqS (37 из 44) медианное число членов семейства составляло от 5 до 20 (Фиг. 56), что еще раз демонстрировало, что библиотеки успешно преодолели сужения.

[1165] Для выявления редких соматических мутаций было необходимо исключить зародышевые и клональные варианты из данных BotSeqS (мы определили клональные как те, которые присутствуют в обеих цепях более чем одной матричной молекулы). Мы провели секвенирование всего генома (WGS) того же образца ДНК или тех же библиотек, которые были разведены для BotSeqS для 32 из 34 человек в этом исследовании (Таблица 43). Для остальных двух индивидов (COL238 и COL239) было выполнено секвенирование по Сэнгеру для исключения клональных вариантов, демонстрируя, что WGS не был необходим для BotSeqS. Было обнаружено, что подавляющее большинство (медиана 92 %, диапазон 88-94 %) вариантов является зародышевой линией, которую легко идентифицировать по сопоставленному набору данных WGS. В дополнение к клональности мы устранили потенциальные артефакты, рассматривая только хорошо картированные положения и используя другие фильтры (Таблица 44 - Таблица 48 и Материалы и способы). Требование наличия мутаций в обеих цепях действительно было необходимо, потому что в отсутствие этого фильтра было большое количество G> T-трансверсий (Фиг. 57), которые, как известно, представляют артефакты в препаратах библиотеки NGS (см., например, Costello et al., 2013 *Nucleic acids research* 41:e67). Затем был проведен эксперимент проверки «выброса» путем смешивания нормальной ДНК одного человека (PEN93) с нормальной ДНК другого человека (PEN95) при двух разных соотношениях. Используя BotSeqS, удалось обнаружить PEN93-специфичные SNP в обоих образцах с разницей в частоте 7,4 раза между низким и высоким выбросами, в пределах ожидаемой ошибки предполагаемой 10-кратной разницы (см. Материалы и способы).

[1166] Из 44 библиотек BotSeqS было выявлено 666 и 876 редких соматических точечных мутаций в мтДНК и ядерной ДНК соответственно (Таблица 49 и Таблица 50). Все редкие мутации прошли визуальный осмотр, и подмножество было секвенировано по Сэнгеру, чтобы подтвердить, что мутации не были зародышевой линией или высоко распространены в оцененных образцах (см. Материалы и способы). Как и ожидалось из предыдущих исследований, частота точечных мутаций мтДНК ($1{,}40 \pm 1{,}29 \times 10^{-5}$ мутаций/п.н., среднее значение ± стандартная ошибка) была значительно выше, чем у ядерной ДНК ($5{,}23 \pm 3{,}47 \times 10^{-7}$) у 25 контрольных особей (двусторонний t-критерий, $P < 0{,}0001$; Таблица 51). Специфичность BotSeqS была дополнительно определена с использованием дискордантных гетерозиготных оценок зародышевой линии для оценки ложноположительного показателя $2{,}58 \times 10^{-12}$ (см. Материалы и способы).

Частота мутаций зависит от способности к репарации ДНК и воздействия канцерогенных веществ

[1167] Сначала был задан вопрос, может ли BotSeqS обнаружить повышенные уровни мутаций в нормальных тканях индивидов с дефектами несоответствия. У людей с двуаллельными инактивирующими

мутациями зародышевой линии в механизмах восстановления несоответствия наблюдаются более высокие уровни мутации как в нормальной, так и в опухолевой тканях (см., например, Parsons et al., 1995 *Science* 268:738-740 и Shlien et al., 2015 *Nature genetics* 47:257-262). Следовательно, ДНК тестировали из нормального эпителия толстой кишки индивидов (COL238 и COL239) с мутациями, инактивирующими биаллельные зародышевые линии, в гене *постмейотической сегрегации 2 (PMS2)*. Используя BotSeqS, было установлено, что средняя частота мутаций ядерной ДНК у этих двух братьев и сестер ($6,63 \pm 3,47 \times 10^{-5}$ мутаций/п.н.; в возрасте 16 и 18) была значительно выше, чем у людей того же возраста ($5,13 \pm 1,73 \times 10^{-7}$ для COL235, COL236, COL237, COL374; средний возраст 24) с опытным устранением несоответствия (двусторонний t-критерий, $P < 0,05$, Фиг. 53a). Это 129-кратное увеличение частоты ядерных мутаций было связано со значительным различием в спектре ядерных мутаций между когортами $PMS2^{+/+}$ и $PMS2^{-/-}$ (Точный тест Фишера, $P = 0,04$, Фиг. 53b).

[1168] Было также проверено, может ли BotSeqS идентифицировать большое количество мутаций в нормальных тканях людей, подвергшихся воздействию канцерогенов окружающей среды. Ранее было выполнено секвенирование генома уротелиальных карцином верхних мочевыводящих путей, представляющее тип рака, связанный с воздействием аристолоховой кислоты (АК) или курением (см., например, Hoang et al., 2013 *Science translational medicine* 5:197ra102). Мутагены в табачном дыме, а также АК метаболизируются с образованием аддуктов ДНК в нормальной коре почки (см., например, Hoang et al., 2013 *Science translational medicine* 5:197ra102 и Randerath et al., 1989 *Journal of the National Cancer Institute* 81:341-347). Четыре сопоставимых по возрасту нормальных почечных коры от индивидуума (KID034, KID035, KID036, KID037; средний возраст 64 года) без известного воздействия табачного дыма или АК сравнивали с нормальной корой почки трех заядлых курильщиков (SA_117, SA_118, SA_119; средний возраст 65 лет), а также с тремя индивидами, которые подвергались воздействию АК (AA_105, AA_124, AA_126; средний возраст 79 лет). Частота ядерных точечных мутаций у курильщиков и почек, подвергшихся воздействию АК, была значительно выше, в 27 и 36 раз, соответственно, чем у не подвергавшихся воздействию контролей (односторонний ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P < 0,0001$ для АК и $P < 0,001$ для курения) (Фиг. 53a). Это увеличенное число мутаций в ядерном геноме было связано со значительно измененным ядерным мутационным спектром (точный критерий Фишера с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P = 2,58 \times 10^{-8}$ для АК и $P = 1,51 \times 10^{-15}$ для курения) (Фиг. 53b). Интересно, что частоты и спектры точечных мутаций мтДНК между незащищенными и защищенными группами существенно не отличались, несмотря на существенное различие в их ядерных геномах (Фиг. 53a, b).

Редкие мутации накапливаются с возрастом

[1169] Многие данные свидетельствуют о том, что в организме человека накапливаются случайные мутации с возрастом. BotSeqS был разработан для *непосредственного* измерения таких различий, и мы проверили, зависят ли частоты редких точечных мутаций в ДНК трех нормальных тканей человека от возраста. В нормальном эпителии толстой кишки у 11 человек частота мутаций значительно возрастала с возрастом, в среднем в 30 раз по мтДНК и в 6,1 раза по ядерной ДНК, в течение 91 года (см. ниже и Фиг. 54; односторонний ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P < 0,001$ для обоих). Аналогичным образом, частота мутаций увеличилась в среднем в 19 раз в мтДНК и в 6,5 раза в ядерной ДНК за 64 года в нормальных почечных кортикальных слоях. Частота мутаций в лобной коре головного

мозга также значительно увеличивалась с возрастом, хотя и медленнее, в 7,3 раза в мтДНК и в 5,7 раза в ядерной ДНК за 90 лет (односторонний ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, P <0,001 для мтДНК и P < 0,05 для ядерных).

Общие сведения по редким частотам мутаций в нормальных тканях человека

			Частота мутаций (x10^{-7} мутаций/п.н.)			**Средняя продолжительность жизни (лет)**	**Различия продолжительности жизни**
Геном	**Нормальная ткань**	**Количество индивидов**	Маленький ребенок	Молодой взрослый	Пожилой взрослый		
мтДНК	Головной мозг	9	18 ± 7	43 ± 6	131 ± 18	89,5	7,3
	Почка	5	15	н/о	277 ± 64	63,8	18,5
	Толстая кишка	11	12 ± 17	112 ± 43	365 ± 103	90,8	30,4
Ядерная	Головной мозг	9	1,1 ± 0,3	2,2 ± 1,1	6,3 ± 2,3	89,5	5,7
	Почка	5	1,2	н/о	7,8 ± 1,5	63,8	6,5
	Толстая кишка	11	1,8 ± 0,5	5,5 ± 1,6	11 ± 1,5	90,8	6,1

н/о – не определено

[1170] В наборе данных можно напрямую сравнить частоты точечных мутаций в тканях мозга и толстой кишки в трех разных возрастных группах (дети < 10 лет; взрослые от 20 до 40 лет; и пожилые люди ≥ 90 лет). Интересно, что частота ядерных мутаций в толстой кишке существенно не отличалась от частоты мозга у детей (1,81 ± 0,45 × 10^{-7} в толстой кишке против 1,06 ± 0,27 × 10^{-7} в головном мозге, двухсторонний ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, P > 0,05). Однако частота мутаций в толстой кишке была значительно выше, чем в головном мозге у молодых людей (5,51 ± 1,62 x 10^{-7} в толстой кишке против 2,16 ± 1,11 x 10^{-7} в мозге, двухстороннее ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P < 0,05$) как и у пожилых людей (1,10 ± 0,15 x 10^{-6} в толстой кишке против 6,29 ± 2,31 x 10^{-7} в мозге, двухстороннее ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P < 0,01$) (Фиг. 58). Не было обнаружено существенных различий между частотой мутаций мтДНК толстой кишки и головного мозга у относительно молодых людей (детей или молодых взрослых). Однако частота мутаций мтДНК в толстой кишке была значительно выше, чем в головном мозге у пожилых людей (3,65 ± 1,03 x 10^{-5} в толстой кишке против 1,31 ± 0,18 x 10^{-5} в мозге, двухстороннее ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, $P < 0,0001$) (Фиг. 58).

Паттерны мутации в мтДНК очень отличаются от паттернов ядерной ДНК

[1171] Были исследованы спектры редких точечных мутаций в каждой изученной нормальной ткани. В мутациях мтДНК преобладали переходы (97 % в толстой кишке, 89 % в почках и 91 % в мозге) с тяжелым

смещением цепи, как и ожидалось в предыдущих исследованиях[12] (Фиг. 54 и Таблица 49). Отношение переходов к трансверсиям было поразительно разным в мтДНК (в среднем 15,3) по сравнению с ядерной ДНК (в среднем 1,1) во всех трех тканях.

[1172] Чтобы дополнительно оценить различия в частотах мутаций между двумя геномами, мы рассчитали соотношение между частотами мутаций мтДНК и ядер для каждого человека (Таблица 51). Частота точечных мутаций в мтДНК была в среднем в 24,5 раза выше, чем ядерный геном в нормальных тканях (контрольная когорта, Фиг. 59). У пациентов с историей воздействия или дефектами репарации ДНК эти отношения были значительно меньше из-за сопутствующего большего числа ядерных (но не митохондриальных) мутаций ДНК у таких людей по сравнению с таковыми из контрольной когорты (односторонний ANOVA с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, P <0,05) (Фиг. 59).

Спектры мутаций являются тканеспецифичными

[1173] Хотя в редких мутациях мтДНК преобладают переходы, все же существуют тканеспецифичные различия мтДНК, которые можно оценить по круговым диаграммам на Фиг. 3. Например, митохондриальные переходы C:G в T:A были более выраженными, а переходы A:T в G:C менее выраженными в нормальной ободочной кишке (54 % и 42 %, соответственно) и мозге (51 % и 40 %, соответственно) по сравнению с нормальными тканями почек (36 % и 53 %, соответственно). Спектры мутаций в ядерной ДНК всех трех тканей были гораздо разнообразнее. Например, переходы C:G в T:A преобладали в нормальной ободочной кишке (44 % в ободочной кишке по сравнению с 22 % в почке и 29 % в мозге), тогда как нормальная почка и мозг содержали пропорционально большую долю переходов A:T в G:C (25 % в почках и 19 % в мозге по сравнению с 15 % в толстой кишке), а также трансверсии A:T в C:G (12 % в почках и 16 % в мозге по сравнению с 5 % в толстой кишке). Кроме того, A:T в T:A были более частыми в почках (16 %) по сравнению с толстой кишкой (6 %) и мозгом (6 %). Парные сравнения мутационных спектров в каждом геноме выявили значительные различия между паттерном замещения почки и толстой кишки (точный тест Фишера с многократным сравнительным пост-тестом Бонферрони, P = 0,0029 в мтДНК и P = 0,0312 в ядерной ДНК).

[1174] Спектры редких мутаций, обнаруженных в нормальных тканях почек и толстой кишки, сравнивали с мутациями клональной ДНК при раке, происходящем из клеток этих органов, используя общедоступные данные для последних (см., например, Ju et al., 2014 *eLife* 3 и Kandoth et al., 2013 *Nature* 502:333-339). Лобная кора головного мозга была исключена из этого анализа, потому что не было ясно, какой тип опухоли следует использовать для сравнения. Для поиска сходств и различий между нормальными и опухолевыми мутационными спектрами был проведен анализ основных компонентов на спектрах ядер и мтДНК, полученных на основе данных о нормальной коре почки, нормальном эпителии толстой кишки, светлоклеточном раке почки и колоректальном раке. Было обнаружено, что спектры редких мутаций в нормальных тканях толстой кишки и почек были очень похожи на спектры соответствующего типа рака (Фиг. 60).

Пример 8: Система безопасного секвенирования

[1175] Генетические мутации лежат в основе многих аспектов жизни и смерти, включая, например, эволюцию и болезнь соответственно (см., например, Luria et al., 1943 *Genetics* 28:491-511; Roach et al., 2010

Science 328:636-639; Durbin et al., 2010 *Nature* 467:1061-1073; Shibata, 2011 *Carcinogenesis* 32:123-128; McMahon et al., 2007 *N Engl J Med* 356:2614-2621; Eastman et al., 1998 *J Infect Dis* 177:557-564; Chiu et al., 2008 *Proc Natl Acad Sci U S A* 105:20458-20463 и Fan et al., 2008 *Proc Natl Acad Sci U S A* 105:16266-16271). Обнаружение таких мутаций, особенно на стадии до того, как они станут доминирующими в популяции, вероятно, будет иметь важное значение для оптимизации диагнозов и/или терапии. Например, при опухолевых заболеваниях, которые все обусловлены соматическими мутациями, применение обнаружения редких мутантов многообразно; их можно использовать для выявления остаточных заболеваний на периферии или в лимфатических узлах, для отслеживания курса терапии при оценке в плазме и, возможно, для выявления пациентов с ранними, излечимыми хирургическим путем заболеваниями при оценке в кале, мокроте, плазме и других телесные жидкости (см., например, Hoque et al., 2003 *Cancer Res* 63:5723-5726; Thunnissen et al., 2003 *J Clin Pathol* 56:805-810 и Diehl et al., 2008 *Gastroenterology* 135:489-498).

[1176] В этом примере описывается «Safe-SeqS» (Safe-Sequencing System (Система безопасного секвенирования)) для достижения очень высокого уровня точности и чувствительности данных последовательности. Safe-SeqS может использоваться для оценки надежности полимеразы, точности синтеза нуклеиновых кислот in vitro и распространенности мутаций в ядерных или митохондриальных нуклеиновых кислотах нормальных клеток. Safe-SeqS также можно использовать для обнаружения и/или количественного определения мозаицизма и соматических мутаций. См. также WO 2012/142213, включенную в данный документе в полном объеме посредством ссылки.

Материалы и методы

Эндогенные UID

[1177] Геномную ДНК из поджелудочной железы человека или культивируемых лимфобластных клеток получали с использованием наборов Qiagen. ДНК поджелудочной железы использовали для эксперимента по захвату, а лимфобластоидные клетки использовали для эксперимента с обратной ПЦР. ДНК определяли количественно по оптическому поглощению и с помощью $_{K}$ПЦР. ДНК была фрагментирована до среднего размера ~ 200 п.н. с помощью акустического разрезания (Covaris), затем репарирована на концах, дополнена хвостовыми A-последовательностями и лигирована с Y-образными адаптерами в соответствии со стандартными протоколами Illumina. Концы каждой молекулы-матрицы обеспечивают эндогенные UID, соответствующие их хромосомным положениям. После ПЦР-опосредованной амплификации библиотек с последовательностями праймеров внутри адаптеров ДНК захватывали с помощью фильтра, содержащего 2,594 нт, что соответствует шести генам рака. После захвата было выполнено 18 циклов ПЦР для обеспечения достаточного количества матрицы для секвенирования на приборе Illumina GA IIx.

[1178] Для экспериментов с обратной ПЦР (Фиг. 65) авторы с разрезанной клеточной ДНК лигировали оригинальные адаптеры (IDT, табл. 57) вместо стандартных Y-образных адаптеров Illumina. Эти адаптеры сохраняли область, комплементарную универсальному праймеру для секвенирования, но не имели последовательностей трансплантации, необходимых для гибридизации с проточной кюветой Illumina GA IIx. Лигированную ДНК разводили в 96 лунок, и ДНК в каждом столбце из 8 лунок амплифицировали с помощью уникального прямого праймера, содержащего одну из 12 последовательностей индекса на своем 5'-конце, плюс стандартный обратный праймер (Таблица 57). Амплификации проводили с использованием Phusion HotStart I (NEB) в 50 мкл реакциях, содержащих 1X Phusion HF-буфер, 0,5 мМ дНТФ, 0,5 мкМ

каждого прямого и обратного праймера (оба 5'-фосфорилированы) и 1 ед полимеразы Phusion. Были использованы следующие условия цикла: один цикл при 98 °C в течение 30 с; и 16 циклов при 98 °C в течение 10 с, 65 °C в течение 30 с и 72° C в течение 30 с. Все 96 реакций были объединены и затем очищены с использованием набора для очистки ПЦР Qiagen MinElute (кат. № 28004) и набора QIAquick Gel Extraction (кат. № 28704). Для приготовления круговых матриц, необходимых для обратной ПЦР, ДНК разводили до ~ 1 нг/мкл и лигировали с помощью ДНК-лигазы T4 (энзиматика) в течение 30 минут при комнатной температуре в реакции 600 мкл, содержащей 1X буфер для лигирования ДНК T4 и 18000 E ДНК T4 лигазы. Реакцию лигирования очищали с использованием набора Qiagen MinElute. Обратную ПЦР проводили с использованием Phusion Hot Start I на 90 нг круговой матрицы, распределенной в двенадцати 50 мкл реакциях, каждая из которых содержала 1X Phusion HF Buffer, 0,25 мМ дНТФ, 0,5 мкМ каждого из прямого и обратного праймеров KRAS (Таблица 57) и 1 ед полимеразы Phusion. Оба *KRAS*-специфических праймера содержали прививочные последовательности для гибридизации с проточной кюветой Illumina GA IIx (Таблица 57). Были использованы следующие условия цикла: один цикл при 98 °C в течение 2 минут; и 37 циклов при 98 °C в течение 10 секунд, 61 °C в течение 15 секунд и 72 °C в течение 10 секунд. Окончательную очистку проводили с помощью набора NucleoSpin Extract II (Macherey-Nagel) и элюировали в 20 мкл буфера NE. Полученные фрагменты ДНК содержали идентификаторы UID, состоящие из трех последовательностей: двух эндогенных, представленных двумя концами исходных срезанных фрагментов, плюс экзогенной последовательности, введенной во время индексационной амплификации. Поскольку использовались 12 экзогенных последовательностей, это увеличивало количество различных UID в 12 раз по сравнению с полученными без экзогенных UID. Это количество можно легко увеличить, если использовать большее количество отдельных праймеров.

Экзогенные UID

[1179] Геномную ДНК из нормальной слизистой оболочки толстой кишки человека или лимфоцитов крови получали с использованием наборов Qiagen. ДНК из слизистой оболочки толстой кишки использовали для экспериментов на *CTNNB1* и митохондриальной ДНК, в то время как ДНК лимфоцитов использовали для экспериментов на *CTNNB1* и на достоверности полимеразы. ДНК количественно определяли с помощью цифровой ПЦР с использованием праймеров, которые амплифицировали гены единственной копии из клеток человека (анализ верности полимеразы и *CTNNB1*), кПЦР (митохондриальная ДНК) или по оптическому поглощению (олигонуклеотидов). Каждая цепь каждой молекулы-матрицы кодировалась с помощью 12 или 14 базовых UID с использованием двух циклов ампликон-специфической ПЦР, как описано в тексте и на Фиг. 63. Ампликон-специфичные праймеры, оба содержали универсальные последовательности меток на своих 5'-концах для последующей стадии амплификации. UID представляли собой 12 или 14 случайных нуклеотидных последовательностей, прикрепленных к 5'-концу прямых ампликон-специфических праймеров (Таблица 57). Эти праймеры могут генерировать 16,8 и 268 миллионов различных UID соответственно. Важно, чтобы число различных UID значительно превышало количество исходных матричных молекул, чтобы минимизировать вероятность того, что две разных исходных матрицы получили один и тот же UID. Циклы ПЦР с назначением UID включали Phusion Hot Start II (NEB) в 45 мкл реакции, содержащей 1X Phusion HF-буфер, 0,25 мМ дНТФ, 0,5 мкМ каждый прямой (содержащий 12-14 нс) и обратные праймеры и 2 ед полимеразы Phusion. Чтобы сохранить конечную концентрацию матрицы <1,5 нг/мкл, использовали несколько лунок для создания некоторых библиотек. Были использованы следующие

условия цикла: одна инкубация при 98 °C в течение 30 секунд (для активации Phusion Hot Start II); и два цикла при 98 °C в течение 10 секунд, 61 °C в течение 120 секунд и 72 °C в течение 10 секунд. Чтобы обеспечить полное удаление праймеров первого раунда, каждую лунку ферментативно обрабатывали 60 ед. одноцепочечной ДНК-специфической нуклеазы (экзонуклеаза-I; Enzymatics) при 37 °C в течение 1 часа. После 5-минутной тепловой инактивации при 98 °C праймеры, комплементарные введенным универсальным меткам (Таблица 57), добавляли до конечной концентрации 0,5 мкМ каждый. Эти праймеры содержали два концевых фосфоротиоата, чтобы сделать их устойчивыми к любой остаточной активности экзонуклеазы-I. Они также содержали 5' прививочные последовательности, необходимые для гибридизации с проточной кюветой Illumina GA IIx. Наконец, они содержали индексную последовательность между прививочной последовательностью и последовательностью универсальной метки. Эта индексная последовательность позволяет одновременно анализировать продукты ПЦР от нескольких разных индивидуумов в одном и том же отсеке проточной кюветы секвенатора. Следующие условия проведения циклов были использованы для последующих 25 циклов ПЦР: 98 °C в течение 10 секунд и 72 °C в течение 15 секунд. Промежуточные стадии очистки не проводились с целью снижения потерь матричных молекул.

[1180] После второго раунда амплификации лунки объединяли и очищали с использованием набора для очистки QIAgen QIAquick PCR (кат. № 28104) и элюировали в 50 мкл буфера EB (Qiagen). Фрагменты ожидаемого размера очищали после гель-электрофореза в агарозе (библиотеки мтДНК) или полиакриламиде (все остальные библиотеки). Для очистки в агарозном геле восемь аликвот по 6 мкл загружали в лунки 2 % геля выбора размера (Invitrogen) и полосы ожидаемого размера собирали в буфере EB, как указано производителем. Для очистки полиакриламидного геля десять аликвот по 5 мкл загружали в лунки 10 % TBE полиакриламидного геля (Invitrogen). Срезы геля, содержащие представляющие интерес фрагменты, вырезали, измельчали и элюировали, как описано в другом месте (см., например, Durbin et al., 2010 *Nature* 467:1061-1073).

Анализ точности полимеразы Phusion

[1181] Амплификацию фрагмента геномной ДНК человека в гене BMX (RefSeq Accession NM_203281.2) сначала проводили с использованием условий ПЦР, описанных выше. Матрицу разводили таким образом, чтобы в каждой 10-луночной 96-луночной ПЦР-планшете присутствовала в среднем одна матричная молекула. Затем проводили 50 мкл ПЦР-реакций в 1X Phusion HF-буфере, 0,25 мМ дНТФ, по 0,5 мкМ каждого прямого и обратного праймеров (Таблица 57) и 2 ед полимеразы Phusion. Условия проведения циклов: один цикл при 98 °C в течение 30 секунд; и 19 циклов при 98 °C в течение 10 секунд, 61 °C в течение 120 секунд и 72 °C в течение 10 секунд. Праймеры удаляли путем расщепления 60 ед экзонуклеазы-I при 37 °C в течение 1 часа с последующей инактивацией нагреванием в течение 5 минут при 98 °C. Очистку продукта ПЦР не проводили ни до, ни после расщепления экзонуклеазой-I. Все содержимое каждой лунки затем использовалось в качестве шаблонов для стратегии экзогенных UID, описанной выше.

Секвенирование

[1182] Секвенирование всех библиотек, описанных выше, проводили с использованием прибора Illumina GA IIx, как указано производителем. Общая длина чтений, использованных для каждого эксперимента,

варьировала от 36 до 73 оснований. Распознавание азотистых оснований и выравнивание последовательности выполняли с помощью конвейера Eland (Illumina). Для последующего анализа использовали только высококачественные чтения, отвечающие следующим критериям: (i) первые 25 оснований прошли стандартный фильтр строгости Illumina; (ii) каждое основание в чтении имело показатель качества ≥ 20; и (iii) ≤ 3 несоответствий ожидаемым последовательностям. Для экзогенных библиотек UID мы дополнительно требовали, чтобы UID имели оценку качества ≥ 30. Относительно высокая частота ошибок была замечена в конце чтения в эндогенных библиотеках UID, подготовленных по стандартному протоколу Illumina, предположительно внесенных во время сдвига или окончательного восстановления, поэтому первые и последние три основания этих тегов были исключены из анализа.

Анализ Safe-SeqS

[1183] Высококачественные чтения были сгруппированы в семейства UID на основе их эндогенных или экзогенных UID. Рассматривались только UID-семейства с двумя или более членами. Такие UID-семейства включали подавляющее большинство (≥ 99 %) чтений последовательности. Чтобы гарантировать, что одни и те же данные использовались как для обычного, так и для Safe-SeqS анализа, семейства UID, содержащие только одного члена, также были исключены из обычного анализа. Кроме того, основание было идентифицировано как «мутант» в обычном анализе секвенирования, если один и тот же вариант был идентифицирован по меньшей мере у двух членов по меньшей мере одного семейства UID (т.е. двух мутаций) при сравнении обычного анализа с анализом Safe-SeqS с экзогенные UID. Для сравнения с помощью Safe-SeqS с эндогенными UID нам потребовалось, по меньшей мере, два члена каждого из двух семейств UID (то есть четыре мутации), чтобы идентифицировать положение как «мутант» в обычном анализе. При использовании как эндогенных, так и экзогенных UID супермутант был определен как семейство UID, в котором ≥95 % членов имели одинаковую мутацию. Таким образом, семейства UID с < 20 членами должны были быть на 100 % идентичны в положении мутанта, в то время как 5 % комбинированная частота ошибок репликации и секвенирования была разрешена в семьях с UID с большим числом членов. Чтобы определить достоверность полимеразы с использованием Safe-SeqS и сравнить результаты с предыдущими анализами достоверности полимеразы Phusion, необходимо было понять, что предыдущие анализы будут обнаруживать только мутации, присутствующие в обеих цепях продуктов ПЦР (см., например, Shibata, 2011 *Carcinogenesis* 32:123-128). Это было бы эквивалентно анализу продуктов ПЦР, полученных с помощью одного цикла с Safe-SeqS, и соответствующая коррекция была внесена в Таблицу 53A. Если не указано иное, все значения, перечисленные в тексте и таблицах, представляют собой средние значения и стандартные отклонения.

Результаты

Эндогенные UID

[1184] UID, иногда называемые баркодами или индексами, могут быть назначены фрагментам нуклеиновой кислоты разными способами. Они включают введение экзогенных последовательностей посредством ПЦР или лигирования. Еще проще, случайным образом укороченная геномная ДНК по своей природе содержит идентификаторы UID, состоящие из последовательностей двух концов каждого

срезанного фрагмента (Фиг. 62 и Фиг. 65). Последовательность парных концов этих фрагментов дает UID-семейства, которые можно анализировать, как описано выше. Чтобы использовать такие эндогенные UID в Safe-SeqS, были использованы два отдельных подхода: один предназначен для одновременной оценки множества генов, а другой предназначен для глубокой оценки одного фрагмента гена (Фиг. 62 и Фиг. 65, соответственно).

[1185] Для оценки множественных генов стандартные адаптеры секвенирования Illumina лигировали с концами фрагментов ДНК, подвергнутых сдвигу, для получения стандартной библиотеки секвенирования, а затем захватывали интересующие гены на твердой фазе. В этом эксперименте использовалась библиотека, состоящая из ДНК ~ 15000 нормальных клеток, и 2594 п.н. из шести генов были выбраны для захвата. После исключения известных однонуклеотидных полиморфизмов также были идентифицированы 25563 явных мутации, соответствующих $2,4 \times 10^{-4} \pm$ мутациям/п.н. (Таблица 52). На основании предыдущих анализов частоты мутаций в клетках человека, по меньшей мере, 90 % этих очевидных мутаций, вероятно, представляли мутации, введенные во время подготовки матрицы и библиотеки или ошибок распознавания азотистых оснований. Следует обратить внимание, что частота ошибок, определенная в данном случае ($2,4 \times 10^{-4}$ мутации/п.н.), значительно ниже, чем обычно сообщается в экспериментах с использованием инструмента Illumina, потому что мы использовали очень строгие критерии для распознавания азотистых оснований.

[1186] С помощью анализа Safe-SeqS этих же данных было определено, что в этом эксперименте было оценено 69505 исходных матричных молекул (то есть было выявлено 69505 семейств UID, в среднем по 40 членов на семейство, Таблица 52). Все полиморфные варианты, идентифицированные обычным анализом, также были идентифицированы Safe-SeqS. Тем не менее, только 8 супер-мутантов были обнаружены среди этих семейств, что соответствует $3,5 \times 10^{-6}$ мутаций/п.н. Таким образом, Safe-SeqS снизил предполагаемые ошибки секвенирования как минимум в 70 раз.

[1187] Анализ Safe-SeqS также может определить, какая из матричных цепей является мутированной, поэтому дополнительные критерии для вызова мутаций могут потребовать, чтобы мутация появлялась только в одной или в обеих цепях первоначально двухцепочечной матрицы. Массивно параллельные секвенсоры способны получать информацию о последовательности с обоих концов матрицы в двух последовательных чтениях. (Этот тип эксперимента секвенирования называется «парно концевым», запускаемым на платформе Illumina, но аналогичные эксперименты можно проводить на других платформах секвенирования, где они могут называться под другим именем.) Две цепи двухцепочечной молекулы могут различаться по наблюдаемой ориентации последовательностей и порядку их появления, когда информация о последовательностях получается с обоих концов. Например, пара цепей UID может состоять из следующих двух групп последовательностей, когда каждый конец шаблона секвенируется в последовательных чтениях: 1) последовательность в смысловой ориентации, которая начинается в положении 100 хромосомы 2 в первом чтении, за которой следует последовательность в антисмысловой ориентации, которая начинается в положении 400 хромосомы 2 во втором чтении; и 2) последовательность в антисмысловой ориентации, которая начинается в положении 400 хромосомы 2 в первом чтении, после чего следует последовательность в смысловой ориентации, которая начинается в положении 100 хромосомы 2 во втором чтении. В эксперименте по захвату, описанном выше, 42222 из 69505 UID (представляющих 21111 исходных двухцепочечных молекул) в интересующей области представляли собой пары цепей UID. Эти 42222 UID охватывали 1417838 оснований в интересующей области. При разрешении мутации происходить только в парах цепей UID (будь то в одной или обеих цепях), наблюдали двух супермутантов, что обеспечило

мутацию 1,4 × 10^{-6} супермутантов/п.н. Когда требовалось, чтобы мутация происходила только в одной цепи из пары UID, наблюдался только один супер-мутант, что обеспечило частоту мутаций 7,1×10^{-7} супермутантов/п.н. Когда требовалось, чтобы мутация происходила в обеих цепях из пары UID, наблюдался только один супер-мутант, что обеспечило частоту мутаций 7,1×10^{-7} супермутантов/п.н. Таким образом, требование, чтобы мутации происходили только в одной или в обеих цепях матриц, может еще больше увеличить специфичность Safe-SeqS.

[1188] Стратегия, использующая эндогенные UID, также использовалась для уменьшения ложноположительных мутаций при глубоком секвенировании одной интересующей области. В этом случае библиотека, приготовленная, как описано выше, из ~1750 нормальных клеток, использовалась в качестве матрицы для обратной ПЦР с использованием праймеров, комплементарных интересующему гену, поэтому продукты ПЦР можно было напрямую использовать для секвенирования (Фиг. 65). При обычном анализе наблюдали в среднем 2,3 × 10^{-4} мутации/п.н., аналогичные наблюдаемым в эксперименте по захвату (Таблица 52). Учитывая, что только 1057 независимых молекул из нормальных клеток были оценены в этом эксперименте, как было определено с помощью анализа Safe-SeqS, все мутации, наблюдаемые с помощью обычного анализа, вероятно, представляли ложноположительные результаты (Таблица 52). С анализом Safe-SeqS тех же данных супер-мутанты не были идентифицированы ни в одном положении.

Экзогенные UID

[1189] Хотя результаты, описанные выше, показывают, что Safe-SeqS может повысить надежность массивно-параллельного секвенирования, количество различных молекул, которые можно исследовать с использованием эндогенных UID, ограничено. Для фрагментов, укороченных до среднего размера в 150 п.н. (диапазон 125-175), 36 парных последовательностей на основе конца могут оценить максимум ~ 7200 различных молекул, содержащих конкретную мутацию (2 чтения x 2 ориентации x 36 оснований/чтение x 50 вариаций оснований на любом конце фрагмента). На практике фактическое количество UID меньше, потому что процесс сдвига не является полностью случайным.

[1190] Для более эффективного использования оригинальных шаблонов была разработана стратегия Safe-SeqS, в которой использовалось минимальное количество ферментативных шагов. Эта стратегия также допускала использование деградированной или поврежденной ДНК, такой как обнаруженная в клинических образцах или после лечения бисульфитом, для исследования метилирования цитозина. Как показано на Фиг. 63, в этой стратегии используются два набора праймеров для ПЦР. Первый набор синтезирован с использованием стандартных предшественников фосфорамидита и содержит последовательности, комплементарные интересующему гену на 3'-конце и различные хвосты на 5'-концах как прямого, так и обратного праймеров. Различные хвосты обеспечили универсальное амплификацию на следующем шаге. Наконец, между прямым хвостом и специфичными для последовательности нуклеотидами в прямом праймере было 12-14 случайных нуклеотидов. Случайные нуклеотиды образуют UID. Эквивалентный способ присвоения UID фрагментам, не использованный в этом исследовании, будет использовать 10000 прямых праймеров и 10000 обратных праймеров, синтезированных на микрочипе. Каждый из этих 20000 праймеров будет иметь геноспецифичные праймеры на своих 3'-концах и одну из 10000 специфических, предварительно определенных неперекрывающихся последовательностей UID на их 5'-концах, что позволит использовать 10^8 (т.е. $[10^4]^2$) возможных UID комбинации. В любом случае выполняли два цикла ПЦР с праймерами и высококачественной полимеразой, с получением уникально меченного двухцепочечного

фрагмента ДНК из каждой из двух цепей каждой исходной молекулы-матрицы (Фиг. 63). Остаточные, неиспользованные праймеры для назначения UID удаляют путем расщепления одноцепочечной специфической экзонуклеазой без дальнейшей очистки и добавляют два новых праймера. В качестве альтернативы или в дополнение к такому расщеплению можно использовать колонку с диоксидом кремния, которая избирательно удерживает фрагменты большего размера, или можно использовать шарики твердофазной обратимой иммобилизации (SPRI) в условиях, которые селективно удерживают более крупные фрагменты для устранения меньших неспецифических артефактов амплификации. Эта очистка может потенциально помочь в уменьшении накопления праймера-димера на более поздних стадиях. Новые праймеры, комплементарные хвостовым фрагментам, введенным в циклах присвоения UID, содержат на своих 5' концах прививаемые последовательности, позволяющие проводить твердофазную амплификацию на приборе Illumina, и фосфотиоатные остатки на своих 3' концах для придания им устойчивости к любой остающейся экзонуклеазе. После 25 дополнительных циклов ПЦР продукты загружали в прибор Illumina. Как показано ниже, эта стратегия позволила нам оценить большинство входных фрагментов и использовалась для нескольких иллюстративных экспериментов.

Анализ точности ДНК-полимеразы

[1191] Измерение частоты ошибок ДНК-полимераз имеет важное значение для их характеристики и определяет ситуации, в которых эти ферменты могут быть использованы. Была измерена частота ошибок полимеразы Phusion, так как эта полимераза имеет одну из самых низких зарегистрированных частот ошибок среди любых коммерчески доступных ферментов и, следовательно, представляет собой особую проблему для подхода на основе *in vitro*. Одна матричная молекула ДНК человека, содержащая сегмент произвольно выбранного человеческого гена, была сначала амплифицирована посредством 19 циклов ПЦР. Продукты ПЦР от этих амплификаций полностью использовались в качестве матриц для Safe-SeqS, как описано на Фиг. 63. В семи независимых экспериментах этого типа число семейств UID, идентифицированных секвенированием, составило 624678 ± 421274, что согласуется с эффективностью амплификации 92 ± 9,6 % на цикл ПЦР.

[1192] Частота ошибок полимеразы Phusion, оцененная путем клонирования продуктов ПЦР, кодирующих β-галактозидазу в плазмидных векторах и трансформации в бактерии, по данным производителя, составляет $4,4 \times 10^{-7}$ ошибок/п.н./цикл ПЦР. Даже при очень высокой строгости распознавания азотистых оснований обычный анализ данных секвенирования Illumina выявил очевидную частоту ошибок $9,1 \times 10^{-6}$ ошибок/п.н./цикл ПЦР, более чем на порядок превышающую зарегистрированную частоту ошибок полимеразы Phusion (Таблица 53A). Напротив, Safe-SeqS тех же данных выявил частоту ошибок $4,5 \times 10^{-7}$ ошибок/п.н./цикл ПЦР, почти идентичную той, которая была измерена для полимеразы Phusion в биологических анализах (Таблица 53A). Подавляющее большинство (> 99 %) этих ошибок представляли собой однонуклеотидные замены (Таблица 54A), что согласуется с предыдущими данными о спектрах мутаций, созданных другими прокариотическими ДНК-полимеразами (Tindall et al. 1988 *Biochemistry* 27:6008-6013; de Boer et al., 1988 *Genetics* 118:181-191; Eckert et al., 1990 *Nucleic Acids Res* 18:3739-3744).

[1193] Safe-SeqS также позволил определить общее количество различных мутационных событий и оценить цикл ПЦР, в котором произошла мутация. В этих экспериментах было проведено 19 циклов ПЦР в лунках, содержащих одну матричную молекулу. Если в 19 цикле произошла ошибка полимеразы, был бы получен только один супермутант (из цепи, содержащей мутацию). Если ошибка произошла в цикле 18,

должно быть два супер-мутанта (полученных из цепей мутантов, полученных в цикле 19) и т.д. Соответственно, цикл, в котором произошла ошибка, связан с количеством супермутантов, содержащих эту ошибку. Данные из семи независимых экспериментов демонстрируют относительно постоянное количество наблюдаемых общих ошибок полимеразы (2,2 ± 1,1 x 10^{-6} различных мутаций/п.н.), что хорошо согласуется с ожидаемым количеством наблюдений от моделирования (1,5 ± 0,21 x 10^{-6} различных мутации/п.н.). Данные также демонстрируют очень изменчивые сроки появления ошибок полимеразы среди экспериментов (Таблица 55). Такую информацию сложно получить с помощью обычного анализа тех же данных секвенирования следующего поколения, частично из-за чрезмерно высокой кажущейся частоты мутаций, отмеченной выше.

Анализ олигонуклеотидного состава

[1194] Небольшое количество ошибок при синтезе олигонуклеотидов из фосорамидитных предшественников допустимо для большинства применений, таких как обычная ПЦР или клонирование. Однако для синтетической биологии, где многие олигонуклеотиды должны быть соединены вместе, такие ошибки представляют собой серьезное препятствие для успеха. Разработаны умные стратегии для повышения эффективности процесса генного конструирования (см., например, Kosuri et al., 2010 *Nat Biotechnol* 28:1295-129; and Matzas et al., 2010 *Nat Biotechnol* 28:1291-1294), но все такие стратегии получили бы преимущества от более точного синтеза самих олигонуклеотидов. Определить количество ошибок в синтезированных олигонуклеотидах сложно, поскольку доля содержащихся в них олигонуклеотидов может быть ниже чувствительности традиционных анализов секвенирования следующего поколения.

[1195] Чтобы определить, можно ли использовать Safe-SeqS для этого определения, стандартная химия фосфорамидита была использована для синтеза олигонуклеотида, содержащего 31 основание, которое было разработано так, чтобы оно было идентично тому, которое было проанализировано в эксперименте с полимеразой, описанном выше. В синтетическом олигонуклеотиде 31 основание было окружено последовательностями, комплементарными праймерам, которые можно было использовать для этапов назначения UID Safe-SeqS (Фиг. 63). Проведя Safe-SeqS на ~ 300000 олигонуклеотидов, было обнаружено, что было 8,9 ± 0,28 × 10^{-4} супермутантов/п.н. и что эти ошибки происходили во всех олигонуклеотидах (Фиг. 66A). Олигонуклеотиды содержали большое количество ошибок вставки и делеции, составляющих 8,2 ± 0,63 % и 25 ± 1,5 % от общего количества супермутантов, соответственно. Важно, что как положение, так и характер ошибок были в высокой степени воспроизводимыми среди семи независимых повторений этого эксперимента, проведенного на одной и той же партии олигонуклеотидов (Фиг. 66A). Эта природа и распределение ошибок имели мало общего с ошибками, вызванными полимеразой Phusion (Фиг. 66B и Таблица 56), которые были распределены по ожидаемому стохастическому паттерну среди повторяющихся экспериментов. Количество ошибок в олигонуклеотидах, синтезированных с фосфорамидитами, было в ~ 60 раз выше, чем в эквивалентных продуктах, синтезированных с помощью полимеразы Phusion. Эти данные, в целом, указывают на то, что подавляющее большинство ошибок в первых возникло во время их синтеза, а не во время процедуры Safe-SeqS.

[1196] Сохраняет ли Safe-SeqS соотношение мутант: нормальные последовательности в исходных матрицах? Чтобы ответить на этот вопрос, были синтезированы два 31-основных олигонуклеотида с идентичной последовательностью, за исключением нуклеотида 15 (50:50 C/G вместо T), и их смешали с номинальными мутантными/нормальными фракциями 3,3 % и 0,33 %. Посредством анализа Safe-SeqS

олигонуклеотидных смесей было обнаружено, что соотношения составляли 2,8 % и 0,27 % соответственно. Таким образом, процедуры назначения и амплификации UID, используемые в Safe-SeqS, не сильно изменяют пропорцию вариативных последовательностей и тем самым обеспечивают надежную оценку этой пропорции, когда она неизвестна. Это также подтверждается воспроизводимостью вариантов фракций при анализе в независимых экспериментах Safe-SeqS (Фиг. 66A).

Анализ последовательностей ДНК из нормальных клеток человека

[1197] Стратегия экзогенного UID (Фиг. 63) была затем использована для определения распространенности редких мутаций в небольшом регионе гена CTNNB1 из ~ 100000 нормальных клеток человека от трех неродственных индивидов. Посредством сравнения с количеством семейств UID, полученных в экспериментах Safe-SeqS (Таблица 53B), было рассчитано, что большинство (78 ± 9,8 %) входных фрагментов были преобразованы в семейства UID. Было в среднем 68 членов/семейство UID, легко выполняющих требуемую избыточность для Safe-SeqS (Фиг. 67). Обычный анализ данных секвенирования Illumina выявил в среднем 118488 ± 11357 мутаций среди ~ 560 Мб последовательности, анализируемой на образец, что соответствует очевидной распространенности мутаций $2,1 \pm 0,16 \times 10^{-4}$ мутации/п.н. (Таблица 53B). Только в среднем 99 ± 78 супер-мутантов были обнаружены в анализе Safe-SeqS. Подавляющее большинство (> 99 %) супер-мутантов представляли собой однонуклеотидные замены, и рассчитанная частота мутаций составляла $9,0 \pm 3,1 \times 10^{-6}$ мутаций/п.н. (Таблица 54B). Safe-SeqS, таким образом, снижает видимую частоту мутаций в геномной ДНК по меньшей мере в 24 раза (Фиг. 64).

[1198] Одной из возможных стратегий повышения специфичности Safe-SeqS является выполнение амплификации библиотеки (и, возможно, циклов назначения UID) в нескольких лунках. Это может быть выполнено всего в 2 или 384 лунках с использованием стандартных планшетов для ПЦР или увеличено до гораздо большего числа лунок при использовании микрофлюидного устройства (от тысяч до миллионов). При таком способе индексные последовательности могут быть введены в матрицы, которые являются уникальными для лунок, в которых амплифицируется шаблон. Таким образом, редкие мутации должны приводить к двум супер-мутантам (то есть по одному от каждой цепи), обе с одинаковой последовательностью индекса в лунке. При выполнении Safe-SeqS с экзогенными UID на матрицах *CTNNB1*, описанных выше и разведенных на 10 лунок (каждая лунка, дающая матрицы, амплифицированные с другой индексной последовательностью), частота мутации дополнительно снижалась с $9,0 \pm 3,1 \times 10^{-6}$ до $3,7 \pm 1,2 \times 10^{-6}$ супермутантов/п.н. Таким образом, анализ матриц в нескольких компартментах - таким образом, чтобы получить дифференциально кодированные матрицы на основе компартмента, в котором были амплифицированы матрицы – может быть дополнительной стратегией для повышения специфичности Safe-SeqS.

Анализ последовательностей ДНК из митохондриальной ДНК

[1199] Такая же стратегия применялась к короткому сегменту митохондриальной ДНК в ~1000 клеток от каждого из семи неродственных индивидов. Традиционный анализ библиотек секвенирования Illumina, полученных с помощью процедуры Safe-SeqS (Фиг. 63), выявил среднее значение 30599 ± 12970 мутаций среди ~150 Мб последовательности, проанализированной на образец, что соответствует кажущейся распространенности мутации $2,1 \pm 0,94 \times 10^{-4}$ мутации/п.н. (Таблица 53C). В анализе Safe-SeqS были обнаружены только 135 ± 61 супер-мутантов. Как и в случае гена *CTNNB1*, подавляющее большинство

мутаций представляли собой однонуклеотидные замены, хотя также наблюдались случайные однонуклеотидные делеции (Таблица 54C). Расчетная частота мутаций в анализируемом сегменте мтДНК составляла $1,4 \pm 0,68 \times 10^{-5}$ мутаций/п.н. (Таблица 53C). Таким образом, Safe-SeqS, таким образом, снижает видимую частоту мутаций в геномной ДНК по меньшей мере в 15 раз.

Пример 9: Обнаружение генетических и белковых биомаркеров в сочетании с обнаружением анеуплоидии

[1200] Образцы от ряда пациентов были проверены на наличие генетических биомаркеров (NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и/или GNAS) и белковых биомаркеров (CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и/или MPO). Те же самые образцы были также протестированы на наличие анеуплоидии с использованием методов WALDO, описанных в данном документе. Результаты представлены в Таблице 59. Как можно видеть, генетический и белковый тест на биомаркеры могут дополнять тест на анеуплоидию (например, некоторые пациенты отрицательны в отношении тестов на генетические и белковые биомаркеры, но имеют положительный результат на анеуплоидию и наоборот), так что наличие рака может быть более точно и полностью обнаружено с помощью обоих тестов.

[1201] Как только субъект идентифицирован как имеющий рак с помощью генетического и белкового биомаркера, теста на анеуплоидию или того и другого, субъект может пройти дополнительное диагностическое тестирование и/или расширенный мониторинг (например, любое из множества дополнительных диагностических тестирований и/или расширенных методов мониторинга, описанные в данном документе) и/или получить терапевтическое воздействие (например, любое из множества терапевтических воздействий, описанных в данном документе).

ССЫЛКИ

[1202] Некоторые из следующих ссылок упоминаются в данном документе. Содержание каждой из следующих ссылок включено в данный документ в полном объеме в качестве ссылки.

- AlHilli et al., Incidence and factors associated with synchronous ovarian and endometrial cancer: a population-based case-control study. Gynecologic oncology 125, 109-113 (2012).
- Allen PJ, et al. (2017) Multi-institutional Validation Study of the American Joint Commission on Cancer (8th Edition) Changes for T and N Staging in Patients With Pancreatic Adenocarcinoma. Ann Surg 265(1):185-191.
- Allory Y, Beukers W, Sagrera A, Flandez M, Marques M, Marquez M, van der Keur KA, Dyrskjot L, Lurkin I, Vermeij M, Carrato A, Lloreta J, Lorente JA, Carrillo-de Santa Pau E, Masius RG, Kogevinas M, Steyerberg EW, van Tilborg AA, Abas C, Orntoft TF, Zuiverloon TC, Malats N, Zwarthoff EC, Real FX (2014) Telomerase reverse transcriptase promoter mutations in bladder cancer: high frequency across stages, detection in urine, and lack of association with outcome. Eur Urol 65:360-366.
- Andre T, et al. (2009) Improved overall survival with oxaliplatin, fluorouracil, and leucovorin as adjuvant treatment in stage II or III colon cancer in the MOSAIC trial. J Clin Oncol 27(19):3109-3116.
- Anglesio et al., Cancer-Associated Mutations in Endometriosis without Cancer. N Engl J Med 376, 1835-1848 (2017).

- Ansari D, et al. (2017) Relationship between tumour size and outcome in pancreatic ductal adenocarcinoma. Br J Surg 104(5):600-607.
- Arnold et al., G. A. Stevens, M. Ezzati, J. Ferlay, J. J. Miranda, I. Romieu, R. Dikshit, D. Forman, I. Soerjomataram, Global burden of cancer attributable to high body-mass index in 2012: a population-based study. The Lancet. Oncology 16, 36-46 (2015).
- Bahuva R, Walsh RM, Kapural L, & Stevens T (2013) Morphologic abnormalities are poorly predictive of visceral pain in chronic pancreatitis. Pancreas 42(1):6-10.
- Bansal N, Gupta A, Sankhwar SN, Mahdi AA (2014) Low- and high-grade bladder cancer appraisal via serum-based proteomics approach. Clin Chim Acta 436:97-103.
- Barkan GA, Wojcik EM, Nayar R, Savic-Prince S, Quek ML, Kurtycz DF, Rosenthal DL (2016) The Paris System for Reporting Urinary Cytology: The Quest to Develop a Standardized Terminology. Adv Anat Pathol 23:193-201.
- Bettegowda C, et al. (2014) Detection of circulating tumor DNA in early- and late-stage human malignancies. Science translational medicine 6(224):224ra224.
- Biankin AV, et al. (2012) Pancreatic cancer genomes reveal aberrations in axon guidance pathway genes. Nature 491(7424):399-405.
- Bozic I, et al. (2013) Evolutionary dynamics of cancer in response to targeted combination therapy. Elife 2:e00747.
- Buys et al., Effect of screening on ovarian cancer mortality: the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Randomized Controlled Trial. JAMA 305, 2295-2303 (2011).
- Cancer Genome Atlas Research Network (2014) Comprehensive molecular characterization of urothelial bladder carcinoma. Nature 507:315-322.
- Capello M, et al. (2017) Sequential Validation of Blood-Based Protein Biomarker Candidates for Early-Stage Pancreatic Cancer. J Natl Cancer Inst 109(4).
- Chai H, Brown RE (2009) Field effect in cancer-an update. Ann Clin Lab Sci 39:331-337
- Chari ST, et al. (2005) Probability of pancreatic cancer following diabetes: a population-based study. Gastroenterology 129(2):504-511.
- Cheng L, Montironi R, Lopez-Beltran A (2017) TERT Promoter Mutations Occur Frequently in Urothelial Papilloma and Papillary Urothelial Neoplasm of Low Malignant Potential. Eur Urol 71:497-498.
- Cheung et al., High frequency of PIK3R1 and PIK3R2 mutations in endometrial cancer elucidates a novel mechanism for regulation of PTEN protein stability. Cancer Discov 1, 170-185 (2011).
- Clarke-Pearson DL (2009) Clinical practice. Screening for ovarian cancer. N Engl J Med 361(2):170-177.
- Coombs et al., Therapy-Related Clonal Hematopoiesis in Patients with Non-hematologic Cancers Is Common and Associated with Adverse Clinical Outcomes. Cell Stem Cell, (2017).
- Cowan ML, Springer S, Nguyen D, Taheri D, Guner G, Mendoza Rodriguez MA, Wang Y, Kinde I, Del Carmen Rodriguez Pena M, VandenBussche CJ, Olson MT, Cunha I, Fujita K, Ertoy D, Kinzler K, Bivalacqua T, Papadopoulos N, Vogelstein B, Netto GJ (2016) Detection of TERT promoter mutations in primary adenocarcinoma of the urinary bladder. Hum Pathol 53:8-13.
- Davis R, Jones JS, Barocas DA, Castle EP, Lang EK, Leveillee RJ, Messing EM, Miller SD, Peterson AC, Turk TM, Weitzel W, American Urological Association (2012) Diagnosis, evaluation and follow-up of asymptomatic microhematuria (AMH) in adults: AUA guideline. J Urol 188:2473-2481.

- Dawson SJ, et al. (2013) Analysis of circulating tumor DNA to monitor metastatic breast cancer. N Engl J Med 368(13):1199-1209.
- Di Renzo MF, et al. (1995) Overexpression and amplification of the met/HGF receptor gene during the progression of colorectal cancer. Clin Cancer Res 1(2):147-154.
- Di Renzo MF, Poulsom R, Olivero M, Comoglio PM, & Lemoine NR (1995) Expression of the Met/hepatocyte growth factor receptor in human pancreatic cancer. Cancer Res 55(5):1129-1138.
- Dimashkieh H, Wolff DJ, Smith TM, Houser PM, Nietert PJ, Yang J (2013) Evaluation of urovysion and cytology for bladder cancer detection: a study of 1835 paired urine samples with clinical and histologic correlation. Cancer Cytopathol 121:591-597.
- Dong T, Liu CC, Petricoin EF, & Tang LL (2014) Combining markers with and without the limit of detection. Stat Med 33(8):1307-1320.
- Dressman D, Yan H, Traverso G, Kinzler KW, & Vogelstein B (2003) Transforming single DNA molecules into fluorescent magnetic particles for detection and enumeration of genetic variations. Proc Natl Acad Sci U S A 100(15):8817-8822.
- Dy GK, et al. (2009) Long-term survivors of metastatic colorectal cancer treated with systemic chemotherapy alone: a North Central Cancer Treatment Group review of 3811 patients, N0144. Clin Colorectal Cancer 8(2):88-93.
- Eckert et al., Genomics of Ovarian Cancer Progression Reveals Diverse Metastatic Trajectories Including Intraepithelial Metastasis to the Fallopian Tube. Cancer Discov 6, 1342-1351 (2016).
- Egawa S, et al. (2004) Clinicopathological aspects of small pancreatic cancer. Pancreas 28(3):235-240.
- Ellinger J, Muller SC, Dietrich D (2015) Epigenetic biomarkers in the blood of patients with urological malignancies. Expert Rev Mol Diagn 15:505-516.
- El-Tanani MK, et al. (2006) The regulation and role of osteopontin in malignant transformation and cancer. Cytokine Growth Factor Rev 17(6):463-474.
- Erickson et al., Detection of somatic TP53 mutations in tampons of patients with high-grade serous ovarian cancer. Obstetrics and gynecology 124, 881-885 (2014).
- Fishman et al., The role of ultrasound evaluation in the detection of early-stage epithelial ovarian cancer. Am J Obstet Gynecol 192, 1214-1221; discussion 1221-1212 (2005).
- Forbes et al., COSMIC: somatic cancer genetics at high-resolution. Nucleic Acids Res 45, D777-D783 (2017).
- Forshew T, et al. (2012) Noninvasive identification and monitoring of cancer mutations by targeted deep sequencing of plasma DNA. Science translational medicine 4(136):136ra168.
- Fradet Y, Lockhard C (1997) Performance characteristics of a new monoclonal antibody test for bladder cancer: ImmunoCyt trade mark. Can J Urol 4:400-405.
- Frokjaer JB, Olesen SS, & Drewes AM (2013) Fibrosis, atrophy, and ductal pathology in chronic pancreatitis are associated with pancreatic function but independent of symptoms. Pancreas 42(7):1182-1187.
- Geldenhuys, Murray, Sensitivity and specificity of the Pap smear for glandular lesions of the cervix and endometrium. Acta cytologica 51, 47-50 (2007).
- Genovese G, et al. (2014) Clonal hematopoiesis and blood-cancer risk inferred from blood DNA sequence. N Engl J Med 371(26):2477-2487.

- Gerlinger et al., Intratumor heterogeneity and branched evolution revealed by multiregion sequencing. N Engl J Med 366, 883-892 (2012).
- Gilbert et al., Assessment of symptomatic women for early diagnosis of ovarian cancer: results from the prospective DOvE pilot project. The Lancet. Oncology 13, 285-291 (2012).
- Goodison S, Chang M, Dai Y, Urquidi V, Rosser CJ (2012) A multi-analyte assay for the non-invasive detection of bladder cancer. PLoS One 7:e47469.
- Gopalakrishna A, Fantony JJ, Longo TA, Owusu R, Foo WC, Dash R, Denton BT, Inman BA (2017) Anticipatory Positive Urine Tests for Bladder Cancer. Ann Surg Oncol 24:1747-1753.
- Haber DA & Velculescu VE (2014) Blood-based analyses of cancer: circulating tumor cells and circulating tumor DNA. Cancer Discov 4(6):650-661.
- Hajdinjak T (2008) UroVysion FISH test for detecting urothelial cancers: meta-analysis of diagnostic accuracy and comparison with urinary cytology testing. Urol Oncol 26:646-651.
- Hamilton et al., Uterine papillary serous and clear cell carcinomas predict for poorer survival compared to grade 3 endometrioid corpus cancers. British journal of cancer 94, 642-646 (2006).
- Herbst RS, Heymach JV, & Lippman SM (2008) Lung cancer. N Engl J Med 359(13):1367-1380.
- Horn S, Figl A, Rachakonda PS, Fischer C, Sucker A, Gast A, Kadel S, Moll I, Nagore E, Hemminki K, Schadendorf D, Kumar R (2013) TERT promoter mutations in familial and sporadic melanoma. Science 339:959-961.
- Howlader et al., SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. (2017).
- Howlader N, et al. (2016) SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2013/, based on November 2015 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2016.
- Huang AC, et al. (2017) T-cell invigoration to tumour burden ratio associated with anti-PD-1 response. Nature 545(7652):60-65.
- Huang FW, Hodis E, Xu MJ, Kryukov GV, Chin L, Garraway LA (2013) Highly recurrent TERT promoter mutations in human melanoma. Science 339:957-959.
- Hurst CD, Platt FM, Knowles MA (2014) Comprehensive mutation analysis of the TERT promoter in bladder cancer and detection of mutations in voided urine. Eur Urol 65:367-369.
- Ikematsu S, et al. (2000) Serum midkine levels are increased in patients with various types of carcinomas. Br J Cancer 83(6):701-706.
- International Agency for Research on Cancer. (2016) WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. World Health Organization; 4 edition
- Ishikawa O, et al. (1999) Minute carcinoma of the pancreas measuring 1 cm or less in diameter--collective review of Japanese case reports. Hepatogastroenterology 46(25):8-15.
- Jacobs et al., Ovarian cancer screening and mortality in the UK Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening (UKCTOCS): a randomised controlled trial. Lancet 387, 945-956 (2016).
- Jacobs et al., Sensitivity of transvaginal ultrasound screening for endometrial cancer in postmenopausal women: a case-control study within the UKCTOCS cohort. The Lancet. Oncology 12, 38-48 (2011).
- Jaiswal S, et al. (2014) Age-related clonal hematopoiesis associated with adverse outcomes. N Engl J Med 371(26):2488-2498.

- Jones S, et al. (2008) Core signaling pathways in human pancreatic cancers revealed by global genomic analyses. Science 321(5897):1801-1806.
- Jung et al., Intron retention is a widespread mechanism of tumor-suppressor inactivation. Nat Genet 47, 1242-1248 (2015).
- Jung KW, et al. (2007) Clinicopathological aspects of 542 cases of pancreatic cancer: a special emphasis on small pancreatic cancer. J Korean Med Sci 22 Suppl:S79-85.
- K. N. Moore, A. N. Fader, Uterine papillary serous carcinoma. Clin Obstet Gynecol 54, 278-291 (2011).
- Kalinich M, et al. (2017) An RNA-based signature enables high specificity detection of circulating tumor cells in hepatocellular carcinoma. Proc Natl Acad Sci U S A 114(5):1123-1128.
- Kandoth et al., Integrated genomic characterization of endometrial carcinoma. Nature 497, 67-73 (2013).
- Karst et al., Modeling high-grade serous ovarian carcinogenesis from the fallopian tube. Proc Natl Acad Sci U S A 108, 7547-7552 (2011).
- Kawauchi S, Sakai H, Ikemoto K, Eguchi S, Nakao M, Takihara H, Shimabukuro T, Furuya T, Oga A, Matsuyama H, Takahashi M, Sasaki K (2009) 9p21 Index as Estimated by Dual-Color Fluorescence in Situ Hybridization is Useful to Predict Urothelial Carcinoma Recurrence in Bladder Washing Cytology. Hum Pathol 40:1783-1789.
- Khadra MH, Pickard RS, Charlton M, Powell PH, Neal DE (2000) A prospective analysis of 1,930 patients with hematuria to evaluate current diagnostic practice. J Urol 163:524-527.
- Killela PJ, Reitman ZJ, Jiao Y, Bettegowda C, Agrawal N, Diaz LA,Jr, Friedman AH, Friedman H, Gallia GL, Giovanella BC, Grollman AP, He TC, He Y, Hruban RH, Jallo GI, Mandahl N, Meeker AK, Mertens F, Netto GJ, Rasheed BA, Riggins GJ, Rosenquist TA, Schiffman M, Shih I, Theodorescu D, Torbenson MS, Velculescu VE, Wang TL, Wentzensen N, Wood LD, Zhang M, McLendon RE, Bigner DD, Kinzler KW, Vogelstein B, Papadopoulos N, Yan H (2013) TERT promoter mutations occur frequently in gliomas and a subset of tumors derived from cells with low rates of self-renewal. Proc Natl Acad Sci U S A 110:6021-6026.
- Kim JE, et al. (2004) Clinical usefulness of carbohydrate antigen 19-9 as a screening test for pancreatic cancer in an asymptomatic population. J Gastroenterol Hepatol 19(2):182-186.
- Kinde et al., FAST-SeqS: a simple and efficient method for the detection of aneuploidy by massively parallel sequencing. PLoS One 7, e41162 (2012).
- Kinde I, et al. (2013) Evaluation of DNA from the Papanicolaou test to detect ovarian and endometrial cancers. Science translational medicine 5(167):167ra164.
- Kinde I, Munari E, Faraj SF, Hruban RH, Schoenberg M, Bivalacqua T, Allaf M, Springer S, Wang Y, Diaz LA,Jr, Kinzler KW, Vogelstein B, Papadopoulos N, Netto GJ (2013) TERT promoter mutations occur early in urothelial neoplasia and are biomarkers of early disease and disease recurrence in urine. Cancer Res 73:7162-7167.
- Kinde I, Wu J, Papadopoulos N, Kinzler KW, & Vogelstein B (2011) Detection and quantification of rare mutations with massively parallel sequencing. Proc Natl Acad Sci U S A 108(23):9530-9535.
- Kobayashi et al., A randomized study of screening for ovarian cancer: a multicenter study in Japan. Int J Gynecol Cancer 18, 414-420 (2008).
- Koopmann J, et al. (2004) Evaluation of osteopontin as biomarker for pancreatic adenocarcinoma. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 13(3):487-491.

- Krimmel et al., Ultra-deep sequencing detects ovarian cancer cells in peritoneal fluid and reveals somatic TP53 mutations in noncancerous tissues. Proc Natl Acad Sci U S A 113, 6005-6010 (2016).
- Kruger S, Mess F, Bohle A, Feller AC (2003) Numerical aberrations of chromosome 17 and the 9p21 locus are independent predictors of tumor recurrence in non-invasive transitional cell carcinoma of the urinary bladder. Int J Oncol 23:41-48.
- Kurman, Shih Ie, Molecular pathogenesis and extraovarian origin of epithelial ovarian cancer--shifting the paradigm. Human pathology 42, 918-931 (2011).
- Kurman, Shih Ie, The Dualistic Model of Ovarian Carcinogenesis: Revisited, Revised, and Expanded. Am J Pathol 186, 733-747 (2016).
- Kurman, Shih Ie, The origin and pathogenesis of epithelial ovarian cancer: a proposed unifying theory. The American journal of surgical pathology 34, 433-443 (2010).
- Le Calvez-Kelm F, et al. (2016) KRAS mutations in blood circulating cell-free DNA: a pancreatic cancer case-control. Oncotarget 7(48):78827-78840.
- Lee et al., A candidate precursor to serous carcinoma that originates in the distal fallopian tube. The Journal of pathology 211, 26-35 (2007).
- Lennon AM & Goggins M (2010) Diagnostic and Therapeutic Response Markers. Pancreatic Cancer, (Springer New York, New York, NY), pp 675-701.
- Lennon AM, et al. (2014) The Early Detection of Pancreatic Cancer: What Will It Take to Diagnose and Treat Curable Pancreatic Neoplasia? Cancer Res 74(13):3381-3389.
- Levina VV, et al. (2009) Biological significance of prolactin in gynecologic cancers. Cancer Res 69(12):5226-5233.
- Lin HH, Ke HL, Huang SP, Wu WJ, Chen YK, Chang LL (2010) Increase sensitivity in detecting superficial, low grade bladder cancer by combination analysis of hypermethylation of E-cadherin, p16, p14, RASSF1A genes in urine. Urol Oncol 28:597-602.
- Liotta LA & Petricoin EF, 3rd (2003) The promise of proteomics. Clin Adv Hematol Oncol 1(8):460-462.
- Locker GY, et al. (2006) ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. J Clin Oncol 24(33):5313-5327.
- Lotan Y, Roehrborn CG (2003) Sensitivity and specificity of commonly available bladder tumor markers versus cytology: results of a comprehensive literature review and meta-analyses. Urology 61:109-18; discussion 118.
- Meden, Fattahi-Meibodi, CA 125 in benign gynecological conditions. Int J Biol Markers 13, 231-237 (1998).
- Menon et al., Risk Algorithm Using Serial Biomarker Measurements Doubles the Number of Screen-Detected Cancers Compared With a Single-Threshold Rule in the United Kingdom Collaborative Trial of Ovarian Cancer Screening. J Clin Oncol 33, 2062-2071 (2015).
- Mishriki SF, Nabi G, Cohen NP (2008) Diagnosis of urologic malignancies in patients with asymptomatic dipstick hematuria: prospective study with 13 years' follow-up. Urology 71:13-16.
- Mo L, Zheng X, Huang HY, Shapiro E, Lepor H, Cordon-Cardo C, Sun TT, Wu XR (2007) Hyperactivation of Ha-ras oncogene, but not Ink4a/Arf deficiency, triggers bladder tumorigenesis. J Clin Invest 117:314-325.

- Moertel CG, et al. (1995) Fluorouracil plus levamisole as effective adjuvant therapy after resection of stage III colon carcinoma: a final report. Ann Intern Med 122(5):321-326.
- Moonen PM, Merkx GF, Peelen P, Karthaus HF, Smeets DF, Witjes JA (2007) .UroVysion compared with cytology and quantitative cytology in the surveillance of non-muscle-invasive bladder cancer. Eur Urol 51:1275-80; discussion 1280
- Moore et al., The use of multiple novel tumor biomarkers for the detection of ovarian carcinoma in patients with a pelvic mass. Gynecologic oncology 108, 402-408 (2008).
- Moyer, Screening for ovarian cancer: U.S. Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. Annals of internal medicine 157, 900-904 (2012).
- N. Cancer Genome Atlas Research, Integrated genomic analyses of ovarian carcinoma. Nature 474, 609-615 (2011).
- Nair et al., Genomic Analysis of Uterine Lavage Fluid Detects Early Endometrial Cancers and Reveals a Prevalent Landscape of Driver Mutations in Women without Histopathologic Evidence of Cancer: A Prospective Cross-Sectional Study. PLoS Med 13, e1002206 (2016).
- Nazli O, Bozdag AD, Tansug T, Kir R, & Kaymak E (2000) The diagnostic importance of CEA and CA 19-9 for the early diagnosis of pancreatic carcinoma. Hepatogastroenterology 47(36):1750-1752.
- Netto GJ (2011) Molecular biomarkers in urothelial carcinoma of the bladder: are we there yet?. Nat Rev Urol 9:41-51.
- Netto GJ (2013) Clinical applications of recent molecular advances in urologic malignancies: no longer chasing a "mirage"?. Adv Anat Pathol 20:175-203.
- Netto GJ, Epstein JI (2010) Theranostic and prognostic biomarkers: genomic applications in urological malignancies. Pathology 42:384-394.
- Netto GJ, Tafe LJ (2016) Emerging Bladder Cancer Biomarkers and Targets of Therapy. Urol Clin North Am 43:63-76.
- Ng et al., Significance of endometrial cells in the detection of endometrial carcinoma and its precursors. Acta cytologica 18, 356-361 (1974).
- Nguyen D, Taheri D, Springer S, Cowan M, Guner G, Mendoza Rodriguez MA, Wang Y, Kinde I, VandenBussche CJ, Olson MT, Ricardo BF, Cunha I, Fujita K, Ertoy D, Kinzler KW, Bivalacqua TJ, Papadopoulos N, Vogelstein B, Netto GJ (2016) High prevalence of TERT promoter mutations in micropapillary urothelial carcinoma. Virchows Arch 469:427-434.
- O'Brien DP, et al. (2015) Serum CA19-9 is significantly upregulated up to 2 years before diagnosis with pancreatic cancer: implications for early disease detection. Clin Cancer Res 21(3):622-631.
- Rago et al., Serial assessment of human tumor burdens in mice by the analysis of circulating DNA. Cancer research 67, 9364-9370 (2007).
- Rahib L, et al. (2014) Projecting cancer incidence and deaths to 2030: the unexpected burden of thyroid, liver, and pancreas cancers in the United States. Cancer Res 74(11):2913-2921.
- Ralla B, Stephan C, Meller S, Dietrich D, Kristiansen G, Jung K (2014) Nucleic acid-based biomarkers in body fluids of patients with urologic malignancies. Crit Rev Clin Lab Sci 51:200-231.
- Rodriguez Pena MDC, Tregnago AC, Eich ML, Springer S, Wang Y, Taheri D, Ertoy D, Fujita K, Bezerra SM, Cunha IW, Raspollini MR, Yu L, Bivalacqua TJ, Papadopoulos N, Kinzler KW, Vogelstein B, Netto GJ (2017) Spectrum of genetic mutations in de novo PUNLMP of the urinary bladder. Virchows Arch.

- Ryan DP, Hong TS, & Bardeesy N (2014) Pancreatic adenocarcinoma. N Engl J Med 371(22):2140-2141.
- Sarkis AS, Bajorin DF, Reuter VE, Herr HW, Netto G, Zhang ZF, Schultz PK, Cordon-Cardo C, Scher HI (1995) Prognostic value of p53 nuclear overexpression in patients with invasive bladder cancer treated with neoadjuvant MVAC. J Clin Oncol 13:1384-1390.
- Sarkis AS, Dalbagni G, Cordon-Cardo C, Melamed J, Zhang ZF, Sheinfeld J, Fair WR, Herr HW, Reuter VE (1994) Association of P53 nuclear overexpression and tumor progression in carcinoma in situ of the bladder. J Urol 152:388-392.
- Sarkis AS, Dalbagni G, Cordon-Cardo C, Zhang ZF, Sheinfeld J, Fair WR, Herr HW, Reuter VE (1993) Nuclear overexpression of p53 protein in transitional cell bladder carcinoma: a marker for disease progression. J Natl Cancer Inst 85:53-59.
- Sarosdy MF, Kahn PR, Ziffer MD, Love WR, Barkin J, Abara EO, Jansz K, Bridge JA, Johansson SL, Persons DL, Gibson JS (2006) Use of a multitarget fluorescence in situ hybridization assay to diagnose bladder cancer in patients with hematuria. J Urol 176:44-47.
- Schnatz et al., Clinical significance of atypical glandular cells on cervical cytology. Obstetrics and gynecology 107, 701-708 (2006).
- Scott GA, Laughlin TS, Rothberg PG (2014) Mutations of the TERT promoter are common in basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma. Mod Pathol 27:516-523.
- Semrad TJ, Fahrni AR, Gong IY, & Khatri VP (2015) Integrating Chemotherapy into the Management of Oligometastatic Colorectal Cancer: Evidence-Based Approach Using Clinical Trial Findings. Ann Surg Oncol 22 Suppl 3:S855-862.
- Serizawa RR, Ralfkiaer U, Steven K, Lam GW, Schmiedel S, Schuz J, Hansen AB, Horn T, Guldberg P (2010) Integrated genetic and epigenetic analysis of bladder cancer reveals an additive diagnostic value of FGFR3 mutations and hypermethylation events. Int J Cancer.
- Sharma et al., Risk of epithelial ovarian cancer in asymptomatic women with ultrasound-detected ovarian masses: a prospective cohort study within the UK collaborative trial of ovarian cancer screening (UKCTOCS). Ultrasound Obstet Gynecol 40, 338-344 (2012).
- Siegel RL, Miller KD, Jemal A (2017) Cancer Statistics, 2017. CA Cancer J Clin 67:7-30
- Siravegna et al., Integrating liquid biopsies into the management of cancer. Nat Rev Clin Oncol 14, 531-548 (2017).
- Skacel M, Fahmy M, Brainard JA, Pettay JD, Biscotti CV, Liou LS, Procop GW, Jones JS, Ulchaker J, Zippe CD, Tubbs RR (2003) Multitarget fluorescence in situ hybridization assay detects transitional cell carcinoma in the majority of patients with bladder cancer and atypical or negative urine cytology. J Urol 169:2101-2105.
- Song et al., Prognostic factors in women with synchronous endometrial and ovarian cancers. Int J Gynecol Cancer 24, 520-527 (2014).
- Springer S, et al. (2015) A Combination of Molecular Markers and Clinical Features Improve the Classification of Pancreatic Cysts. Gastroenterology 149(6):1501-1510.
- Steensma et al., Clonal hematopoiesis of indeterminate potential and its distinction from myelodysplastic syndromes. Blood 126, 9-16 (2015).

- Stern JL, Theodorescu D, Vogelstein B, Papadopoulos N, Cech TR (2015) Mutation of the TERT promoter, switch to active chromatin, and monoallelic TERT expression in multiple cancers. Genes Dev 29:2219-2224.
- Takahashi T, Habuchi T, Kakehi Y, Mitsumori K, Akao T, Terachi T, Yoshida O (1998) Clonal and chronological genetic analysis of multifocal cancers of the bladder and upper urinary tract. Cancer Res 58:5835-5841.
- Tao, Direct intrauterine sampling: the IUMC Endometrial Sampler. Diagnostic cytopathology 17, 153-159 (1997).
- Thomas DS, et al. (2015) Evaluation of serum CEA, CYFRA21-1 and CA125 for the early detection of colorectal cancer using longitudinal preclinical samples. Br J Cancer 113(2):268-274.
- Thorpe JD, et al. (2007) Effects of blood collection conditions on ovarian cancer serum markers. PLoS One 2(12):e1281.
- Tsuchiya R, et al. (1986) Collective review of small carcinomas of the pancreas. Ann Surg 203(1):77-81.
- Uhlen M, et al. (2015) Proteomics. Tissue-based map of the human proteome. Science 347(6220):1260419.
- Vogelstein B & Kinzler KW (1999) Digital PCR. Proc Natl Acad Sci U S A 96(16):9236-9241.
- Vogelstein B, Papadopoulos N, Velculescu VE, Zhou S, Diaz LA,Jr, Kinzler KW (2013) Cancer genome landscapes. Science 339:1546-1558.
- Waddell N, et al. (2015) Whole genomes redefine the mutational landscape of pancreatic cancer. Nature 518(7540):495-501.
- Walsh et al., Coexisting ovarian malignancy in young women with endometrial cancer. Obstetrics and gynecology 106, 693-699 (2005).
- Wang K, Liu T, Ge N, Liu L, Yuan X, Liu J, Kong F, Wang C, Ren H, Yan K, Hu S, Xu Z, Bjorkholm M, Fan Y, Zhao S, Liu C, Xu D (2014) TERT promoter mutations are associated with distant metastases in upper tract urothelial carcinomas and serve as urinary biomarkers detected by a sensitive castPCR. Oncotarget 5:12428-12439.
- Wang Y, et al. (2015) Detection of somatic mutations and HPV in the saliva and plasma of patients with head and neck squamous cell carcinomas. Science translational medicine 7(293):293ra104.
- Wang Y, et al. (2015) Detection of tumor-derived DNA in cerebrospinal fluid of patients with primary tumors of the brain and spinal cord. Proc Natl Acad Sci U S A 112(31):9704-9709.
- Wang Y, et al. (2016) Diagnostic potential of tumor DNA from ovarian cyst fluid. Elife 5.
- Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (2012) Campbell-Walsh Urology. Saunders, Philadelphia.
- Wilcox CM, et al. (2015) Chronic pancreatitis pain pattern and severity are independent of abdominal imaging findings. Clin Gastroenterol Hepatol 13(3):552-560; quiz e528-559.
- Wu et al., Endometrial brush biopsy (Tao brush). Histologic diagnosis of 200 cases with complementary cytology: an accurate sampling technique for the detection of endometrial abnormalities. American journal of clinical pathology 114, 412-418 (2000).
- Wu XR (2005) Urothelial tumorigenesis: a tale of divergent pathways. Nat Rev Cancer 5:713-725.
- Xie M, et al. (2014) Age-related mutations associated with clonal hematopoietic expansion and malignancies. Nat Med 20(12):1472-1478.

- Yafi FA, Brimo F, Steinberg J, Aprikian AG, Tanguay S, Kassouf W (2015) Prospective analysis of sensitivity and specificity of urinary cytology and other urinary biomarkers for bladder cancer. Urol Oncol 33:66.e25-66.e31.
- Young et al., Clonal haematopoiesis harbouring AML-associated mutations is ubiquitous in healthy adults. Nat Commun 7, 12484 (2016).
- Zaino et al., Simultaneously detected endometrial and ovarian carcinomas--a prospective clinicopathologic study of 74 cases: a gynecologic oncology group study. Gynecologic oncology 83, 355-362 (2001).
- Zhai et al., High-grade serous carcinomas arise in the mouse oviduct via defects linked to the human disease. The Journal of pathology 243, 16-25 (2017).
- Zhang ML, Rosenthal DL, VandenBussche CJ (2016) The cytomorphological features of low-grade urothelial neoplasms vary by specimen type. Cancer Cytopathol 124:552-564
- Zhao et al., Histologic follow-up results in 662 patients with Pap test findings of atypical glandular cells: results from a large academic womens hospital laboratory employing sensitive screening methods. Gynecologic oncology 114, 383-389 (2009).
- Zhou W, et al. (1998) Identifying markers for pancreatic cancer by gene expression analysis. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 7(2):109-112.

Таблица 1. Мутации, идентифицированные в первичных опухолях.

№ ID пациента	№ ID образца опухолевая ткань*	Тип опухоли	Стадия AJCC	Идентифицированная мутация	Средняя частота встречаемости мутантной аллели (%)
CRC 456	CRC 456 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	KRAS p.G13D, c.38G>A	25,44
CRC 457	CRC 457 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	TP53 p.Q331Q, c.993G>A (конец экзона)	28,97
CRC 457	CRC 457 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	BRAF p.V600E, c.1799T>A	22,63
CRC 458	CRC 458 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	TP53 p.R248Q, c.743G>A	51,94
CRC 459	CRC 459 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	TP53 p.A276G, c.827C>G	52,19
CRC 460	CRC 460 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	CTNNB1 p.S45F, c.134C>T	52,43
CRC 461	CRC 461 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	TP53 p.R248Q, c.743G>A	46,79
CRC 462	CRC 462 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	CTNNB1 p.S45P, c.133T>C	57,25
CRC 462	CRC 462 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	KRAS p.G13D, c.38G>A	28,49
CRC 462	CRC 462 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	FBXW7 p.R465C, c.1393C>T	9,85
CRC 463	CRC 463 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	TP53 p.G245S, c.733G>A	60,00
CRC 464	CRC 464 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	TP53 p.R306*, c.916C>T	47,56
CRC 465	CRC 465 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	TP53 p.L264fs, c.791delT	74,74
CRC 466	CRC 466 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	TP53 p.R175H, c.524G>A	53,98
CRC 466	CRC 466 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	KRAS p.G12V, c.35G>T	44,11
CRC 466	CRC 466 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	APC p.R1450*, c.4348C>T	31,96

CRC 468	CRC 468 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.E286G, c.857A>G				72,38
CRC 469	CRC 469 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.P151fs, c.451insC				38,68
CRC 469	CRC 469 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.Q546P, c.1637A>C				30,88
CRC 469	CRC 469 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				28,15
CRC 469	CRC 469 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R505G, c.1513C>G				26,84
CRC 470	CRC 470 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R342*, c.1024C>T				
71,09				
CRC 470	CRC 470 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1306*, c.3916G>T				
55,22				
CRC 470	CRC 470 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
NRAS p.Q61L, c.182A>T				
53,60				
CRC 471	CRC 471 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R196*, c.586C>T				
63,18				
CRC 472	CRC 472 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				
25,66				
CRC 472	CRC 472 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				
20,88				
CRC 472	CRC 472 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.R1450*, c.4348C>T				
9,05				
CRC 473	CRC 473 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				
50,82				
CRC 474	CRC 474 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.P152L, c.455C>T				
50,83				
CRC 476	CRC 476 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R249G, c.745A>G				
58,82				
CRC 477	CRC 477 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.K132Q, c.394A>C				
28,19				

CRC 479 CRC 479 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12C, c.34G>T
41,60
CRC 480 CRC 480 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A
48,72
CRC 480 CRC 480 PT1 Ободочная и прямая кишка III
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G
32,64
CRC 480 CRC 480 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.H168R, c.503A>G
27,13
CRC 480 CRC 480 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175C, c.523C>T
18,07
CRC 481 CRC 481 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G
31,36
CRC 481 CRC 481 PT1 Ободочная и прямая кишка II
BRAF p.V600E, c.1799T>A
27,88
CRC 481 CRC 481 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.E471fs, c.1412insA
15,62
CRC 482 CRC 482 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175H, c.524G>A
81,49
CRC 483 CRC 483 PT1 Ободочная и прямая кишка I
BRAF p.V600E, c.1799T>A
10,79
CRC 484 CRC 484 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12C, c.34G>T
32,53
CRC 486 CRC 486 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12D, c.35G>A
40,23
CRC 486 CRC 486 PT1 Ободочная и прямая кишка I
APC p.R1450*, c.4348C>T
32,44
CRC 486 CRC 486 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.W91fs, c.271delGGCCCCTGCACCAGCCCCCTCCT (SEQ ID NO:732)
27,77

CRC 487 CRC 487 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12D, c.35G>A
40,70
CRC 489 CRC 489 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A
28,22
CRC 489 CRC 489 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.Q61K, c.181C>A
22,35
CRC 490 CRC 490 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.K132N, c.396G>T
58,62
CRC 491 CRC 491 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R248Q, c.743G>A
57,78
CRC 491 CRC 491 PT1 Ободочная и прямая кишка III
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A
23,25
CRC 492 CRC 492 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R273H, c.818G>A
70,47
CRC 492 CRC 492 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A
30,62
CRC 492 CRC 492 PT1 Ободочная и прямая кишка III
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA
13,91
CRC 494 CRC 494 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R248Q, c.743G>A
75,43
CRC 494 CRC 494 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.R1450*, c.4348C>T
25,96
CRC 496 CRC 496 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R248W, c.742C>T
72,75
CRC 497 CRC 497 PT1 Ободочная и прямая кишка III
APC p.E1309*, c.3925G>T
28,67
CRC 497 CRC 497 PT1 Ободочная и прямая кишка III
FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A
27,64

CRC 498	CRC 498 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				27,58
CRC 501	CRC 501 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G266*, c.796G>T				13,63
CRC 502	CRC 502 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G245S, c.733G>A				69,93
CRC 502	CRC 502 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T				61,39
CRC 503	CRC 503 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.Y163C, c.488A>G				55,68
CRC 504	CRC 504 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA				62,45
CRC 504	CRC 504 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R273C, c.817C>T				60,01
CRC 505	CRC 505 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R213*, c.637C>T				73,33
CRC 505	CRC 505 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				28,65
CRC 506	CRC 506 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.I1311fs, c.3931insA				
94,22				
CRC 506	CRC 506 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R273L, c.818G>T				
84,33				
CRC 507	CRC 507 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
CTNNB1 p.S45F, c.134C>T				
69,17				
CRC 507	CRC 507 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G				
38,18				
CRC 507	CRC 507 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12D, c.35G>A				
35,85				
CRC 508	CRC 508 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T				
15,83				
CRC 508	CRC 508 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				9,57
CRC 511	CRC 511 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				
40,37				

CRC 511 CRC 511 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A
20,76
CRC 512 CRC 512 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R342*, c.1024C>T
52,32
CRC 512 CRC 512 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A
37,37
CRC 513 CRC 513 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.C275Y, c.824G>A
50,25
CRC 513 CRC 513 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.E1306*, c.3916G>T
46,11
CRC 515 CRC 515 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PPP2R1A p.R183Q, c.548G>A
13,52
CRC 515 CRC 515 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.K381fs, c.1141insA
12,33
CRC 516 CRC 516 PT1 Ободочная и прямая кишка II
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G
70,87
CRC 516 CRC 516 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Q104*, c.310C>T
58,43
CRC 517 CRC 517 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.G245S, c.733G>A
76,65
CRC 518 CRC 518 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.S215fs, c.644insGTG
75,00
CRC 520 CRC 520 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12V, c.35G>T
74,54
CRC 521 CRC 521 PT1 Ободочная и прямая кишка III
FBXW7 p.R367*, c.1099C>T
62,17
CRC 521 CRC 521 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R248W, c.742C>T
50,29

CRC 521	CRC 521 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
KRAS p.A146V, c.437C>T					
47,53					
CRC 521	CRC 521 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A					
28,40					
CRC 522	CRC 522 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
TP53 p.Y234N, c.700T>A					7,88
CRC 523	CRC 523 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
TP53 p.R175H, c.524G>A					
67,94					
CRC 523	CRC 523 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA					
18,67					
CRC 523	CRC 523 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
KRAS p.G12V, c.35G>T					17,84
CRC 523	CRC 523 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
TP53 p.D208N, c.622G>A					6,25
CRC 524	CRC 524 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
KRAS p.G12V, c.35G>T					40,85
CRC 524	CRC 524 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G					40,24
CRC 524	CRC 524 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
TP53 p.K120R, c.359A>G					25,47
CRC 525	CRC 525 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
TP53 p.R273H, c.818G>A					80,53
CRC 525	CRC 525 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
KRAS p.G13D, c.38G>A					58,33
CRC 526	CRC 526 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
AKT1 p.E17K, c.49G>A					41,99
CRC 526	CRC 526 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
BRAF p.V600E, c.1799T>A					12,07
CRC 527	CRC 527 PT1	Ободочная и прямая кишка	III		
KRAS p.A146T, c.436G>A					31,31
CRC 528	CRC 528 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
APC p.R1450*, c.4348C>T					62,82
CRC 528	CRC 528 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
KRAS p.G12D, c.35G>A					34,63
CRC 529	CRC 529 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
TP53 p.R306*, c.916C>T					66,44
CRC 530	CRC 530 PT1	Ободочная и прямая кишка	II		
KRAS p.A146T, c.436G>A					60,91

CRC 531 CRC 531 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12V, c.35G>T 37,04
INDI 001 INDI 001 PT1 Легкое II
TP53 p.Y236C, c.707A>G 49,07
INDI 002 INDI 002 PT1 Легкое II
TP53 p.S241F, c.722C>T 24,74
INDI 002 INDI 002 PT1 Легкое II
TP53 p.Y234*, c.702C>A 23,94
INDI 004 INDI 004 PT1 Легкое I
TP53 g.7576927C>A (сайт сплайсинга) 60,61
INDI 005 INDI 005 PT1 Легкое I
TP53 p.R156fs, c.467delG 53,41
INDI 007 INDI 007 PT1 Легкое II TP53
p.E180fs, c.540delCGCTGCCCCCACCATGAG (SEQ ID NO:733) 30,25
INDI 009 INDI 009 PT1 Легкое II
TP53 p.C176F, c.527G>T 72,87
INDI 012 INDI 012 PT1 Легкое I
CDKN2A p.D84V, c.251A>T 57,62
INDI 012 INDI 012 PT1 Легкое I
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 15,30
INDI 014 INDI 014 PT1 Легкое II
TP53 p.E298*, c.892G>T 64,15
INDI 016 INDI 016 PT1 Легкое III
TP53 p.R249M, c.746G>T 33,50
INDI 016 INDI 016 PT1 Легкое III
PIK3CA p.E545D, c.1635G>T 14,39
INDI 017 INDI 017 PT1 Легкое I
TP53 p.R249M, c.746G>T 47,03
INDI 017 INDI 017 PT1 Легкое I
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона) 34,15
INDI 023 INDI 023 PT1 Легкое II
TP53 p.G266V, c.797G>T 19,59
INDI 024 INDI 024 PT1 Легкое II
KRAS p.G12C, c.34G>T 46,56
INDI 026 INDI 026 PT1 Легкое I
EGFR p.L858R, c.2573T>G 28,94
INDI 027 INDI 027 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R175H, c.524G>A 91,65
INDI 028 INDI 028 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.G245S, c.733G>A 78,25
INDI 029 INDI 029 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.A146T, c.436G>A 31,95

INDI 029	INDI 029 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R213Q, c.638G>A				30,20
INDI 030	INDI 030 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273H, c.818G>A				74,02
INDI 031	INDI 031 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				39,15
INDI 031	INDI 031 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				31,10
INDI 032	INDI 032 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.C135R, c.403T>C				38,56
INDI 032	INDI 032 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.D594G, c.1781A>G				27,28
INDI 034	INDI 034 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				59,07
INDI 034	INDI 034 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.W53*, c.159G>A				25,37
INDI 035	INDI 035 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				30,46
INDI 036	INDI 036 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T				49,01
INDI 036	INDI 036 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				8,48
INDI 037	INDI 037 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.E545A, c.1634A>C				42,60
INDI 037	INDI 037 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
APC p.R1450*, c.4348C>T				32,65
INDI 038	INDI 038 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.Q61K, c.181C>A				28,00
INDI 039	INDI 039 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.D594G, c.1781A>G				34,56
INDI 040	INDI 040 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G266R, c.796G>A				49,71
INDI 042	INDI 042 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G245S, c.733G>A				35,25
INDI 042	INDI 042 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12D, c.35G>A				30,73
INDI 043	INDI 043 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273H, c.818G>A				54,45
INDI 044	INDI 044 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T				25,15
INDI 045	INDI 045 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A				45,55

INDI 045	INDI 045 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E81K, c.241G>A				28,88
INDI 046	INDI 046 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				50,14
INDI 046	INDI 046 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)				24,58
INDI 047	INDI 047 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R337L, c.1010G>T				41,14
INDI 048	INDI 048 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A				25,72
INDI 049	INDI 049 PT1	Молочная железа	III	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				63,21
INDI 050	INDI 050 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.Y220C, c.659A>G				34,63
INDI 050	INDI 050 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				20,26
INDI 053	INDI 053 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.T211fs, c.633insT				42,86
INDI 054	INDI 054 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G				29,90
INDI 059	INDI 059 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.M1043V, c.3127A>G				46,12
INDI 060	INDI 060 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				59,88
INDI 061	INDI 061 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				36,04
INDI 062	INDI 062 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				18,14
INDI 064	INDI 064 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.C242Y, c.725G>A				60,26
INDI 065	INDI 065 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.G1049R, c.3145G>C				22,50
INDI 066	INDI 066 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.V122fs, c.364delTG				38,46
INDI 066	INDI 066 PT1	Молочная железа	III	
PTEN p.P96L, c.287C>T				25,64
INDI 066	INDI 066 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				10,53
INDI 068	INDI 068 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.C176Y, c.527G>A				66,60
INDI 068	INDI 068 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A				56,31

INDI 070	INDI 070 PT1	Молочная железа	III	
PTEN p.C136R, c.406T>C				41,77
INDI 072	INDI 072 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				26,47
INDI 073	INDI 073 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.R196fs, c.587insT				82,26
INDI 073	INDI 073 PT1	Молочная железа	III	
AKT1 p.E17K, c.49G>A				79,55
INDI 074	INDI 074 PT1	Поджелудочная железа	II	
TP53 p.R342*, c.1024C>T				15,38
INDI 074	INDI 074 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				14,53
INDI 075	INDI 075 PT1	Яичник	III	
TP53 p.Y220C, c.659A>G				71,43
INDI 076	INDI 076 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.N288fs, c.864insT				63,56
INDI 077	INDI 077 PT1	Печень	II	
TP53 p.R249S, c.747G>T				42,83
INDI 077	INDI 077 PT1	Печень	II	
CTNNB1 p.G34V, c.101G>T				28,82
INDI 078	INDI 078 PT1	Печень	II	
TP53 g.7577498C>G (сайт сплайсинга)				75,35
INDI 079	INDI 079 PT1	Печень	II	
TP53 p.C176F, c.527G>T				71,29
INDI 081	INDI 081 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.W53*, c.158G>A				21,11
INDI 082	INDI 082 PT1	Желудок	II	
TP53 p.W53*, c.158G>A				23,87
INDI 083	INDI 083 PT1	Желудок	II	
TP53 p.R196*, c.586C>T				21,77
INDI 085	INDI 085 PT1	Желудок	I	
TP53 p.L130F, c.388C>T				6,39
INDI 089	INDI 089 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				47,79
INDI 089	INDI 089 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12A, c.35G>C				33,42
INDI 090	INDI 090 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.G245A, c.734G>C				52,01
INDI 092	INDI 092 PT1	Желудок	II	
TP53 p.C238R, c.712T>C				40,59
INDI 093	INDI 093 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R175H, c.524G>A				78,24

INDI 094	INDI 094 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R306*, c.916C>T				53,20
INDI 094	INDI 094 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T				36,61
INDI 095	INDI 095 PT1	Желудок	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				23,48
INDI 096	INDI 096 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12D, c.35G>A				31,89
INDI 096	INDI 096 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.E545G, c.1634A>G				19,04
INDI 097	INDI 097 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.R1450*, c.4348C>T				21,00
INDI 097	INDI 097 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.K372fs, c.1114delA				20,79
INDI 097	INDI 097 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				18,14
INDI 097	INDI 097 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.S33fs, c.98insC				18,04
INDI 097	INDI 097 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				16,31
INDI 098	INDI 098 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				84,50
INDI 098	INDI 098 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				58,68
INDI 100	INDI 100 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G13D, c.38G>A				26,90
INDI 100	INDI 100 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.C141Y, c.422G>A				25,65
INDI 101	INDI 101 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.P177fs, c.531insCCACCATGAGCGCTGCTCAGATAGCGATG (SEQ ID NO:734)				40,96
INDI 101	INDI 101 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12A, c.35G>C				12,88
INDI 102	INDI 102 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.R1450*, c.4348C>T				67,28
INDI 104	INDI 104 PT1	Желудок	III	
TP53 p.V272M, c.814G>A				70,96
INDI 107	INDI 107 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A				51,22
INDI 107	INDI 107 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
NRAS p.G13V, c.38G>T				23,77
INDI 108	INDI 108 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R267W, c.799C>T				44,88

INDI 108	INDI 108 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				38,27
INDI 109	INDI 109 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R248Q, c.743G>A				56,45
INDI 110	INDI 110 PT1	Желудок	I	
TP53 p.T211I, c.632C>T				46,16
INDI 111	INDI 111 PT1	Желудок	II	
TP53 p.Q192fs, c.574delC				15,93
INDI 112	INDI 112 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.L194R, c.581T>G				46,74
INDI 112	INDI 112 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.Q100*, c.298C>T				18,70
INDI 113	INDI 113 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 g.7579310A>G (сайт сплайсинга)				28,53
INDI 113	INDI 113 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				24,69
INDI 116	INDI 116 PT1	Желудок	I	
TP53 p.S260Y, c.779C>A				60,35
INDI 116	INDI 116 PT1	Желудок	I	
TP53 p.Y327fs, c.981delT				39,13
INDI 119	INDI 119 PT1	Пищевод	I	
APC p.N1455fs, c.4364delA				34,88
INDI 119	INDI 119 PT1	Пищевод	I	
TP53 p.H179R, c.536A>G				33,33
INDI 120	INDI 120 PT1	Желудок	III	
TP53 g.7579310A>T (сайт сплайсинга)				49,86
INDI 121	INDI 121 PT1	Желудок	I	
TP53 p.G245S, c.733G>A				11,98
INDI 122	INDI 122 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				
37,43				
INDI 122	INDI 122 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A				29,84
INDI 122	INDI 122 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.R1450*, c.4348C>T				26,56
INDI 122	INDI 122 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y236C, c.707A>G				10,85
INDI 122	INDI 122 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				5,46
INDI 123	INDI 123 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y236C, c.707A>G				70,65
INDI 123	INDI 123 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				38,54

INDI 124	INDI 124 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.A63V, c.188C>T				46,75
INDI 124	INDI 124 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A				11,34
INDI 125	INDI 125 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.L194H, c.581T>A				43,43
INDI 126	INDI 126 PT1	Желудок	III	
TP53 p.K132R, c.395A>G				27,98
INDI 127	INDI 127 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				35,84
INDI 127	INDI 127 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				35,07
INDI 128	INDI 128 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
CTNNB1 p.S45F, c.134C>T				86,54
INDI 128	INDI 128 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.Q61R, c.182A>G				44,40
INDI 128	INDI 128 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.S241F, c.722C>T				42,39
INDI 128	INDI 128 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R273C, c.817C>T				20,24
INDI 130	INDI 130 PT1	Желудок	II	
TP53 p.G245S, c.733G>A				13,96
INDI 131	INDI 131 PT1	Желудок	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				27,14
INDI 131	INDI 131 PT1	Желудок	II	
KRAS p.A59T, c.175G>A				23,60
INDI 134	INDI 134 PT1	Желудок	III	
TP53 p.R282W, c.844C>T				43,79
INDI 134	INDI 134 PT1	Желудок	III	
CTNNB1 p.S33C, c.98C>G				12,28
INDI 136	INDI 136 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				37,59
INDI 136	INDI 136 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				31,70
INDI 137	INDI 137 PT1	Желудок	II	
TP53 p.V272M, c.814G>A				22,66
INDI 140	INDI 140 PT1	Желудок	III	
CTNNB1 p.G34V, c.101G>T				36,58
INDI 141	INDI 141 PT1	Желудок	III	
TP53 p.L45fs, c.133insCTGT				24,94
INDI 143	INDI 143 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				31,29

INDI 143	INDI 143 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y236C, c.707A>G				19,55
INDI 144	INDI 144 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y234C, c.701A>G				50,28
INDI 144	INDI 144 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				39,23
INDI 145	INDI 145 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.V272L, c.814G>T				50,99
INDI 145	INDI 145 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				31,89
INDI 146	INDI 146 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.V274F, c.820G>T				50,01
INDI 147	INDI 147 PT1	Желудок	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A				38,03
INDI 148	INDI 148 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y234S, c.701A>C				41,42
INDI 150	INDI 150 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 g.7578176C>T (сайт сплайсинга)				49,20
INDI 150	INDI 150 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12C, c.34G>T				46,81
INDI 151	INDI 151 PT1	Желудок	II	
TP53 p.Y220C, c.659A>G				19,12
INDI 152	INDI 152 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G13D, c.38G>A				78,56
INDI 152	INDI 152 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.C176Y, c.527G>A				77,49
INDI 153	INDI 153 PT1	Желудок	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				25,95
INDI 155	INDI 155 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T				
20,21				
INDI 156	INDI 156 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.P190fs, c.570delCCT				
38,84				
INDI 156	INDI 156 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12V, c.35G>T				
25,51				
INDI 158	INDI 158 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.V173G, c.518T>G				
66,55				
INDI 159	INDI 159 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12S, c.34G>A				
42,06				

INDI 159 INDI 159 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T
34,17
INDI 160 INDI 160 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.E1309*, c.3925G>T
28,50
INDI 161 INDI 161 PT1 Желудок II
TP53 p.M237K, c.710T>A
78,38
INDI 162 INDI 162 PT1 Желудок III
TP53 g.7578291T>G (сайт сплайсинга)
44,38
INDI 163 INDI 163 PT1 Ободочная и прямая кишка III
BRAF p.V600E, c.1799T>A
26,51
INDI 163 INDI 163 PT1 Ободочная и прямая кишка III
AKT1 p.E17K, c.49G>A
25,17
INDI 164 INDI 164 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R273C, c.817C>T
64,12
INDI 167 INDI 167 PT1 Желудок II
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 5,07
INDI 168 INDI 168 PT1 Желудок II
TP53 p.L257P, c.770T>C
39,48
INDI 169 INDI 169 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.G245S, c.733G>A
18,90
INDI 169 INDI 169 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A
17,12
INDI 171 INDI 171 PT1 Желудок III
TP53 p.G199fs, c.597insA
50,55
INDI 172 INDI 172 PT1 Желудок II
TP53 p.R248Q, c.743G>A 9,30
INDI 173 INDI 173 PT1 Желудок I
TP53 p.R248W, c.742C>T
46,56
INDI 175 INDI 175 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.L188fs, c.564delG
28,65

INDI 175	INDI 175 PT2	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.L188fs, c.564delG				
6,96				
INDI 176	INDI 176 PT1	Желудок	II	
TP53 p.T125T, c.375G>C (конец экзона)				
21,93				
INDI 178	INDI 178 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T				
20,49				
INDI 178	INDI 178 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.Y234H, c.700T>C				
18,92				
INDI 179	INDI 179 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R273H, c.818G>A				
19,58				
INDI 182	INDI 182 PT1	Печень	III	
TP53 p.A159P, c.475G>C				50,10
INDI 182	INDI 182 PT1	Печень	III	
CTNNB1 p.S45P, c.133T>C				33,08
INDI 183	INDI 183 PT1	Желудок	I	
TP53 p.R175H, c.524G>A				22,88
INDI 184	INDI 184 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.H193R, c.578A>G				74,76
INDI 185	INDI 185 PT1	Желудок	II	
TP53 p.S183fs, c.549insA				8,59
INDI 187	INDI 187 PT1	Желудок	I	
TP53 p.V31I, c.91G>A				46,72
INDI 187	INDI 187 PT1	Желудок	I	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				29,71
INDI 189	INDI 189 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.V274F, c.820G>T				44,84
INDI 190	INDI 190 PT1	Печень	III	
TP53 p.P151fs, c.451insC				41,19
INDI 191	INDI 191 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.L114*, c.341T>A				20,75
INDI 194	INDI 194 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
CTNNB1 p.S45F, c.134C>T				62,15
INDI 194	INDI 194 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A				20,09
INDI 195	INDI 195 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12C, c.34G>T				14,89
INDI 195	INDI 195 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.L194P, c.581T>C				8,24

INDI 196	INDI 196 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T				34,87
INDI 196	INDI 196 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E545D, c.1635G>C				33,17
INDI 197	INDI 197 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.V122fs, c.364delTG				65,23
INDI 198	INDI 198 PT1	Желудок	III	
TP53 p.V274F, c.820G>T				11,05
INDI 199	INDI 199 PT1	Желудок	II	
TP53 p.V272M, c.814G>A				36,77
INDI 199	INDI 199 PT1	Желудок	II	
APC p.R1450*, c.4348C>T				34,89
INDI 199	INDI 199 PT1	Желудок	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				33,60
INDI 200	INDI 200 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.V272fs, c.816insG				69,74
INDI 202	INDI 202 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				28,89
INDI 202	INDI 202 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				25,16
INDI 205	INDI 205 PT1	Печень	III	
TP53 p.E204*, c.610G>T				65,19
INDI 206	INDI 206 PT1	Желудок	III	
TP53 p.V272L, c.814G>C				58,79
INDI 209	INDI 209 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.H179R, c.536A>G				43,29
INDI 210	INDI 210 PT1	Желудок	III	
TP53 p.C135*, c.405C>A				51,16
INDI 211	INDI 211 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A				63,04
INDI 212	INDI 212 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				26,54
INDI 213	INDI 213 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R282W, c.844C>T				67,18
INDI 213	INDI 213 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G				25,64
INDI 214	INDI 214 PT1	Желудок	II	
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T				40,57
INDI 215	INDI 215 PT1	Печень	II	
TP53 p.R196*, c.586C>T				62,24
INDI 216	INDI 216 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 g.7577156C>T (сайт сплайсинга)				22,73

INDI 219	INDI 219 PT1	Печень	III	
KRAS p.G12C, c.34G>T				29,45
INDI 221	INDI 221 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12V, c.35G>T				59,73
INDI 221	INDI 221 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				31,13
INDI 222	INDI 222 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.G266E, c.797G>A				17,16
INDI 222	INDI 222 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				16,69
INDI 222	INDI 222 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				8,29
INDI 223	INDI 223 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R213*, c.637C>T				30,59
INDI 223	INDI 223 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
APC p.R1450*, c.4348C>T				20,69
INDI 224	INDI 224 PT1	Легкое	III	
TP53 p.R248W, c.742C>T				52,73
INDI 225	INDI 225 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G13D, c.38G>A				17,35
INDI 225	INDI 225 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
APC p.R1450*, c.4348C>T				15,53
INDI 230	INDI 230 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12D, c.35G>A				34,45
INDI 231	INDI 231 PT1	Легкое	III	
KRAS p.G12D, c.35G>A				36,29
INDI 233	INDI 233 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R273H, c.818G>A				27,71
INDI 233	INDI 233 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R213*, c.637C>T				27,02
INDI 234	INDI 234 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.L43fs, c.129delTG				
70,17				
INDI 236	INDI 236 PT1	Желудок	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				
11,86				
INDI 239	INDI 239 PT1	Легкое	III	
TP53 p.R282G, c.844C>G				
48,44				
INDI 239	INDI 239 PT1	Легкое	III	
CDKN2A g.21971209T>A (сайт сплайсинга)				
41,79				

INDI 241 INDI 241 PT1 Желудок III
TP53 p.R209fs, c.626delAG
67,11
INDI 243 INDI 243 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R248W, c.742C>T
37,86
INDI 243 INDI 243 PT1 Ободочная и прямая кишка I
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A
31,07
INDI 243 INDI 243 PT1 Ободочная и прямая кишка I
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA
22,22
INDI 244 INDI 244 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.G245D, c.734G>A
39,80
INDI 244 INDI 244 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12C, c.34G>T
35,75
INDI 244 INDI 244 PT1 Ободочная и прямая кишка III
GNAS p.R201H, c.602G>A
33,89
INDI 245 INDI 245 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.Q61K, c.181C>A
48,05
INDI 246 INDI 246 PT1 Легкое II
BRAF p.V600E, c.1799T>A
17,12
INDI 248 INDI 248 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G
37,03
INDI 248 INDI 248 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A
35,53
INDI 255 INDI 255 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R248W, c.742C>T
54,12
INDI 255 INDI 255 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13V, c.38G>T
36,33
INDI 255 INDI 255 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G
35,71

INDI 255 INDI 255 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.E1309*, c.3925G>T
29,61
INDI 256 INDI 256 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175H, c.524G>A
51,86
INDI 256 INDI 256 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12S, c.34G>A
44,35
INDI 256 INDI 256 PT1 Ободочная и прямая кишка III
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A
28,81
INDI 257 INDI 257 PT1 Легкое III
KRAS p.G12R, c.34G>C
56,11
INDI 259 INDI 259 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.L348*, c.1043T>A
34,74
INDI 259 INDI 259 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A
25,99
INDI 261 INDI 261 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A
38,73
INDI 262 INDI 262 PT1 Молочная железа III
AKT1 p.E17K, c.49G>A
65,36
INDI 264 INDI 264 PT1 Легкое III
TP53 p.C135F, c.404G>T
36,93
INDI 265 INDI 265 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A
45,85
INDI 268 INDI 268 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R196*, c.586C>T
35,33
INDI 268 INDI 268 PT1 Ободочная и прямая кишка III
NRAS p.Q61R, c.182A>G
33,55
INDI 269 INDI 269 PT1 Легкое III
TP53 p.G266*, c.796G>T
66,67

INDI 271 INDI 271 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12C, c.34G>T
20,15
INDI 271 INDI 271 PT1 Ободочная и прямая кишка III
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T
15,27
INDI 279 INDI 279 PT1 Ободочная и прямая кишка II
GNAS p.R201H, c.602G>A
25,95
INDI 280 INDI 280 PT1 Молочная железа I
TP53 p.N131fs, c.392delCAA
32,93
INDI 281 INDI 281 PT1 Ободочная и прямая кишка I
BRAF p.V600E, c.1799T>A 5,97
INDI 283 INDI 283 PT1 Легкое I
TP53 p.F134fs, c.400delT
34,20
INDI 283 INDI 283 PT1 Легкое I
KRAS p.G12A, c.35G>C
26,40
INDI 283 INDI 283 PT1 Легкое I
TP53 p.K132T, c.395A>C
24,56
INDI 284 INDI 284 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA
52,77
INDI 284 INDI 284 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.G245V, c.734G>T
51,05
INDI 284 INDI 284 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12V, c.35G>T
38,29
INDI 285 INDI 285 PT1 Легкое II
TP53 p.E339*, c.1015G>T
45,11
INDI 287 INDI 287 PT1 Молочная железа III
TP53 p.S94*, c.281C>G
55,25
INDI 288 INDI 288 PT1 Легкое III
TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона)
31,77

INDI 289 INDI 289 PT1 Молочная железа II
PTEN p.A126S, c.376G>T
19,86
INDI 290 INDI 290 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R342*, c.1024C>T
71,01
INDI 290 INDI 290 PT1 Ободочная и прямая кишка I
PIK3CA p.E545Q, c.1633G>C
28,69
INDI 291 INDI 291 PT1 Легкое I
KRAS p.G12V, c.35G>T
50,47
INDI 292 INDI 292 PT1 Легкое III
TP53 p.C124*, c.372C>A 38,73
INDI 295 INDI 295 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12A, c.35G>C 61,99
INDI 296 INDI 296 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Q104*, c.310C>T 48,98
INDI 297 INDI 297 PT1 Молочная железа III
TP53 p.R248Q, c.743G>A 37,66
INDI 298 INDI 298 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R175H, c.524G>A 76,12
INDI 298 INDI 298 PT1 Ободочная и прямая кишка I
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 53,03
INDI 299 INDI 299 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R248Q, c.743G>A 80,67
INDI 301 INDI 301 PT1 Молочная железа II
TP53 p.R273C, c.817C>T 40,63
INDI 303 INDI 303 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12V, c.35G>T 27,93
INDI 303 INDI 303 PT1 Ободочная и прямая кишка I
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T 25,92
INDI 304 INDI 304 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R282W, c.844C>T 66,36
INDI 305 INDI 305 PT1 Ободочная и прямая кишка II
NRAS p.G12D, c.35G>A 53,26
INDI 305 INDI 305 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.L130V, c.388C>G 49,04
INDI 306 INDI 306 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175H, c.524G>A 47,76
INDI 306 INDI 306 PT1 Ободочная и прямая кишка III
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA 13,97

INDI 307 INDI 307 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R273H, c.818G>A 59,16
INDI 307 INDI 307 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G13D, c.38G>A 36,89
INDI 308 INDI 308 PT1 Печень II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 6,45
INDI 310 INDI 310 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 34,65
INDI 310 INDI 310 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.E545A, c.1634A>C 34,06
INDI 311 INDI 311 PT1 Ободочная и прямая кишка III
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 61,54
INDI 311 INDI 311 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R306*, c.916C>T 50,99
INDI 312 INDI 312 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 28,57
INDI 312 INDI 312 PT1 Молочная железа II
TP53 p.G226fs, c.677delG 12,50
INDI 313 INDI 313 PT1 Пищевод II
TP53 p.Y126*, c.378C>G 38,44
INDI 315 INDI 315 PT1 Молочная железа II
TP53 p.H115fs, c.345insTTCTGGGACAGCCAAG (SEQ ID NO:735)
44,50
INDI 315 INDI 315 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 25,94
INDI 316 INDI 316 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 47,59
INDI 318 INDI 318 PT1 Желудок III
KRAS p.G12D, c.35G>A 42,13
INDI 318 INDI 318 PT1 Желудок III
TP53 p.G199V, c.596G>T 41,67
INDI 319 INDI 319 PT1 Желудок I
TP53 p.M237K, c.710T>A 33,84
INDI 319 INDI 319 PT1 Желудок I
TP53 p.P152L, c.455C>T 16,37
INDI 320 INDI 320 PT1 Ободочная и прямая кишка II
GNAS p.R201C, c.601C>T 39,45
INDI 320 INDI 320 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R273C, c.817C>T 35,73
INDI 320 INDI 320 PT1 Ободочная и прямая кишка II
BRAF p.V600E, c.1799T>A 35,08
INDI 322 INDI 322 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.A146T, c.436G>A 52,34

INDI 322 INDI 322 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.A88fs, c.263delCCCCTGCACCAGC (SEQ ID NO:736)
20,84
INDI 324 INDI 324 PT1 Легкое I
KRAS p.G12C, c.34G>T 67,25
INDI 324 INDI 324 PT1 Легкое I
TP53 p.R273H, c.818G>A 44,54
INDI 325 INDI 325 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.F113V, c.337T>G 49,96
INDI 325 INDI 325 PT1 Ободочная и прямая кишка III
NRAS p.G12D, c.35G>A 27,65
INDI 325 INDI 325 PT1 Ободочная и прямая кишка III
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA 15,44
INDI 326 INDI 326 PT1 Легкое I
TP53 p.G245V, c.734G>T 23,09
INDI 326 INDI 326 PT1 Легкое I
TP53 p.G245C, c.733G>T 22,73
INDI 327 INDI 327 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.I195N, c.584T>A 66,08
INDI 327 INDI 327 PT1 Ободочная и прямая кишка II
NRAS p.Q61K, c.181C>A 13,89
INDI 328 INDI 328 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R248W, c.742C>T 57,19
INDI 328 INDI 328 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12A, c.35G>C 33,93
INDI 328 INDI 328 PT1 Ободочная и прямая кишка I
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 30,62
INDI 329 INDI 329 PT1 Ободочная и прямая кишка III
BRAF p.V600E, c.1799T>A 11,24
INDI 329 INDI 329 PT1 Ободочная и прямая кишка III
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 5,12
INDI 331 INDI 331 PT1 Легкое III
KRAS p.G12C, c.34G>T 7,79
INDI 333 INDI 333 PT1 Легкое II
TP53 p.R248W, c.742C>T 41,49
INDI 334 INDI 334 PT1 Молочная железа I
TP53 p.N345fs, c.1035insT 23,34
INDI 335 INDI 335 PT1 Легкое I
KRAS p.G12V, c.35G>T 44,27
INDI 337 INDI 337 PT1 Пищевод III
TP53 p.R273C, c.817C>T 56,00
INDI 338 INDI 338 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 41,40

INDI 338	INDI 338 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A				36,03
INDI 338	INDI 338 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A				35,55
INDI 339	INDI 339 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.M1043I, c.3129G>A				8,19
INDI 340	INDI 340 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				64,19
INDI 340	INDI 340 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.Q546K, c.1636C>A				41,63
INDI 340	INDI 340 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
CTNNB1 p.S37F, c.110C>T				40,14
INDI 340	INDI 340 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R465L, c.1394G>T				9,60
INDI 343	INDI 343 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R306*, c.916C>T				14,91
INDI 343	INDI 343 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.G244V, c.731G>T				13,32
INDI 344	INDI 344 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.P278L, c.833C>T				59,52
INDI 344	INDI 344 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12S, c.34G>A				37,22
INDI 346	INDI 346 PT1	Легкое	I	
CDKN2A p.H83Y, c.247C>T				50,28
INDI 346	INDI 346 PT1	Легкое	I	
TP53 p.C176F, c.527G>T				44,13
INDI 346	INDI 346 PT1	Легкое	I	
TP53 p.S240C, c.718A>T				12,64
INDI 347	INDI 347 PT1	Пищевод	I	
TP53 p.V272M, c.814G>A				29,42
INDI 350	INDI 350 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				19,06
INDI 353	INDI 353 PT1	Легкое	II	
TP53 p.K132N, c.396G>T				6,38
INDI 353	INDI 353 PT1	Легкое	II	
TP53 p.M133L, c.397A>T				6,08
INDI 354	INDI 354 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
NRAS p.G12D, c.35G>A				67,78
INDI 354	INDI 354 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.P250L, c.749C>T				48,01
INDI 355	INDI 355 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				49,69

INDI 356	INDI 356 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				20,30
INDI 357	INDI 357 PT1	Легкое	I	
TP53 p.G154V, c.461G>T				59,03
INDI 358	INDI 358 PT1	Легкое	II	
KRAS p.G12C, c.34G>T				17,78
INDI 358	INDI 358 PT1	Легкое	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				17,66
INDI 358	INDI 358 PT1	Легкое	II	
TP53 p.G105C, c.313G>T				6,37
INDI 359	INDI 359 PT1	Молочная железа	I	
TP53 p.R209fs, c.626delAG				46,53
INDI 359	INDI 359 PT1	Молочная железа	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T				27,27
INDI 362	INDI 362 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				71,25
INDI 363	INDI 363 PT1	Молочная железа	I	
TP53 p.H179R, c.536A>G				52,63
INDI 363	INDI 363 PT1	Молочная железа	I	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				30,05
INDI 364	INDI 364 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				65,05
INDI 365	INDI 365 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.C275F, c.824G>T				28,41
INDI 365	INDI 365 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA				18,01
INDI 366	INDI 366 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				7,66
INDI 367	INDI 367 PT1	Печень	I	
CTNNB1 p.I35S, c.104T>G				43,40
INDI 368	INDI 368 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T				30,03
INDI 369	INDI 369 PT1	Легкое	I	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				59,01
INDI 369	INDI 369 PT1	Легкое	I	
TP53 g.7578556T>A (сайт сплайсинга)				44,24
INDI 371	INDI 371 PT1	Легкое	III	
KRAS p.G12V, c.35G>T				36,49
INDI 371	INDI 371 PT1	Легкое	III	
TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона)				6,88
INDI 372	INDI 372 PT1	Легкое	II	
EGFR p.L858R, c.2573T>G				46,22

INDI 376	INDI 376 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 g.7577156C>T (сайт сплайсинга)				37,05
INDI 376	INDI 376 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G				9,99
INDI 377	INDI 377 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R248W, c.742C>T				60,16
INDI 377	INDI 377 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				42,91
INDI 377	INDI 377 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A				41,84
INDI 379	INDI 379 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.G245S, c.733G>A				55,87
INDI 379	INDI 379 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G13D, c.38G>A				34,63
INDI 379	INDI 379 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				33,22
INDI 380	INDI 380 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.N288fs, c.862delA				46,11
INDI 381	INDI 381 PT1	Легкое	III	
PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T				25,94
INDI 382	INDI 382 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.N131I, c.392A>T				81,33
INDI 383	INDI 383 PT1	Легкое	III	
TP53 p.Y205C, c.614A>G				18,84
INDI 383	INDI 383 PT1	Легкое	III	
CDKN2A g.21971209T>A (сайт сплайсинга)				10,86
INDI 385	INDI 385 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G245S, c.733G>A				42,44
INDI 387	INDI 387 PT1	Печень	I	
TP53 p.R273L, c.818G>T				38,36
INDI 392	INDI 392 PT1	Легкое	I	
TP53 p.R273L, c.818G>T				49,21
INDI 394	INDI 394 PT1	Легкое	II	
KRAS p.G12C, c.34G>T				14,99
INDI 394	INDI 394 PT1	Легкое	II	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				9,76
INDI 395	INDI 395 PT1	Легкое	I	
TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона)				29,94
INDI 396	INDI 396 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R175H, c.524G>A				84,89
INDI 397	INDI 397 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.H1047Q, c.3141T>G				39,02

INDI 398	INDI 398 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.A161T, c.481G>A			28,86	
INDI 398	INDI 398 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T			24,35	
INDI 400	INDI 400 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A			53,39	
INDI 418	INDI 418 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R174W, c.520A>T			80,38	
INDI 418	INDI 418 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.R196*, c.586C>T			54,82	
INDI 418	INDI 418 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
APC p.K1308fs, c.3924insA			43,41	
INDI 418	INDI 418 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T			42,66	
INDI 418	INDI 418 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A			39,63	
INDI 419	INDI 419 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.G245S, c.733G>A			60,08	
INDI 421	INDI 421 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1306*, c.3916G>T			58,52	
INDI 421	INDI 421 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A			47,04	
INDI 421	INDI 421 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
NRAS p.Q61K, c.181C>A			39,37	
INDI 422	INDI 422 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.C176Y, c.527G>A			62,21	
INDI 422	INDI 422 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A			44,53	
INDI 423	INDI 423 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.E287*, c.859G>T			47,07	
INDI 424	INDI 424 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A			31,56	
INDI 426	INDI 426 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G			23,05	
INDI 426	INDI 426 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E80K, c.238G>A			17,80	
INDI 427	INDI 427 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12C, c.34G>T			77,19	
INDI 427	INDI 427 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A			51,38	
INDI 428	INDI 428 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A			41,38	

INDI 428	INDI 428 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.Q61H, c.183A>T				37,71
INDI 428	INDI 428 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A				14,65
INDI 431	INDI 431 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				16,21
INDI 431	INDI 431 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.Q546P, c.1637A>C				6,63
INDI 433	INDI 433 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				62,19
INDI 434	INDI 434 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273H, c.818G>A				71,80
INDI 436	INDI 436 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12V, c.35G>T				36,68
INDI 436	INDI 436 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R290H, c.869G>A				20,71
INDI 437	INDI 437 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.V157G, c.470T>G				70,94
INDI 437	INDI 437 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T				47,10
INDI 438	INDI 438 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.V216M, c.646G>A				51,26
INDI 438	INDI 438 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				8,20
INDI 439	INDI 439 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R196*, c.586C>T				47,07
INDI 439	INDI 439 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12C, c.34G>T				30,48
INDI 439	INDI 439 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.F595L, c.1785T>G				30,26
INDI 440	INDI 440 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.H179L, c.536A>T				32,48
INDI 440	INDI 440 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.A39fs, c.117insA				31,32
INDI 441	INDI 441 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.H179L, c.536A>T				52,70
INDI 441	INDI 441 PT1	Пищевод	II	
CDKN2A g.21971208C>G (сайт сплайсинга)				41,40
INDI 442	INDI 442 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.R196*, c.586C>T				33,35
INDI 442	INDI 442 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				27,53

INDI 444 INDI 444 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.K132N, c.396G>C 63,26
INDI 444 INDI 444 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 43,46
INDI 445 INDI 445 PT1 Молочная железа II
TP53 p.E171fs, c.513delGACGGAG 29,79
INDI 447 INDI 447 PT1 Молочная железа III
TP53 p.F113S, c.338T>C 36,13
INDI 447 INDI 447 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.G1049R, c.3145G>C 32,44
INDI 450 INDI 450 PT1 Пищевод II
TP53 p.V31I, c.91G>A 39,80
INDI 450 INDI 450 PT1 Пищевод II TP53
p.T304fs, c.910delCTGCCCCCAGGGAGCA (SEQ ID NO:737) 34,17
INDI 450 INDI 450 PT1 Пищевод II
TP53 p.I255F, c.763A>T 33,15
INDI 453 INDI 453 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 77,85
INDI 454 INDI 454 PT1 Молочная железа III
TP53 p.L194R, c.581T>G 51,39
INDI 455 INDI 455 PT1 Молочная железа II
TP53 p.D259V, c.776A>T 31,15
INDI 456 INDI 456 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 43,04
INDI 456 INDI 456 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R282W, c.844C>T 30,07
INDI 456 INDI 456 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 26,14
INDI 456 INDI 456 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T 23,19
INDI 457 INDI 457 PT1 Пищевод II
TP53 p.E221*, c.661G>T 38,49
INDI 457 INDI 457 PT1 Пищевод II
TP53 p.G266V, c.797G>T 37,68
INDI 459 INDI 459 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 53,76
INDI 459 INDI 459 PT1 Молочная железа II
TP53 p.E285K, c.853G>A 53,50
INDI 461 INDI 461 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.V172F, c.514G>T 39,80
INDI 462 INDI 462 PT1 Молочная железа III
TP53 g.7578176C>A (сайт сплайсинга) 60,00

INDI 463	INDI 463 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				41,66
INDI 464	INDI 464 PT1	Печень	III	
TP53 p.K132*, c.394A>T				62,58
INDI 465	INDI 465 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.Q38*, c.112C>T				66,98
INDI 466	INDI 466 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.T155fs, c.463insA				56,34
INDI 466	INDI 466 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				56,21
INDI 467	INDI 467 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.P151fs, c.451insC				66,21
INDI 468	INDI 468 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.K132E, c.394A>G				48,93
INDI 468	INDI 468 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				48,84
INDI 470	INDI 470 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.Q100*, c.298C>T				42,41
INDI 471	INDI 471 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.R280I, c.839G>T				73,67
INDI 472	INDI 472 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.L137fs, c.410insTGG				83,85
INDI 472	INDI 472 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				83,02
INDI 477	INDI 477 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				20,13
INDI 477	INDI 477 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				14,98
INDI 478	INDI 478 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				62,74
INDI 479	INDI 479 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				61,05
INDI 480	INDI 480 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.H179R, c.536A>G				48,24
INDI 483	INDI 483 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.G266E, c.797G>A				35,19
INDI 484	INDI 484 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273H, c.818G>A				48,30
INDI 485	INDI 485 PT1	Пищевод	III	
TP53 p.Q331*, c.991C>T				62,58
INDI 490	INDI 490 PT1	Молочная железа	III	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				36,52

INDI 491	INDI 491 PT1	Легкое	I	
TP53 p.M44fs, c.130delA				24,25
INDI 494	INDI 494 PT1	Легкое	III	
CDKN2A p.H83Y, c.247C>T				19,34
INDI 494	INDI 494 PT1	Легкое	III	
TP53 p.G244A, c.731G>C				14,81
INDI 495	INDI 495 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				12,49
INDI 497	INDI 497 PT1	Легкое	II	
TP53 p.C176R, c.526T>C				39,24
INDI 498	INDI 498 PT1	Ободочная и прямая кишка		II
TP53 p.Y234C, c.701A>G				52,89
INDI 501	INDI 501 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.R342*, c.1024C>T				53,91
INDI 502	INDI 502 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.I195T, c.584T>C				75,10
INDI 504	INDI 504 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.G105V, c.314G>T				36,73
INDI 505	INDI 505 PT1	Легкое	II	
TP53 p.R267P, c.800G>C				25,18
INDI 507	INDI 507 PT1	Легкое	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				26,52
INDI 508	INDI 508 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.R175H, c.524G>A				59,40
INDI 508	INDI 508 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
KRAS p.A146V, c.437C>T				30,77
INDI 511	INDI 511 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.S183fs, c.549insA				56,84
INDI 512	INDI 512 PT1	Молочная железа	II	
AKT1 p.E17K, c.49G>A				34,63
INDI 513	INDI 513 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				50,62
INDI 514	INDI 514 PT1	Желудок	I	
TP53 p.R248Q, c.743G>A				60,06
INDI 515	INDI 515 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.G262V, c.785G>T				61,40
INDI 516	INDI 516 PT1	Поджелудочная железа		II
KRAS p.G12R, c.34G>C				17,16
INDI 516	INDI 516 PT1	Поджелудочная железа		II
TP53 p.R248Q, c.743G>A				10,69
INDI 518	INDI 518 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.N131fs, c.392delCAA				49,99

INDI 519	INDI 519 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G13C, c.37G>T				36,23
INDI 521	INDI 521 PT1	Ободочная и прямая кишка		II
TP53 p.A159D, c.476C>A				29,57
INDI 522	INDI 522 PT1	Легкое	I	
TP53 p.E298*, c.892G>T				22,77
INDI 523	INDI 523 PT1	Ободочная и прямая кишка		I
KRAS p.G12D, c.35G>A				27,63
INDI 524	INDI 524 PT1	Легкое	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				51,01
INDI 524	INDI 524 PT1	Легкое	III	
HRAS p.G13R, c.37G>C				51,01
INDI 525	INDI 525 PT1	Ободочная и прямая кишка		I
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				37,98
INDI 525	INDI 525 PT1	Ободочная и прямая кишка		I
KRAS p.G13D, c.38G>A				33,70
INDI 526	INDI 526 PT1	Пищевод	III	
TP53 p.S241F, c.722C>T				35,86
INDI 527	INDI 527 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
TP53 p.P152L, c.455C>T				59,88
INDI 527	INDI 527 PT1	Ободочная и прямая кишка		III
NRAS p.Q61K, c.181C>A				35,63
INDI 529	INDI 529 PT1	Ободочная и прямая кишка		I
TP53 p.R175H, c.524G>A				64,97
INDI 529	INDI 529 PT1	Ободочная и прямая кишка		I
KRAS p.A59E, c.176C>A				42,48
INDI 530	INDI 530 PT1	Молочная железа	I	
TP53 p.R209fs, c.626delAG				61,39
INDI 532	INDI 532 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				23,14
INDI 532	INDI 532 PT1	Легкое	I	
TP53 p.G105V, c.314G>T				18,58
INDI 533	INDI 533 PT1	Поджелудочная железа		II
TP53 p.G266E, c.797G>A				36,92
INDI 533	INDI 533 PT1	Поджелудочная железа		II
KRAS p.G12D, c.35G>A				17,82
INDI 533	INDI 533 PT1	Поджелудочная железа		II
CDKN2A p.M54fs, c.161insTG				16,09
INDI 535	INDI 535 PT1	Легкое	I	
TP53 p.V157F, c.469G>T				18,74
INDI 535	INDI 535 PT1	Легкое	I	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				7,51

INDI 537	INDI 537 PT1	Яичник	I		
CTNNB1 p.S33F, c.98C>T				29,33	
INDI 538	INDI 538 PT1	Легкое	III		
TP53 p.A161T, c.481G>A				19,04	
INDI 539	INDI 539 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
PTEN p.D92A, c.275A>C				45,51	
INDI 539	INDI 539 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
TP53 p.K132N, c.396G>T				41,27	
INDI 539	INDI 539 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
TP53 p.K381fs, c.1141delA				40,24	
INDI 539	INDI 539 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				32,95	
INDI 544	INDI 544 PT1	Ободочная и прямая кишка		III	
TP53 p.R213Q, c.638G>A				38,23	
INDI 544	INDI 544 PT1	Ободочная и прямая кишка		III	
TP53 p.G334R, c.1000G>C				31,36	
INDI 545	INDI 545 PT1	Легкое	I		
TP53 p.W91*, c.273G>A				33,63	
INDI 545	INDI 545 PT1	Легкое	I		
NRAS p.Q61L, c.182A>T				27,19	
INDI 546	INDI 546 PT1	Легкое	II		
KRAS p.G12C, c.34G>T				11,32	
INDI 547	INDI 547 PT1	Желудок	III		
TP53 p.R342*, c.1024C>T				11,13	
INDI 548	INDI 548 PT1	Молочная железа		II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				34,66	
INDI 549	INDI 549 PT1	Легкое	III		
TP53 p.R196*, c.586C>T				50,29	
INDI 551	INDI 551 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				29,86	
INDI 555	INDI 555 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA				48,67	
INDI 555	INDI 555 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				40,71	
INDI 555	INDI 555 PT1	Ободочная и прямая кишка		II	
TP53 p.Q331Q, c.993G>A (конец экзона)					7,43
INDI 558	INDI 558 PT1	Ободочная и прямая кишка		I	
TP53 p.E285K, c.853G>A				39,99	
INDI 558	INDI 558 PT1	Ободочная и прямая кишка		I	
KRAS p.G12D, c.35G>A				35,03	
INDI 558	INDI 558 PT1	Ободочная и прямая кишка		I	
TP53 p.K132R, c.395A>G				30,55	

INDI 560	INDI 560 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.P278S, c.832C>T			43,81	
INDI 560	INDI 560 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G13D, c.38G>A			33,51	
INDI 562	INDI 562 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
TP53 p.H179Y, c.535C>T			79,66	
INDI 566	INDI 566 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.R248W, c.742C>T			26,98	
INDI 567	INDI 567 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12A, c.35G>C			80,29	
INDI 567	INDI 567 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R175H, c.524G>A			66,88	
INDI 567	INDI 567 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A			46,68	
INDI 568	INDI 568 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.E286fs, c.857delA			62,70	
INDI 569	INDI 569 PT1	Молочная железа	III	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G			18,52	
INDI 570	INDI 570 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G			72,65	
INDI 570	INDI 570 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A			34,40	
INDI 570	INDI 570 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A			27,71	
INDI 571	INDI 571 PT1	Молочная железа	III	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A			36,17	
INDI 572	INDI 572 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1306*, c.3916G>T			30,43	
INDI 572	INDI 572 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A			29,76	
INDI 572	INDI 572 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A			28,22	
INDI 573	INDI 573 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12V, c.35G>T			60,50	
INDI 573	INDI 573 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T			47,04	
INDI 574	INDI 574 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A			23,51	
INDI 574	INDI 574 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12D, c.35G>A			18,46	
INDI 575	INDI 575 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.T125T, c.375G>C (конец экзона)				20,71

INDI 578 INDI 578 PT1 Молочная железа I
AKT1 p.E17K, c.49G>A 27,83
INDI 578 INDI 578 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 26,63
INDI 581 INDI 581 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 50,24
INDI 581 INDI 581 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 g.7579311C>A (сайт сплайсинга) 49,81
INDI 582 INDI 582 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.A146T, c.436G>A 38,47
INDI 582 INDI 582 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.V197G, c.590T>G 27,27
INDI 582 INDI 582 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T 21,31
INDI 583 INDI 583 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T 21,39
INDI 583 INDI 583 PT1 Ободочная и прямая кишка II
BRAF p.V600E, c.1799T>A 13,17
INDI 584 INDI 584 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.P152fs, c.454insCCGCCCGGCA (SEQ ID NO:738) 45,97
INDI 585 INDI 585 PT1 Пищевод III
TP53 p.E343*, c.1027G>T 31,31
INDI 586 INDI 586 PT1 Печень III
TP53 p.G279E, c.836G>A 82,95
INDI 587 INDI 587 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R175H, c.524G>A 49,31
INDI 588 INDI 588 PT1 Молочная железа III
TP53 p.H214R, c.641A>G 64,37
INDI 588 INDI 588 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 52,48
INDI 589 INDI 589 PT1 Молочная железа II
TP53 p.R213*, c.637C>T 52,50
INDI 591 INDI 591 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.C242Y, c.725G>A 10,35
INDI 592 INDI 592 PT1 Молочная железа II
TP53 p.H179R, c.536A>G 26,87
INDI 593 INDI 593 PT1 Молочная железа II
AKT1 p.E17K, c.49G>A 35,72
INDI 594 INDI 594 PT1 Ободочная и прямая кишка III
CTNNB1 p.G34E, c.101G>A 50,15
INDI 594 INDI 594 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.Q167*, c.499C>T 37,58

INDI 595 INDI 595 PT1 Пищевод II
TP53 g.7578555C>T (сайт сплайсинга) 15,39
INDI 596 INDI 596 PT1 Молочная железа III
TP53 p.H193R, c.578A>G 48,66
INDI 597 INDI 597 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 52,67
INDI 598 INDI 598 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PTEN p.G132S, c.394G>A 66,23
INDI 598 INDI 598 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12V, c.35G>T 40,34
INDI 599 INDI 599 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.V203fs, c.609delATTTGCGTGTG (SEQ ID NO:739)
31,65
INDI 600 INDI 600 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Q104*, c.310C>T 48,26
INDI 600 INDI 600 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 12,42
INDI 601 INDI 601 PT1 Молочная железа III
TP53 p.R213*, c.637C>T 57,70
INDI 602 INDI 602 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.E204*, c.610G>T 27,56
INDI 603 INDI 603 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 24,11
INDI 604 INDI 604 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 60,24
INDI 604 INDI 604 PT1 Молочная железа II
TP53 p.Y220C, c.659A>G 56,88
INDI 605 INDI 605 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.V122fs, c.364delTG 62,40
INDI 605 INDI 605 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 35,01
INDI 606 INDI 606 PT1 Молочная железа II
TP53 p.R213*, c.637C>T 61,27
INDI 607 INDI 607 PT1 Молочная железа II
TP53 p.C275F, c.824G>T 17,97
INDI 608 INDI 608 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.V272E, c.815T>A 39,50
INDI 608 INDI 608 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 35,26
INDI 609 INDI 609 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.T253P, c.757A>C 46,39
INDI 610 INDI 610 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.H193Y, c.577C>T 24,53

INDI 611 INDI 611 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 16,69
INDI 612 INDI 612 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R213Q, c.638G>A 44,18
INDI 613 INDI 613 PT1 Молочная железа II
TP53 p.R248Q, c.743G>A 37,44
INDI 613 INDI 613 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 31,70
INDI 614 INDI 614 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Q331Q, c.993G>A (конец экзона) 79,45
INDI 614 INDI 614 PT1 Ободочная и прямая кишка II
NRAS p.G12D, c.35G>A 54,67
INDI 615 INDI 615 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 66,51
INDI 618 INDI 618 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.A63V, c.188C>T 62,39
INDI 618 INDI 618 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R342*, c.1024C>T 28,71
INDI 618 INDI 618 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A 24,60
INDI 618 INDI 618 PT1 Ободочная и прямая кишка III
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 17,18
INDI 620 INDI 620 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 43,98
INDI 621 INDI 621 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.G266E, c.797G>A 59,05
INDI 623 INDI 623 PT1 Молочная железа III
TP53 p.R273P, c.818G>C 63,07
INDI 624 INDI 624 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.C176Y, c.527G>A 79,81
INDI 625 INDI 625 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.S127F, c.380C>T 49,25
INDI 625 INDI 625 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12S, c.34G>A 38,10
INDI 626 INDI 626 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R280G, c.838A>G 72,20
INDI 626 INDI 626 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 36,41
INDI 627 INDI 627 PT1 Молочная железа II
TP53 p.H214R, c.641A>G 47,36
INDI 628 INDI 628 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.A63V, c.188C>T 44,69

INDI 628 INDI 628 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T 33,46
INDI 628 INDI 628 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 31,58
INDI 628 INDI 628 PT1 Ободочная и прямая кишка II
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G 12,56
INDI 628 INDI 628 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.S127P, c.379T>C 12,39
INDI 629 INDI 629 PT1 Молочная железа I
TP53 p.I195T, c.584T>C 68,62
INDI 630 INDI 630 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 23,88
INDI 631 INDI 631 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.P278S, c.832C>T 62,21
INDI 631 INDI 631 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A 14,23
INDI 633 INDI 633 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.I251fs, c.753delC 71,16
INDI 635 INDI 635 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PTEN p.R130Q, c.389G>A 30,74
INDI 635 INDI 635 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A 27,79
INDI 636 INDI 636 PT1 Печень III
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G 71,84
INDI 637 INDI 637 PT1 Молочная железа III
TP53 g.7578176C>G (сайт сплайсинга) 70,19
INDI 637 INDI 637 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 53,45
INDI 638 INDI 638 PT1 Молочная железа I
TP53 p.R248W, c.742C>T 67,59
INDI 639 INDI 639 PT1 Печень II
TP53 p.R158L, c.473G>T 31,21
INDI 640 INDI 640 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.C141Y, c.422G>A 78,92
INDI 641 INDI 641 PT1 Молочная железа III
AKT1 p.E17K, c.49G>A 81,72
INDI 643 INDI 643 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.G245S, c.733G>A 88,25
INDI 645 INDI 645 PT1 Печень III
TP53 p.R249S, c.747G>T 16,75
INDI 646 INDI 646 PT1 Молочная железа II
TP53 p.L194R, c.581T>G 34,67

INDI 646 INDI 646 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 21,94
INDI 647 INDI 647 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R248L, c.743G>T 72,87
INDI 648 INDI 648 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.E258G, c.773A>G 51,85
INDI 648 INDI 648 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12V, c.35G>T 43,84
INDI 649 INDI 649 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.P250L, c.749C>T 18,30
INDI 650 INDI 650 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R213*, c.637C>T 31,51
INDI 654 INDI 654 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 33,02
INDI 654 INDI 654 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A 29,24
INDI 655 INDI 655 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 29,16
INDI 656 INDI 656 PT1 Молочная железа III
AKT1 p.E17K, c.49G>A 36,55
INDI 657 INDI 657 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.R158H, c.473G>A 50,17
INDI 657 INDI 657 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12A, c.35G>C 46,79
INDI 658 INDI 658 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.T125fs, c.375GTCTGTGACTTGCACG>LLUN (конец экзона) (SEQ ID NO:740)
35,15
INDI 658 INDI 658 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G13D, c.38G>A 34,68
INDI 658 INDI 658 PT1 Ободочная и прямая кишка I
CDKN2A p.R80*, c.238C>T 31,71
INDI 660 INDI 660 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 42,79
INDI 662 INDI 662 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 23,74
INDI 663 INDI 663 PT1 Пищевод II
TP53 p.Q331*, c.991C>T 64,63
INDI 665 INDI 665 PT1 Пищевод III
TP53 p.C135F, c.404G>T 71,61
INDI 665 INDI 665 PT1 Пищевод III
FGFR2 p.P253R, c.758C>G 39,53
INDI 666 INDI 666 PT1 Молочная железа II
TP53 p.R306*, c.916C>T 66,76

INDI 667	INDI 667 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.T125M, c.374C>T				38,93
INDI 669	INDI 669 PT1	Печень	III	
TP53 p.R249S, c.747G>T				39,61
INDI 670	INDI 670 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.G117fs, c.350insGGAC				50,34
INDI 671	INDI 671 PT1	Легкое	I	
EGFR p.L858R, c.2573T>G				23,18
INDI 673	INDI 673 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				31,51
INDI 674	INDI 674 PT1	Легкое	I	
TP53 p.R249G, c.745A>G				65,38
INDI 674	INDI 674 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				55,70
INDI 675	INDI 675 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.I592V, c.1774A>G				53,02
INDI 675	INDI 675 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)				50,24
INDI 675	INDI 675 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R181P, c.542G>C				24,50
INDI 675	INDI 675 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				21,29
INDI 677	INDI 677 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				51,30
INDI 678	INDI 678 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.E224fs, c.670insG				72,34
INDI 678	INDI 678 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.Q61H, c.183A>T				39,77
INDI 679	INDI 679 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				24,24
INDI 683	INDI 683 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.D281H, c.841G>C				70,69
INDI 683	INDI 683 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146V, c.437C>T				68,91
INDI 685	INDI 685 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.I195T, c.584T>C				38,87
INDI 686	INDI 686 PT1	Поджелудочная железа	II	
CDKN2A p.T77fs, c.231delCT				42,48
INDI 686	INDI 686 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				33,64
INDI 687	INDI 687 PT1	Легкое	III	
KRAS p.G12V, c.35G>T				66,77

INDI 687	INDI 687 PT1	Легкое	III	
TP53 p.R273L, c.818G>T				38,34
INDI 688	INDI 688 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				84,86
INDI 688	INDI 688 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.A146T, c.436G>A				69,13
INDI 691	INDI 691 PT1	Легкое	I	
TP53 p.R248fs, c.742delC				41,49
INDI 692	INDI 692 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12D, c.35G>A				40,63
INDI 692	INDI 692 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T				37,25
INDI 692	INDI 692 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				34,15
INDI 693	INDI 693 PT1	Легкое	III	
TP53 p.H193Y, c.577C>T				69,11
INDI 694	INDI 694 PT1	Легкое	I	
TP53 g.7578290C>A (сайт сплайсинга)				38,74
INDI 694	INDI 694 PT1	Легкое	I	
KRAS p.G12C, c.34G>T				30,67
INDI 695	INDI 695 PT1	Поджелудочная железа	II	
TP53 p.A138V, c.413C>T				31,96
INDI 695	INDI 695 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12R, c.34G>C				22,83
INDI 696	INDI 696 PT1	Легкое	II	
HRAS p.G13V, c.38G>T				63,25
INDI 697	INDI 697 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A				29,83
INDI 700	INDI 700 PT1	Легкое	III	
TP53 p.E286*, c.856G>T				71,37
INDI 701	INDI 701 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				10,05
INDI 702	INDI 702 PT1	Легкое	II	
TP53 p.E298*, c.892G>T				75,88
INDI 703	INDI 703 PT1	Легкое	I	
TP53 p.K132N, c.396G>T				41,10
INDI 703	INDI 703 PT1	Легкое	I	
CDKN2A p.D84H, c.250G>C				36,05
INDI 704	INDI 704 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				20,89
INDI 708	INDI 708 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G12C, c.34G>T				36,50

INDI 709 INDI 709 PT1 Ободочная и прямая кишка II
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T 29,51
INDI 709 INDI 709 PT1 Ободочная и прямая кишка II
BRAF p.V600E, c.1799T>A 21,44
INDI 710 INDI 710 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 g.7578176C>G (сайт сплайсинга) 60,22
INDI 710 INDI 710 PT1 Ободочная и прямая кишка III
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G 41,90
INDI 710 INDI 710 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A 36,54
INDI 710 INDI 710 PT1 Ободочная и прямая кишка III
APC p.R1450*, c.4348C>T 31,61
INDI 711 INDI 711 PT1 Молочная железа III
TP53 p.Y163C, c.488A>G 31,57
INDI 711 INDI 711 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 26,58
INDI 712 INDI 712 PT1 Молочная железа I
TP53 p.C141Y, c.422G>A 13,28
INDI 714 INDI 714 PT1 Молочная железа III
TP53 p.R175H, c.524G>A 56,98
INDI 720 INDI 720 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A 36,44
INDI 723 INDI 723 PT1 Яичник III
TP53 p.S215I, c.644G>T 47,72
INDI 724 INDI 724 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.I254fs, c.761delCAT 59,80
INDI 725 INDI 725 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA 30,07
INDI 726 INDI 726 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R248W, c.742C>T 81,19
INDI 726 INDI 726 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.A146T, c.436G>A 50,34
INDI 729 INDI 729 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G13D, c.38G>A 9,59
INDI 747 INDI 747 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.E180fs, c.540delCGCTGCCCCCACCATGAG (SEQ ID NO:741)
12,34
INDI 749 INDI 749 PT1 Ободочная и прямая кишка III
KRAS p.G12D, c.35G>A 45,30
INDI 749 INDI 749 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.G105V, c.314G>T 26,38
INDI 750 INDI 750 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175H, c.524G>A 70,38

INDI 751 INDI 751 PT1 Ободочная и прямая кишка III
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 27,82
INDI 752 INDI 752 PT1 Ободочная и прямая кишка III
TP53 p.R175H, c.524G>A 69,65
INDI 753 INDI 753 PT1 Пищевод III
TP53 p.Y220C, c.659A>G 79,67
INDI 754 INDI 754 PT1 Молочная железа III
TP53 p.Y220C, c.659A>G 51,92
INDI 755 INDI 755 PT1 Пищевод III
TP53 p.I255F, c.763A>T 33,79
INDI 755 INDI 755 PT1 Пищевод III
TP53 p.P151fs, c.451insC 23,65
INDI 758 INDI 758 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12V, c.35G>T 69,43
INDI 758 INDI 758 PT1 Ободочная и прямая кишка II
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A 45,70
INDI 759 INDI 759 PT1 Молочная железа III
TP53 p.C135W, c.405C>G 54,74
INDI 761 INDI 761 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.E180fs, c.540delCGCTGCCCCCACCATGAG (SEQ ID NO:742)
54,92
INDI 763 INDI 763 PT1 Ободочная и прямая кишка I
TP53 p.R282W, c.844C>T 63,06
INDI 763 INDI 763 PT1 Ободочная и прямая кишка I
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA 56,26
INDI 764 INDI 764 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.E51fs, c.151delG 50,48
INDI 765 INDI 765 PT1 Ободочная и прямая кишка I
KRAS p.G12D, c.35G>A 56,37
INDI 766 INDI 766 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 27,69
INDI 767 INDI 767 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 47,73
INDI 767 INDI 767 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.R1450*, c.4348C>T 25,97
INDI 768 INDI 768 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12V, c.35G>T 30,61
INDI 769 INDI 769 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.I251V, c.751A>G 91,14
INDI 769 INDI 769 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Y163C, c.488A>G 85,92
INDI 769 INDI 769 PT1 Ободочная и прямая кишка II
KRAS p.G12D, c.35G>A 56,37

INDI 770	INDI 770 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.E285K, c.853G>A				63,00
INDI 770	INDI 770 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				59,73
INDI 770	INDI 770 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1306*, c.3916G>T				53,52
INDI 770	INDI 770 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				42,01
INDI 771	INDI 771 PT1	Печень	II	
CTNNB1 p.S45A, c.133T>G				5,44
INDI 772	INDI 772 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.E62*, c.184G>T				51,99
INDI 772	INDI 772 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				28,84
INDI 773	INDI 773 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.P152L, c.455C>T				77,86
INDI 774	INDI 774 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G13D, c.38G>A				46,65
INDI 776	INDI 776 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.E346*, c.1036G>T				77,51
INDI 777	INDI 777 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.E258K, c.772G>A				66,10
INDI 778	INDI 778 PT1	Печень	II	
CTNNB1 p.I35S, c.104T>G				31,67
INDI 779	INDI 779 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.E11Q, c.31G>C				79,59
INDI 779	INDI 779 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R248W, c.742C>T				61,49
INDI 779	INDI 779 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A				38,85
INDI 780	INDI 780 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273C, c.817C>T				47,55
INDI 782	INDI 782 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				27,99
INDI 783	INDI 783 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.V216L, c.646G>C				33,92
INDI 783	INDI 783 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.G13D, c.38G>A				22,23
INDI 785	INDI 785 PT1	Ободочная и прямая кишка	I	
KRAS p.G12R, c.34G>C				24,86
INDI 786	INDI 786 PT1	Печень	I	
TP53 p.C135F, c.404G>T				7,09

INDI 788	INDI 788 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				31,83
INDI 788	INDI 788 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T				28,38
INDI 788	INDI 788 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R273S, c.817C>A				27,87
INDI 798	INDI 798 PT1	Яичник	II	
TP53 p.Y163C, c.488A>G				84,11
INDI 800	INDI 800 PT1	Печень	II	
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G				44,31
INDI 802	INDI 802 PT1	Поджелудочная железа	II	
CDKN2A p.E88*, c.262G>T				11,06
INDI 802	INDI 802 PT1	Поджелудочная железа	II	
PTEN p.P96S, c.286C>T				6,85
INDI 803	INDI 803 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.R213*, c.637C>T				50,46
INDI 806	INDI 806 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.I255S, c.764T>G				47,68
INDI 806	INDI 806 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				23,73
INDI 808	INDI 808 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R213*, c.637C>T				61,35
INDI 809	INDI 809 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.I1304fs, c.3910delA				62,39
INDI 809	INDI 809 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R273H, c.818G>A				50,95
INDI 812	INDI 812 PT1	Яичник	II	
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G				42,81
INDI 812	INDI 812 PT1	Яичник	II	
KRAS p.G12C, c.34G>T				40,86
INDI 814	INDI 814 PT1	Желудок	I	
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A				17,98
INDI 816	INDI 816 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.L264fs, c.792delCTA				38,23
INDI 818	INDI 818 PT1	Яичник	III	
TP53 p.G154fs, c.460delG				79,96
INDI 819	INDI 819 PT1	Молочная железа	III	
AKT1 p.E17K, c.49G>A				30,37
INDI 819	INDI 819 PT1	Молочная железа	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				16,96
INDI 821	INDI 821 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.E258*, c.772G>T				80,26

INDI 821	INDI 821 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				37,74
INDI 822	INDI 822 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T				45,41
INDI 822	INDI 822 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				27,95
INDI 823	INDI 823 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.H193Y, c.577C>T				27,29
INDI 823	INDI 823 PT1	Молочная железа	II	
TP53 p.Q192H, c.576G>T				27,29
INDI 823	INDI 823 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				26,32
INDI 825	INDI 825 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
NRAS p.Q61K, c.181C>A				34,29
INDI 825	INDI 825 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T				25,77
INDI 826	INDI 826 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.N239S, c.716A>G				66,64
INDI 826	INDI 826 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA				32,30
INDI 827	INDI 827 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
KRAS p.A146T, c.436G>A				46,32
INDI 827	INDI 827 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R175H, c.524G>A				32,32
INDI 827	INDI 827 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T				23,77
INDI 827	INDI 827 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.E545G, c.1634A>G				22,20
INDI 829	INDI 829 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.G266R, c.796G>A				39,08
INDI 829	INDI 829 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
BRAF p.D594G, c.1781A>G				22,95
INDI 829	INDI 829 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
NRAS p.Q61R, c.182A>G				20,90
INDI 829	INDI 829 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
PIK3CA p.M1043I, c.3129G>A				19,84
INDI 830	INDI 830 PT0	Молочная железа	II	
TP53 p.R282W, c.844C>T				33,78
INDI 830	INDI 830 PT0	Молочная железа	II	
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A				22,35
INDI 831	INDI 831 PT1	Молочная железа	I	
TP53 p.R175H, c.524G>A				24,73

INDI 832	INDI 832 PT1	Молочная железа	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				25,65
INDI 833	INDI 833 PT1	Молочная железа	I	
PTEN p.R130Q, c.389G>A				18,58
INDI 833	INDI 833 PT1	Молочная железа	I	
PIK3CA p.M1043I, c.3129G>A				11,50
INDI 833	INDI 833 PT1	Молочная железа	I	
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A				5,90
INDI 835	INDI 835 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.G245S, c.733G>A				38,90
INDI 837	INDI 837 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A				22,73
INDI 837	INDI 837 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
BRAF p.V600E, c.1799T>A				19,54
INDI 838	INDI 838 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
APC p.E1306*, c.3916G>T				53,28
INDI 838	INDI 838 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.N131fs, c.392delCAA				51,96
INDI 841	INDI 841 PT1	Ободочная и прямая кишка	III	
TP53 p.R248W, c.742C>T				50,91
INDI 843	INDI 843 PT1	Пищевод	I	
TP53 p.R280T, c.839G>C				34,42
INDI 843	INDI 843 PT1	Пищевод	I	
TP53 p.N131fs, c.392delCAA				14,68
INDI 846	INDI 846 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.Y234C, c.701A>G				46,30
INDI 846	INDI 846 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA				34,94
INDI 847	INDI 847 PT1	Печень	III	
KRAS p.G13D, c.38G>A				17,41
INDI 848	INDI 848 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G				21,35
INDI 848	INDI 848 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.K381fs, c.1141delA				18,55
INDI 849	INDI 849 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
TP53 p.R248Q, c.743G>A				59,21
INDI 849	INDI 849 PT1	Ободочная и прямая кишка	II	
KRAS p.G13D, c.38G>A				50,20
INDI 850	INDI 850 PT1	Пищевод	II	
TP53 p.H193P, c.578A>C				85,41
INDI 853	INDI 853 PT1	Пищевод	II	
TP53 g.7577018C>A (сайт сплайсинга)				22,00

INDI 854 INDI 854 PT1 Ободочная и прямая кишка II
APC p.R1450*, c.4348C>T 15,44
INDI 855 INDI 855 PT1 Ободочная и прямая кишка II
TP53 p.Y205H, c.613T>C 58,93
INDI 856 INDI 856 PT1 Молочная железа III
TP53 p.G245D, c.734G>A 67,30
INDI 856 INDI 856 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 40,28
INDI 857 INDI 857 PT1 Молочная железа III
TP53 p.C176G, c.526T>G 54,52
INDI 858 INDI 858 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 38,66
INDI 859 INDI 859 PT1 Пищевод II
TP53 p.Y234N, c.700T>A 47,06
INDI 859 INDI 859 PT1 Пищевод II
PIK3CA p.N1044K, c.3132T>A 5,34
INDI 860 INDI 860 PT1 Молочная железа I
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A 38,31
INDI 860 INDI 860 PT1 Молочная железа I
TP53 g.7576927delC (сайт сплайсинга) 35,10
INDI 861 INDI 861 PT1 Печень II
TP53 p.G334V, c.1001G>T 77,21
INDI 867 INDI 867 PT1 Пищевод II
TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона) 40,23
INDI 867 INDI 867 PT1 Пищевод II
TP53 p.R181P, c.542G>C 30,17
INDI 868 INDI 868 PT1 Печень III
TP53 p.R280T, c.839G>C 63,26
INDI 870 INDI 870 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 39,76
INDI 872 INDI 872 PT1 Молочная железа III
TP53 p.H179Y, c.535C>T 86,26
INDI 872 INDI 872 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T 59,15
INDI 872 INDI 872 PT1 Молочная железа III
CTNNB1 p.S37C, c.110C>G 11,60
INDI 873 INDI 873 PT1 Молочная железа III
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 24,40
INDI 878 INDI 878 PT1 Молочная железа III
TP53 p.R248W, c.742C>T 69,51
INDI 879 INDI 879 PT1 Молочная железа II TP53
p.P142fs, c.424delATGTTTTGCCAACTGGCCAAGACCTGCC (SEQ ID NO:743)
6,01

INDI 881 INDI 881 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 51,46
INDI 883 INDI 883 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 61,23
INDI 883 INDI 883 PT1 Молочная железа II
TP53 p.M237I, c.711G>A 51,69
INDI 884 INDI 884 PT1 Молочная железа II
TP53 p.Y220C, c.659A>G 75,48
INDI 885 INDI 885 PT1 Молочная железа II
TP53 p.H179R, c.536A>G 50,53
INDI 886 INDI 886 PT1 Молочная железа II
TP53 p.F109V, c.325T>G 19,67
INDI 905 INDI 905 PT1 Пищевод II
TP53 p.S241F, c.722C>T 79,33
INDI 907 INDI 907 PT1 Пищевод II
TP53 p.T256fs, c.767insCACT 48,23
INDI 908 INDI 908 PT1 Пищевод II
TP53 p.G266V, c.797G>T 48,34
INDI 909 INDI 909 PT1 Пищевод II
TP53 p.P152L, c.455C>T 54,23
INDI 911 INDI 911 PT1 Пищевод II
TP53 p.Y220C, c.659A>G 24,18
INDI 911 INDI 911 PT1 Пищевод II
TP53 p.R273L, c.818G>T 13,89
INDI 913 INDI 913 PT1 Пищевод III
TP53 p.R248P, c.743G>C 62,23
INDI 913 INDI 913 PT1 Пищевод III
TP53 p.V172F, c.514G>T 13,34
INDI 915 INDI 915 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G 23,70
INDI 921 INDI 921 PT1 Молочная железа II
PIK3CA p.N345K, c.1035T>A 35,42
INDI 928 INDI 928 PT1 Желудок II
TP53 p.F338fs, c.1014delC 84,79
INDI 929 INDI 929 PT1 Желудок II
TP53 p.V216L, c.646G>C 80,49
INDI 930 INDI 930 PT1 Желудок II
TP53 p.R342*, c.1024C>T 30,55
INDI 932 INDI 932PT1 Яичник III
TP53 p.L252fs, c.754delTCC 92,30
INDI 933 INDI 933 PT1 Пищевод III TP53
p.I195fs, c.585insCCGAGTGGAAGGAT (SEQ ID NO:744) 50,81

INDI 933 INDI 933 PT1 Пищевод III TP53 p.I195fs, c.583insATCCGAGTGGAAGG (SEQ ID NO:745) 36,94

LCR 812 LCR 812 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 23,93

LCR 812 LCR 812 PT1 Поджелудочная железа II GNAS p.R201H, c.602G>A 11,85

LCR 814 LCR 814 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.E298*, c.892G>T 19,45

LCR 814 LCR 814 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12A, c.35G>C 11,15

PANC 757 PANC 757 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 10,47

PANC 758 PANC 758 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.R337L, c.1010G>T 37,50

PANC 758 PANC 758 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 15,38

PANC 759 PANC 759 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12V, c.35G>T 28,07

PANC 760 PANC 760 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.R175H, c.524G>A 10,65

PANC 760 PANC 760 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 6,75

PANC 761 PANC 761 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.E286G, c.857A>G 25,19

PANC 761 PANC 761 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12V, c.35G>T 22,14

PANC 762 PANC 762 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.R175H, c.524G>A 36,11

PANC 762 PANC 762 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12R, c.34G>C 18,13

PANC 765 PANC 765 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 24,19

PANC 765 PANC 765 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.S260fs, c.778delCCATCATCACACTGGAAGACT (SEQ ID NO:746) 12,44

PANC 767 PANC 767 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.R175H, c.524G>A 13,57

PANC 767 PANC 767 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12R, c.34G>C 5,50

PANC 769 PANC 769 PT1 Поджелудочная железа II KRAS p.G12D, c.35G>A 25,60

PANCA 1149 PANCA 1149 PT1 Поджелудочная железа II TP53 p.R306*, c.916C>T 20,83

PANCA 1149	PANCA 1149 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12V, c.35G>T			9,12	
PANCA 1152	PANCA 1152 PT1	Поджелудочная железа	I	
TP53 p.R282W, c.844C>T			30,92	
PANCA 1152	PANCA 1152 PT1	Поджелудочная железа	I	
KRAS p.G12D, c.35G>A			18,45	
PANCA 1153	PANCA 1153 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A			8,72	
PANCA 1155	PANCA 1155 PT1	Поджелудочная железа	II	
KRAS p.G12D, c.35G>A			23,38	

*Координаты относятся к референсному геному человека, версия hg19 (Консорциум референсного генома GRCh37, феваль 2009 года).

Таблица 2. Гистопатологические и клинические характеристики онкологических пациентов и здоровых доноров.

№ ID пациента	№ ID образца	№ ID образца	Возраст	Пол	Раса	Тип	AJCC	Гистопатологич.	Показатель	Результат
								Первичная опухоль	CancerSEEK Плазма	CancerSEEK
		опухоли	стадии			логистич.	регрессии	Гистопатологич. теста		
CRC 455	CRC 455 PLS 1	Не применимо	60	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,681	Отрицател.
CRC 456	CRC 456 PLS 1	CRC 456 PT1	59	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,986	Положител.
CRC 457	CRC 457 PLS 1	CRC 457 PT1	69	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,978	Положител.
CRC 458	CRC 458 PLS 1	CRC 458 PT1	70	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,693	Отрицател.
CRC 459	CRC 459 PLS 1	CRC 459 PT1	43	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,515	Отрицател.
CRC 460	CRC 460 PLS 1	CRC 460 PT1	72	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,707	Отрицател.
CRC 461	CRC 461 PLS 1	CRC 461 PT1	70	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,117	Отрицател.
CRC 462	CRC 462 PLS 1	CRC 462 PT1	67	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,381	Отрицател.
CRC 463	CRC 463 PLS 1	CRC 463 PT1	47	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,892	Положител.
CRC 464	CRC 464 PLS 1	CRC 464 PT1	78	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,557	Отрицател.

CRC 465	CRC 465 PLS 1	CRC 465 PT1	78	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,698	Отрицател.			
CRC 466	CRC 466 PLS 1	CRC 466 PT1	56	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,356	Отрицател.			
CRC 467	CRC 467 PLS 1	CRC 467 PT1	51	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,878	Положител.			
CRC 468	CRC 468 PLS 1	CRC 468 PT1	66	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,998	Положител.			
CRC 469	CRC 469 PLS 1	CRC 469 PT1	80	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,117	Отрицател.			
CRC 470	CRC 470 PLS 1	CRC 470 PT1	53	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,967	Положител.			
CRC 471	CRC 471 PLS 1	CRC 471 PT1	72	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,915	Положител.			
CRC 472	CRC 472 PLS 1	CRC 472 PT1	66	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,574	Отрицател.			
CRC 473	CRC 473 PLS 1	CRC 473 PT1	81	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,934	Положител.			
CRC 474	CRC 474 PLS 1	CRC 474 PT1	63	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,307	Отрицател.			
CRC 475	CRC 475 PLS 1	CRC 475 PT1	72	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,750	Отрицател.			
CRC 476	CRC 476 PLS 1	CRC 476 PT1	75	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,999	Положител.			
CRC 477	CRC 477 PLS 1	CRC 477 PT1	78	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,981	Положител.			
CRC 478	CRC 478 PLS 1	CRC 478 PT1	63	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,439	Отрицател.			

CRC 479	CRC 479 PLS 1	CRC 479 PT1	47	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома
0,969	Положител.							
CRC 480	CRC 480 PLS 1	CRC 480 PT1	59	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома
0,996	Положител.							
CRC 481	CRC 481 PLS 1	CRC 481 PT1	83	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома
0,951	Положител.							
CRC 482	CRC 482 PLS 1	CRC 482 PT1	59	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома
0,606	Отрицател.							
CRC 483	CRC 483 PLS 1	CRC 483 PT1	79	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома
0,116	Отрицател.							
CRC 484	CRC 484 PLS 1	CRC 484 PT1	73	Мужской	Темнокож.	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома
0,904	Положител.							
CRC 486	CRC 486 PLS 1	CRC 486 PT1	71	Женский	Темнокож.	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома
0,973	Положител.							
CRC 487	CRC 487 PLS 1	CRC 487 PT1	57	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома
0,117	Отрицател.							
CRC 488	CRC 488 PLS 1	Не применимо	22	Женский	Темнокож.	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома
0,988	Положител.							
CRC 489	CRC 489 PLS 1	CRC 489 PT1	67	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома
0,991	Положител.							
CRC 490	CRC 490 PLS 1	CRC 490 PT1	71	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома
0,397	Отрицател.							
CRC 491	CRC 491 PLS 1	CRC 491 PT1	67	Мужской	Темнокож.	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома
0,840	Отрицател.							
CRC 492	CRC 492 PLS 1	CRC 492 PT1	74	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома
0,906	Положител.							
CRC 493	CRC 493 PLS 1	CRC 493 PT1	74	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома
0,739	Отрицател.							

CRC 494	CRC 494 PLS 1	CRC 494 PT1	80	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
II	Аденокарцинома	0,448	Отрицател.			
CRC 495	CRC 495 PLS 1	Не применимо	81	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,116	Отрицател.			
CRC 496	CRC 496 PLS 1	CRC 496 PT1	72	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,330	Отрицател.			
CRC 497	CRC 497 PLS 1	CRC 497 PT1	62	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,990	Положител.			
CRC 498	CRC 498 PLS 1	CRC 498 PT1	63	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,944	Положител.			
CRC 499	CRC 499 PLS 1	Не применимо	61	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,543	Отрицател.			
CRC 500	CRC 500 PLS 1	Не применимо	64	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,308	Отрицател.			
CRC 501	CRC 501 PLS 1	CRC 501 PT1	65	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,490	Отрицател.			
CRC 502	CRC 502 PLS 1	CRC 502 PT1	68	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,121	Отрицател.			
CRC 503	CRC 503 PLS 1	CRC 503 PT1	57	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,993	Положител.			
CRC 504	CRC 504 PLS 1	CRC 504 PT1	75	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,999	Положител.			
CRC 505	CRC 505 PLS 1	CRC 505 PT1	47	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,323	Отрицател.			
CRC 506	CRC 506 PLS 1	CRC 506 PT1	66	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
III	Аденокарцинома	0,680	Отрицател.			
CRC 507	CRC 507 PLS 1	CRC 507 PT1	59	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка
I	Аденокарцинома	0,818	Отрицател.			

CRC 508	CRC 508 PLS 1	CRC 508 PT1	80	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I
Аденокарцинома	0,343	Отрицател.					
CRC 509	CRC 509 PLS 1	Не применимо	61	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I
Аденокарцинома	0,480	Отрицател.					
CRC 510	CRC 510 PLS 1	Не применимо	58	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I
Аденокарцинома	0,300	Отрицател.					
CRC 511	CRC 511 PLS 1	CRC 511 PT1	50	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,125	Отрицател.					
CRC 512	CRC 512 PLS 1	CRC 512 PT1	69	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,868	Положител.					
CRC 513	CRC 513 PLS 1	CRC 513 PT1	72	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,994	Положител.					
CRC 514	CRC 514 PLS 1	Не применимо	89	Мужской	Темнокож.	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,998	Положител.					
CRC 515	CRC 515 PLS 1	CRC 515 PT1	38	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,640	Отрицател.					
CRC 516	CRC 516 PLS 1	CRC 516 PT1	78	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,664	Отрицател.					
CRC 517	CRC 517 PLS 1	CRC 517 PT1	61	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,318	Отрицател.					
CRC 518	CRC 518 PLS 1	CRC 518 PT1	54	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,999	Положител.					
CRC 519	CRC 519 PLS 1	Не применимо	57	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,117	Отрицател.					
CRC 520	CRC 520 PLS 1	CRC 520 PT1	86	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,974	Положител.					
CRC 521	CRC 521 PLS 1	CRC 521 PT1	65	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,598	Отрицател.					

CRC 522	CRC 522 PLS 1	CRC 522 PT1	52	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,868	Положител.					
CRC 523	CRC 523 PLS 1	CRC 523 PT1	47	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,451	Отрицател.					
CRC 524	CRC 524 PLS 1	CRC 524 PT1	59	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,983	Положител.					
CRC 525	CRC 525 PLS 1	CRC 525 PT1	70	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,968	Положител.					
CRC 526	CRC 526 PLS 1	CRC 526 PT1	69	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,521	Отрицател.					
CRC 527	CRC 527 PLS 1	CRC 527 PT1	71	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,937	Положител.					
CRC 528	CRC 528 PLS 1	CRC 528 PT1	47	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,338	Отрицател.					
CRC 529	CRC 529 PLS 1	CRC 529 PT1	81	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,116	Отрицател.					
CRC 530	CRC 530 PLS 1	CRC 530 PT1	91	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II
Аденокарцинома	0,956	Положител.					
CRC 531	CRC 531 PLS 1	CRC 531 PT1	69	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III
Аденокарцинома	0,540	Отрицател.					
INDI 001	INDI 001 PLS 1	INDI 001 PT1	70	Женский	Европеец	Легкое	II
Немелкоклет. рак легкого	0,926	Положител.					
INDI 002	INDI 002 PLS 1	INDI 002 PT1	55	Женский	Европеец	Легкое	II
Немелкоклет. рак легкого	0,621	Отрицател.					
INDI 003	INDI 003 PLS 1	INDI 003 PT1	78	Мужской	Европеец	Легкое	III
Немелкоклет. рак легкого	0,999	Положител.					
INDI 004	INDI 004 PLS 1	INDI 004 PT1	75	Мужской	Европеец	Легкое	I
Немелкоклет. рак легкого	0,936	Положител.					

INDI 005	INDI 005 PLS 1	INDI 005 PT1	70	Мужской	Европеец	Легкое	I	Немелкоклет. рак легкого
0,779	Отрицател.							
INDI 007	INDI 007 PLS 1	INDI 007 PT1	69	Женский	Европеец	Легкое	II	Немелкоклет. рак легкого
0,614	Отрицател.							
INDI 009	INDI 009 PLS 1	INDI 009 PT1	67	Мужской	Европеец	Легкое	II	Немелкоклет. рак легкого
0,985	Положител.							
INDI 010	INDI 010 PLS 1	INDI 010 PT1	76	Мужской	Европеец	Легкое	II	Немелкоклет. рак легкого
0,926	Положител.							
INDI 011	INDI 011 PLS 1	INDI 011 PT1	60	Мужской	Европеец	Легкое	I	Немелкоклет. рак легкого
0,362	Отрицател.							
INDI 012	INDI 012 PLS 1	INDI 012 PT1	65	Мужской	Европеец	Легкое	I	Немелкоклет. рак легкого
0,966	Положител.							
INDI 013	INDI 013 PLS 1	INDI 013 PT1	78	Мужской	Европеец	Легкое	III	Немелкоклет. рак легкого
0,852	Отрицател.							
INDI 014	INDI 014 PLS 1	INDI 014 PT1	45	Мужской	Европеец	Легкое	II	Немелкоклет. рак легкого
0,965	Положител.							
INDI 015	INDI 015 PLS 1	INDI 015 PT1	80	Женский	Европеец	Легкое	I	Немелкоклет. рак легкого
0,121	Отрицател.							
INDI 016	INDI 016 PLS 1	INDI 016 PT1	63	Женский	Европеец	Легкое	III	Немелкоклет. рак легкого
0,990	Положител.							
INDI 017	INDI 017 PLS 1	INDI 017 PT1	66	Мужской	Европеец	Легкое	I	Немелкоклет. рак легкого
0,397	Отрицател.							
INDI 018	INDI 018 PLS 1	INDI 018 PT1	62	Женский	Европеец	Легкое	III	Немелкоклет. рак легкого
0,824	Отрицател.							
INDI 022	INDI 022 PLS 1	INDI 022 PT1	44	Женский	Европеец	Легкое	III	Немелкоклет. рак легкого
0,996	Положител.							
INDI 023	INDI 023 PLS 1	INDI 023 PT1	66	Мужской	Европеец	Легкое	II	Немелкоклет. рак легкого
0,998	Положител.							

INDI 024 INDI 024 PLS 1 INDI 024 PT1 71 Женский Неизвестно Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,606 Отрицател.

INDI 025 INDI 025 PLS 1 INDI 025 PT1 86 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,972 Положител.

INDI 026 INDI 026 PLS 1 INDI 026 PT1 81 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,593 Отрицател.

INDI 027 INDI 027 PLS 1 INDI 027 PT1 89 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,981 Положител.

INDI 028 INDI 028 PLS 1 INDI 028 PT1 79 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,507 Отрицател.

INDI 029 INDI 029 PLS 1 INDI 029 PT1 53 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,328 Отрицател.

INDI 030 INDI 030 PLS 1 INDI 030 PT1 82 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,940 Положител.

INDI 031 INDI 031 PLS 1 INDI 031 PT1 66 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,371 Отрицател.

INDI 032 INDI 032 PLS 1 INDI 032 PT1 41 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 034 INDI 034 PLS 1 INDI 034 PT1 88 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 035 INDI 035 PLS 1 INDI 035 PT1 71 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,581 Отрицател.

INDI 036 INDI 036 PLS 1 INDI 036 PT1 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,801 Отрицател.

INDI 037 INDI 037 PLS 1 INDI 037 PT1 86 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,788 Отрицател.

INDI 038 INDI 038 PLS 1 INDI 038 PT1 65 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,449 Отрицател.

INDI 039	INDI 039 PLS 1	INDI 039 PT1	43	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,993	Положител.
INDI 040	INDI 040 PLS 1	INDI 040 PT1	73	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,387	Отрицател.
INDI 042	INDI 042 PLS 1	INDI 042 PT1	84	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома	0,368	Отрицател.
INDI 043	INDI 043 PLS 1	INDI 043 PT1	69	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,997	Положител.
INDI 044	INDI 044 PLS 1	INDI 044 PT1	44	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,979	Положител.
INDI 045	INDI 045 PLS 1	INDI 045 PT1	61	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	1,000	Положител.
INDI 046	INDI 046 PLS 1	INDI 046 PT1	66	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,989	Положител.
INDI 047	INDI 047 PLS 1	INDI 047 PT1	36	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,977	Положител.
INDI 048	INDI 048 PLS 1	INDI 048 PT1	79	Женский	Европеец	Молочн. железа	II	Инвазив. лобуляр. карцинома	0,639	Отрицател.
INDI 049	INDI 049 PLS 1	INDI 049 PT1	58	Женский	Европеец	Молочн. железа	III	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,122	Отрицател.
INDI 050	INDI 050 PLS 1	INDI 050 PT1	44	Женский	Европеец	Молочн. железа	II	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,123	Отрицател.
INDI 051	INDI 051 PLS 1	INDI 051 PT1	73	Женский	Европеец	Молочн. железа	III	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,877	Положител.
INDI 052	INDI 052 PLS 1	INDI 052 PT1	70	Женский	Европеец	Молочн. железа	II	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,886	Положител.
INDI 053	INDI 053 PLS 1	INDI 053 PT1	74	Женский	Европеец	Молочн. железа	II	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,121	Отрицател.

INDI 054 INDI 054 PLS 1 INDI 054 PT1 71 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 055 INDI 055 PLS 1 INDI 055 PT1 69 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. карцинома (БДУ) 0,404 Отрицател.

INDI 056 INDI 056 PLS 1 INDI 056 PT1 50 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,332 Отрицател.

INDI 057 INDI 057 PLS 1 INDI 057 PT1 84 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,803 Отрицател.

INDI 058 INDI 058 PLS 1 INDI 058 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,620 Отрицател.

INDI 059 INDI 059 PLS 1 INDI 059 PT1 59 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,975 Положител.

INDI 060 INDI 060 PLS 1 INDI 060 PT1 51 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 061 INDI 061 PLS 1 INDI 061 PT1 56 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,961 Положител.

INDI 062 INDI 062 PLS 1 INDI 062 PT1 59 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,571 Отрицател.

INDI 063 INDI 063 PLS 1 INDI 063 PT1 59 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,727 Отрицател.

INDI 064 INDI 064 PLS 1 INDI 064 PT1 55 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,938 Положител.

INDI 065 INDI 065 PLS 1 INDI 065 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,564 Отрицател.

INDI 066 INDI 066 PLS 1 INDI 066 PT1 62 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,681 Отрицател.

INDI 067 INDI 067 PLS 1 INDI 067 PT1 58 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 068 INDI 068 PLS 1 INDI 068 PT1 52 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,514 Отрицател.

INDI 069 INDI 069 PLS 1 INDI 069 PT1 59 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 070 INDI 070 PLS 1 INDI 070 PT1 61 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 1,000 Положител.

INDI 071 INDI 071 PLS 1 INDI 071 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,972 Положител.

INDI 072 INDI 072 PLS 1 INDI 072 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,986 Положител.

INDI 073 INDI 073 PLS 1 INDI 073 PT1 55 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,861 Отрицател.

INDI 074 INDI 074 PLS 1 INDI 074 PT1 78 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 075 INDI 075 PLS 1 INDI 075 PT1 58 Женский Азиат Яичник III Эпителиал. карцинома 0,955 Положител.

INDI 076 INDI 076 PLS 1 INDI 076 PT1 49 Мужской Темнокож. Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,990 Положител.

INDI 077 INDI 077 PLS 1 INDI 077 PT1 77 Мужской Европеец Liver II Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 078 INDI 078 PLS 1 INDI 078 PT1 56 Мужской Европеец Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,992 Положител.

INDI 079 INDI 079 PLS 1 INDI 079 PT1 42 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 080 INDI 080 PLS 1 INDI 080 PT1 70 Мужской Азиат Liver I Гепатоцелюл. карцинома 0,984 Положител.

INDI 081 INDI 081 PLS 1 INDI 081 PT1 70 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 082 INDI 082 PLS 1 INDI 082 PT1 80 Мужской
Азиат Stomach II Аденокарцинома
0,117 Отрицател.
INDI 083 INDI 083 PLS 1 INDI 083 PT1 50 Мужской
Азиат Stomach II Аденокарцинома
0,993 Положител.
INDI 084 INDI 084 PLS 1 INDI 084 PT1 78 Женский
Азиат Stomach II Аденокарцинома
0,997 Положител.
INDI 085 INDI 085 PLS 1 INDI 085 PT1 61 Мужской
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,940 Положител.
INDI 086 INDI 086 PLS 1 INDI 086 PT1 50 Мужской
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,997 Положител.
INDI 087 INDI 087 PLS 1 INDI 087 PT1 39 Женский
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,999 Положител.
INDI 089 INDI 089 PLS 1 INDI 089 PT1 59 Женский
Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,999 Положител.
INDI 090 INDI 090 PLS 1 INDI 090 PT1 72 Мужской
Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,967 Положител.
INDI 092 INDI 092 PLS 1 INDI 092 PT1 64 Мужской
Европеец Stomach II Аденокарцинома
0,848 Отрицател.
INDI 093 INDI 093 PLS 1 INDI 093 PT1 75 Мужской
Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома
0,997 Положител.
INDI 094 INDI 094 PLS 1 INDI 094 PT1 72 Мужской
Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома
0,993 Положител.
INDI 095 INDI 095 PLS 1 INDI 095 PT1 73 Мужской
Европеец Stomach II Аденокарцинома
0,792 Отрицател.
INDI 096 INDI 096 PLS 1 INDI 096 PT1 68 Мужской
Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома
0,652 Отрицател.
INDI 097 INDI 097 PLS 1 INDI 097 PT1 80 Женский
Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома
0,997 Положител.

INDI 098	INDI 098 PLS 1	INDI 098 PT1	61	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,308	Отрицател.
INDI 100	INDI 100 PLS 1	INDI 100 PT1	71	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,992	Положител.
INDI 101	INDI 101 PLS 1	INDI 101 PT1	55	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,793	Отрицател.
INDI 102	INDI 102 PLS 1	INDI 102 PT1	38	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,977	Положител.
INDI 103	INDI 103 PLS 1	INDI 103 PT1	54	Мужской	Европеец	Stomach	II	Аденокарцинома	0,583	Отрицател.
INDI 104	INDI 104 PLS 1	INDI 104 PT1	63	Мужской	Европеец	Stomach	III	Аденокарцинома	0,983	Положител.
INDI 107	INDI 107 PLS 1	INDI 107 PT1	66	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,975	Положител.
INDI 108	INDI 108 PLS 1	INDI 108 PT1	61	Женский	Европеец	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,984	Положител.
INDI 109	INDI 109 PLS 1	INDI 109 PT1	68	Женский	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,997	Положител.
INDI 110	INDI 110 PLS 1	INDI 110 PT1	64	Мужской	Азиат	Stomach	I	Аденокарцинома	0,972	Положител.
INDI 111	INDI 111 PLS 1	INDI 111 PT1	54	Мужской	Азиат	Stomach	II	Аденокарцинома	0,938	Положител.
INDI 112	INDI 112 PLS 1	INDI 112 PT1	66	Мужской	Азиат	Esophagus	II	Плоскоклет. карцинома	1,000	Положител.
INDI 113	INDI 113 PLS 1	INDI 113 PT1	82	Мужской	Азиат	Ободоч и прям кишка	II	Аденокарцинома	0,998	Положител.
INDI 116	INDI 116 PLS 1	INDI 116 PT1	37	Мужской	Азиат	Stomach	I	Аденокарцинома	1,000	Положител.

INDI 119 INDI 119 PLS 1 INDI 119 PT1 46 Мужской Азиат Esophagus I Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 120 INDI 120 PLS 1 INDI 120 PT1 74 Женский Азиат Stomach III Аденокарцинома 0,983 Положител.

INDI 121 INDI 121 PLS 1 INDI 121 PT1 41 Мужской Азиат Stomach I Аденокарцинома 0,919 Положител.

INDI 122 INDI 122 PLS 1 INDI 122 PT1 24 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 123 INDI 123 PLS 1 INDI 123 PT1 70 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,996 Положител.

INDI 124 INDI 124 PLS 1 INDI 124 PT1 70 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 125 INDI 125 PLS 1 INDI 125 PT1 55 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,999 Положител.

INDI 126 INDI 126 PLS 1 INDI 126 PT1 60 Мужской Азиат Stomach III Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 127 INDI 127 PLS 1 INDI 127 PT1 62 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 128 INDI 128 PLS 1 INDI 128 PT1 48 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 129 INDI 129 PLS 1 INDI 129 PT1 63 Женский Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 130 INDI 130 PLS 1 INDI 130 PT1 67 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,982 Положител.

INDI 131 INDI 131 PLS 1 INDI 131 PT1 79 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 132 INDI 132 PLS 1 INDI 132 PT1 64 Мужской Азиат Esophagus III Плоскоклет. карцинома 0,918 Положител.

INDI 133 INDI 133 PLS 1 INDI 133 PT1 48 Мужской
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,990 Положител.
INDI 134 INDI 134 PLS 1 INDI 134 PT1 49 Мужской
Азиат Stomach III Аденокарцинома
0,993 Положител.
INDI 135 INDI 135 PLS 1 INDI 135 PT1 70 Мужской
Азиат Stomach III Аденокарцинома
0,999 Положител.
INDI 136 INDI 136 PLS 1 INDI 136 PT1 60 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,984 Положител.
INDI 137 INDI 137 PLS 1 INDI 137 PT1 58 Мужской
Азиат Stomach II Аденокарцинома
0,998 Положител.
INDI 139 INDI 139 PLS 1 INDI 139 PT1 65 Женский
Азиат Stomach III Аденокарцинома
1,000 Положител.
INDI 140 INDI 140 PLS 1 INDI 140 PT1 48 Мужской
Азиат Stomach III Аденокарцинома
0,992 Положител.
INDI 141 INDI 141 PLS 1 INDI 141 PT1 67 Мужской
Азиат Stomach III Аденокарцинома
0,965 Положител.
INDI 143 INDI 143 PLS 1 INDI 143 PT1 35 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,998 Положител.
INDI 144 INDI 144 PLS 1 INDI 144 PT1 51 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
1,000 Положител.
INDI 145 INDI 145 PLS 1 INDI 145 PT1 70 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,999 Положител.
INDI 146 INDI 146 PLS 1 INDI 146 PT1 65 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,934 Положител.
INDI 147 INDI 147 PLS 1 INDI 147 PT1 62 Женский
Азиат Stomach II Аденокарцинома
0,953 Положител.
INDI 148 INDI 148 PLS 1 INDI 148 PT1 72 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,998 Положител.

INDI 150 INDI 150 PLS 1 INDI 150 PT1 47 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 151 INDI 151 PLS 1 INDI 151 PT1 59 Женский Азиат Stomach II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 152 INDI 152 PLS 1 INDI 152 PT1 53 Женский Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,988 Положител.

INDI 153 INDI 153 PLS 1 INDI 153 PT1 42 Женский Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,369 Отрицател.

INDI 155 INDI 155 PLS 1 INDI 155 PT1 60 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,836 Отрицател.

INDI 156 INDI 156 PLS 1 INDI 156 PT1 56 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 158 INDI 158 PLS 1 INDI 158 PT1 70 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,980 Положител.

INDI 159 INDI 159 PLS 1 INDI 159 PT1 80 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,852 Отрицател.

INDI 160 INDI 160 PLS 1 INDI 160 PT1 76 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,890 Положител.

INDI 161 INDI 161 PLS 1 INDI 161 PT1 57 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,920 Положител.

INDI 162 INDI 162 PLS 1 INDI 162 PT1 68 Мужской Европеец Stomach III Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 163 INDI 163 PLS 1 INDI 163 PT1 64 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,934 Положител.

INDI 164 INDI 164 PLS 1 INDI 164 PT1 64 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,467 Отрицател.

INDI 165 INDI 165 PLS 1 INDI 165 PT1 69 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 167 INDI 167 PLS 1 INDI 167 PT1 45 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,962 Положител.

INDI 168 INDI 168 PLS 1 INDI 168 PT1 51 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 169 INDI 169 PLS 1 INDI 169 PT1 41 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,965 Положител.

INDI 170 INDI 170 PLS 1 INDI 170 PT1 57 Женский Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 171 INDI 171 PLS 1 INDI 171 PT1 64 Мужской Азиат Stomach III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 172 INDI 172 PLS 1 INDI 172 PT1 44 Женский Азиат Stomach II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 173 INDI 173 PLS 1 INDI 173 PT1 76 Мужской Азиат Stomach I Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 175 INDI 175 PLS 1 INDI 175 PT1 68 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 176 INDI 176 PLS 1 INDI 176 PT1 61 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 177 INDI 177 PLS 1 INDI 177 PT1 42 Женский Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 178 INDI 178 PLS 1 INDI 178 PT1 44 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,967 Положител.

INDI 179 INDI 179 PLS 1 INDI 179 PT1 57 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 180 INDI 180 PLS 1 INDI 180 PT1 58 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,921 Положител.

INDI 182 INDI 182 PLS 1 INDI 182 PT1 69 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 183 INDI 183 PLS 1 INDI 183 PT1 51 Женский
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,999 Положител.
INDI 184 INDI 184 PLS 1 INDI 184 PT1 60 Мужской
Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома
0,983 Положител.
INDI 185 INDI 185 PLS 1 INDI 185 PT1 62 Мужской
Азиат Stomach II Аденокарцинома
1,000 Положител.
INDI 186 INDI 186 PLS 1 INDI 186 PT1 65 Мужской
Азиат Stomach II Аденокарцинома
1,000 Положител.
INDI 187 INDI 187 PLS 1 INDI 187 PT1 74 Женский
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,994 Положител.
INDI 188 INDI 188 PLS 1 INDI 188 PT1 68 Женский
Азиат Stomach I Аденокарцинома
0,983 Положител.
INDI 189 INDI 189 PLS 1 INDI 189 PT1 57 Женский
Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома
1,000 Положител.
INDI 190 INDI 190 PLS 1 INDI 190 PT1 52 Мужской
Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома
0,988 Положител.
INDI 191 INDI 191 PLS 1 INDI 191 PT1 68 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома
0,947 Положител.
INDI 192 INDI 192 PLS 1 INDI 192 PT1 58 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,992 Положител.
INDI 194 INDI 194 PLS 1 INDI 194 PT1 60 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,968 Положител.
INDI 195 INDI 195 PLS 1 INDI 195 PT1 51 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома
0,966 Положител.
INDI 196 INDI 196 PLS 1 INDI 196 PT1 68 Мужской
Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома
0,955 Положител.
INDI 197 INDI 197 PLS 1 INDI 197 PT1 35 Женский
Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома
0,998 Положител.

INDI 198 INDI 198 PLS 1 INDI 198 PT1 49 Мужской Азиат Stomach III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 199 INDI 199 PLS 1 INDI 199 PT1 82 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 200 INDI 200 PLS 1 INDI 200 PT1 43 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,936 Положител.

INDI 202 INDI 202 PLS 1 INDI 202 PT1 52 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,984 Положител.

INDI 203 INDI 203 PLS 1 INDI 203 PT1 73 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 205 INDI 205 PLS 1 INDI 205 PT1 59 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 206 INDI 206 PLS 1 INDI 206 PT1 72 Мужской Азиат Stomach III Аденокарцинома 0,957 Положител.

INDI 207 INDI 207 PLS 1 INDI 207 PT1 52 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 208 INDI 208 PLS 1 INDI 208 PT1 52 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 209 INDI 209 PLS 1 INDI 209 PT1 65 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 210 INDI 210 PLS 1 INDI 210 PT1 60 Мужской Азиат Stomach III Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 211 INDI 211 PLS 1 INDI 211 PT1 77 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 212 INDI 212 PLS 1 INDI 212 PT1 36 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 213 INDI 213 PLS 1 INDI 213 PT1 44 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,982 Положител.

INDI 214 INDI 214 PLS 1 INDI 214 PT1 77 Мужской Азиат Stomach II Аденокарцинома 0,935 Положител.

INDI 215 INDI 215 PLS 1 INDI 215 PT1 65 Женский Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,903 Положител.

INDI 216 INDI 216 PLS 1 INDI 216 PT1 58 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,981 Положител.

INDI 218 INDI 218 PLS 1 INDI 218 PT1 41 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,900 Положител.

INDI 219 INDI 219 PLS 1 INDI 219 PT1 54 Мужской Европеец Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,994 Положител.

INDI 220 INDI 220 PLS 1 Не применимо 51 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,982 Положител.

INDI 221 INDI 221 PLS 1 INDI 221 PT1 77 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 222 INDI 222 PLS 1 INDI 222 PT1 67 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 223 INDI 223 PLS 1 INDI 223 PT1 72 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,501 Отрицател.

INDI 224 INDI 224 PLS 1 INDI 224 PT1 67 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 1,000 Положител.

INDI 225 INDI 225 PLS 1 INDI 225 PT1 70 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 226 INDI 226 PLS 1 Не применимо 47 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,117 Отрицател.

INDI 227 INDI 227 PLS 1 INDI 227 PT1 55 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,919 Положител.

INDI 228 INDI 228 PLS 1 INDI 228 PT1 68 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,293 Отрицател.

INDI 229 INDI 229 PLS 1 INDI 229 PT1 64 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,968 Положител.

INDI 230 INDI 230 PLS 1 INDI 230 PT1 74 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,984 Положител.

INDI 231 INDI 231 PLS 1 INDI 231 PT1 54 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,999 Положител.

INDI 233 INDI 233 PLS 1 INDI 233 PT1 73 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 234 INDI 234 PLS 1 INDI 234 PT1 66 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 236 INDI 236 PLS 1 INDI 236 PT1 72 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 237 INDI 237 PLS 1 Не применимо 51 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,434 Отрицател.

INDI 238 INDI 238 PLS 1 Не применимо 67 Женский Европеец Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 239 INDI 239 PLS 1 INDI 239 PT1 70 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,987 Положител.

INDI 241 INDI 241 PLS 1 INDI 241 PT1 79 Мужской Европеец Stomach III Аденокарцинома 0,370 Отрицател.

INDI 243 INDI 243 PLS 1 INDI 243 PT1 71 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,982 Положител.

INDI 244 INDI 244 PLS 1 INDI 244 PT1 85 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,908 Положител.

INDI 245 INDI 245 PLS 1 INDI 245 PT1 87 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 246 INDI 246 PLS 1 INDI 246 PT1 80 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,314 Отрицател.

INDI 247 INDI 247 PLS 1 Не применимо 72 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,972 Положител.

INDI 248 INDI 248 PLS 1 INDI 248 PT1 55 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,453 Отрицател.

INDI 250 INDI 250 PLS 1 Не применимо 81 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,985 Положител.

INDI 251 INDI 251 PLS 1 Не применимо 81 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,983 Положител.

INDI 252 INDI 252 PLS 1 Не применимо 75 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,994 Положител.

INDI 253 INDI 253 PLS 1 Не применимо 72 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,218 Отрицател.

INDI 255 INDI 255 PLS 1 INDI 255 PT1 64 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,950 Положител.

INDI 256 INDI 256 PLS 1 INDI 256 PT1 73 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 257 INDI 257 PLS 1 INDI 257 PT1 69 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,991 Положител.

INDI 258 INDI 258 PLS 1 INDI 258 PT1 64 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,503 Отрицател.

INDI 259 INDI 259 PLS 1 INDI 259 PT1 78 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,942 Положител.

INDI 260 INDI 260 PLS 1 Не применимо 73 Женский Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,256 Отрицател.

INDI 261 INDI 261 PLS 1 INDI 261 PT1 49 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 262 INDI 262 PLS 1 INDI 262 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,705 Отрицател.

INDI 264 INDI 264 PLS 1 INDI 264 PT1 54 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,672 Отрицател.

INDI 265 INDI 265 PLS 1 INDI 265 PT1 50 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 266 INDI 266 PLS 1 Не применимо 69 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,930 Положител.

INDI 267 INDI 267 PLS 1 Не применимо 74 Мужской Европеец Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,767 Отрицател.

INDI 268 INDI 268 PLS 1 INDI 268 PT1 60 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 269 INDI 269 PLS 1 INDI 269 PT1 66 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,618 Отрицател.

INDI 270 INDI 270 PLS 1 Не применимо 53 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 271 INDI 271 PLS 1 INDI 271 PT1 93 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,609 Отрицател.

INDI 273 INDI 273 PLS 1 Не применимо 71 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,998 Положител.

INDI 274 INDI 274 PLS 1 Не применимо 78 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,125 Отрицател.

INDI 275 INDI 275 PLS 1 Не применимо 46 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,335 Отрицател.

INDI 276 INDI 276 PLS 1 Не применимо 63 Мужской Европеец Liver II Cholangiocarcinoma 1,000 Положител.

INDI 277 INDI 277 PLS 1 Не применимо 72 Мужской Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,116 Отрицател.

INDI 278 INDI 278 PLS 1 Не применимо 57 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,984 Положител.

INDI 279 INDI 279 PLS 1 INDI 279 PT1 87 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,967 Положител.

INDI 280 INDI 280 PLS 1 INDI 280 PT1 72 Женский Неизвестно Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,347 Отрицател.

INDI 281 INDI 281 PLS 1 INDI 281 PT1 78 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,724 Отрицател.

INDI 283 INDI 283 PLS 1 INDI 283 PT1 73 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,593 Отрицател.

INDI 284 INDI 284 PLS 1 INDI 284 PT1 75 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,918 Положител.

INDI 285 INDI 285 PLS 1 INDI 285 PT1 57 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,998 Положител.

INDI 286 INDI 286 PLS 1 Не применимо 49 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,620 Отрицател.

INDI 287 INDI 287 PLS 1 INDI 287 PT1 52 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,996 Положител.

INDI 288 INDI 288 PLS 1 INDI 288 PT1 75 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 1,000 Положител.

INDI 289 INDI 289 PLS 1 INDI 289 PT1 55 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,521 Отрицател.

INDI 290 INDI 290 PLS 1 INDI 290 PT1 70 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,896 Положител.

INDI 291 INDI 291 PLS 1 INDI 291 PT1 71 Мужской Азиат Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,804 Отрицател.

INDI 292 INDI 292 PLS 1 INDI 292 PT1 73 Женский Азиат Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,772 Отрицател.

INDI 293 INDI 293 PLS 1 Не применимо 81 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,996 Положител.

INDI 295 INDI 295 PLS 1 INDI 295 PT1 59 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,939 Положител.

INDI 296 INDI 296 PLS 1 INDI 296 PT1 43 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,940 Положител.

INDI 297 INDI 297 PLS 1 INDI 297 PT1 42 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,896 Положител.

INDI 298 INDI 298 PLS 1 INDI 298 PT1 42 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,886 Положител.

INDI 299 INDI 299 PLS 1 INDI 299 PT1 73 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,924 Положител.

INDI 300 INDI 300 PLS 1 INDI 300 PT1 47 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,917 Положител.

INDI 301 INDI 301 PLS 1 INDI 301 PT1 47 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,989 Положител.

INDI 302 INDI 302 PLS 1 INDI 302 PT1 69 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,960 Положител.

INDI 303 INDI 303 PLS 1 INDI 303 PT1 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,955 Положител.

INDI 304 INDI 304 PLS 1 INDI 304 PT1 53 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 305 INDI 305 PLS 1 INDI 305 PT1 55 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 306 INDI 306 PLS 1 INDI 306 PT1 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 307 INDI 307 PLS 1 INDI 307 PT1 64 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,944 Положител.

INDI 308 INDI 308 PLS 1 INDI 308 PT1 39 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,974 Положител.

INDI 309 INDI 309 PLS 1 INDI 309 PT1 39 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,913 Положител.

INDI 310 INDI 310 PLS 1 INDI 310 PT1 78 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 311 INDI 311 PLS 1 INDI 311 PT1 52 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,977 Положител.

INDI 312 INDI 312 PLS 1 INDI 312 PT1 56 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,751 Отрицател.

INDI 313 INDI 313 PLS 1 INDI 313 PT1 43 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,939 Положител.

INDI 314 INDI 314 PLS 1 INDI 314 PT1 46 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,982 Положител.

INDI 315 INDI 315 PLS 1 INDI 315 PT1 64 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 316 INDI 316 PLS 1 INDI 316 PT1 43 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 317 INDI 317 PLS 1 INDI 317 PT1 37 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,116 Отрицател.

INDI 318 INDI 318 PLS 1 INDI 318 PT1 76 Мужской Европеец Stomach III Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 319 INDI 319 PLS 1 INDI 319 PT1 76 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,374 Отрицател.

INDI 320 INDI 320 PLS 1 INDI 320 PT1 51 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 321 INDI 321 PLS 1 INDI 321 PT1 64 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,836 Отрицател.

INDI 322 INDI 322 PLS 1 INDI 322 PT1 61 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,930 Положител.

INDI 323 INDI 323 PLS 1 INDI 323 PT1 44 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 324 INDI 324 PLS 1 INDI 324 PT1 58 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,877 Положител.

INDI 325 INDI 325 PLS 1 INDI 325 PT1 58 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,933 Положител.

INDI 326 INDI 326 PLS 1 INDI 326 PT1 54 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,992 Положител.

INDI 327 INDI 327 PLS 1 INDI 327 PT1 71 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,954 Положител.

INDI 328 INDI 328 PLS 1 INDI 328 PT1 71 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 329 INDI 329 PLS 1 INDI 329 PT1 87 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 331 INDI 331 PLS 1A INDI 331 PT1 55 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 1,000 Положител.

INDI 332 INDI 332 PLS 1 INDI 332 PT1 65 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,369 Отрицател.

INDI 333 INDI 333 PLS 1A INDI 333 PT1 72 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,473 Отрицател.

INDI 334 INDI 334 PLS 1 INDI 334 PT1 85 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,622 Отрицател.

INDI 335 INDI 335 PLS 1A INDI 335 PT1 55 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,929 Положител.

INDI 336 INDI 336 PLS 1A INDI 336 PT1 71 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,995 Положител.

INDI 337 INDI 337 PLS 1 INDI 337 PT1 44 Мужской Европеец Esophagus III Аденокарцинома 0,235 Отрицател.

INDI 338 INDI 338 PLS 1 INDI 338 PT1 90 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,971 Положител.

INDI 339 INDI 339 PLS 1 INDI 339 PT1 52 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 340 INDI 340 PLS 1 INDI 340 PT1 83 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 341 INDI 341 PLS 1 INDI 341 PT1 74 Женский Европеец Liver II Cholangiocarcinoma 0,998 Положител.

INDI 342 INDI 342 PLS 1A INDI 342 PT1 82 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,125 Отрицател.

INDI 343 INDI 343 PLS 1 INDI 343 PT1 54 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,573 Отрицател.

INDI 344 INDI 344 PLS 1 INDI 344 PT1 73 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 346 INDI 346 PLS 1A INDI 346 PT1 57 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,916 Положител.

INDI 347 INDI 347 PLS 1 INDI 347 PT1 57 Мужской Европеец Esophagus I Плоскоклет. карцинома 0,650 Отрицател.

INDI 348 INDI 348 PLS 1 INDI 348 PT1 44 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,242 Отрицател.

INDI 350 INDI 350 PLS 1 INDI 350 PT1 50 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,610 Отрицател.

INDI 352 INDI 352 PLS 1 INDI 352 PT1 51 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,122 Отрицател.

INDI 353 INDI 353 PLS 1A INDI 353 PT1 66 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,998 Положител.

INDI 354 INDI 354 PLS 1 INDI 354 PT1 69 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,989 Положител.

INDI 355 INDI 355 PLS 1A INDI 355 PT1 73 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,863 Положител.

INDI 356 INDI 356 PLS 1 INDI 356 PT1 84 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,883 Положител.

INDI 357 INDI 357 PLS 1A INDI 357 PT1 73 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,580 Отрицател.

INDI 358 INDI 358 PLS 1A INDI 358 PT1 64 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,686 Отрицател.

INDI 359 INDI 359 PLS 1 INDI 359 PT1 67 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,850 Отрицател.

INDI 360 INDI 360 PLS 1A INDI 360 PT1 59 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,985 Положител.

INDI 361 INDI 361 PLS 1 INDI 361 PT1 74 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,324 Отрицател.

INDI 362 INDI 362 PLS 1 INDI 362 PT1 46 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,304 Отрицател.

INDI 363 INDI 363 PLS 1 INDI 363 PT1 74 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 364 INDI 364 PLS 1A INDI 364 PT1 72 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,856 Отрицател.

INDI 365 INDI 365 PLS 1 INDI 365 PT1 69 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 366 INDI 366 PLS 1 INDI 366 PT1 74 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 367 INDI 367 PLS 1 INDI 367 PT1 72 Мужской Европеец Liver I Гепатоцелюл. карцинома 0,965 Положител.

INDI 368 INDI 368 PLS 1 INDI 368 PT1 66 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 369 INDI 369 PLS 1A INDI 369 PT1 81 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,553 Отрицател.

INDI 371 INDI 371 PLS 1A INDI 371 PT1 63 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,998 Положител.

INDI 372 INDI 372 PLS 1A INDI 372 PT1 67 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,995 Положител.

INDI 373 INDI 373 PLS 1A INDI 373 PT1 72 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,842 Отрицател.

INDI 374 INDI 374 PLS 1 INDI 374 PT1 51 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,956 Положител.

INDI 375 INDI 375 PLS 1 INDI 375 PT1 51 Мужской Европеец Liver I Гепатоцелюл. карцинома 0,970 Положител.

INDI 376 INDI 376 PLS 1 INDI 376 PT1 59 Мужской Неизвестно Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,298 Отрицател.

INDI 377 INDI 377 PLS 1 INDI 377 PT1 64 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 378 INDI 378 PLS 1 INDI 378 PT1 87 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,155 Отрицател.

INDI 379 INDI 379 PLS 1 INDI 379 PT1 69 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,312 Отрицател.

INDI 380 INDI 380 PLS 1 INDI 380 PT1 92 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 381 INDI 381 PLS 1A INDI 381 PT1 54 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,640 Отрицател.

INDI 382 INDI 382 PLS 1 INDI 382 PT1 73 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,498 Отрицател.

INDI 383 INDI 383 PLS 1A INDI 383 PT1 54 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,976 Положител.

INDI 384 INDI 384 PLS 1 INDI 384 PT1 54 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,596 Отрицател.

INDI 385 INDI 385 PLS 1 INDI 385 PT1 87 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,629 Отрицател.

INDI 386 INDI 386 PLS 1 INDI 386 PT1 42 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 387 INDI 387 PLS 1 INDI 387 PT1 62 Мужской Европеец Liver I Гепатоцелюл. карцинома 0,955 Положител.

INDI 388 INDI 388 PLS 1 INDI 388 PT1 77 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 389 INDI 389 PLS 1A INDI 389 PT1 57 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,992 Положител.

INDI 390 INDI 390 PLS 1 INDI 390 PT1 79 Мужской Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,578 Отрицател.

INDI 391 INDI 391 PLS 1 INDI 391 PT1 46 Женский Европеец Liver II Cholangiocarcinoma 1,000 Положител.

INDI 392 INDI 392 PLS 1A INDI 392 PT1 57 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,326 Отрицател.

INDI 393 INDI 393 PLS 1 INDI 393 PT1 66 Мужской Неизвестно Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,911 Положител.

INDI 394 INDI 394 PLS 1A INDI 394 PT1 77 Мужской Неизвестно Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,960 Положител.

INDI 395 INDI 395 PLS 1A INDI 395 PT1 79 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,855 Отрицател.

INDI 396 INDI 396 PLS 1 INDI 396 PT1 59 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,965 Положител.

INDI 397 INDI 397 PLS 1 INDI 397 PT1 55 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,987 Положител.

INDI 398 INDI 398 PLS 1 INDI 398 PT1 91 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,495 Отрицател.

INDI 400 INDI 400 PLS 1 INDI 400 PT1 80 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,980 Положител.

INDI 402 INDI 402 PLS 1 Не применимо 47 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. лобуляр. карцинома 0,322 Отрицател.

INDI 403 INDI 403 PLS 1A Не применимо 63 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,569 Отрицател.

INDI 404 INDI 404 PLS 1 Не применимо 58 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,121 Отрицател.

INDI 405 INDI 405 PLS 1A Не применимо 64 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,829 Отрицател.

INDI 407 INDI 407 PLS 1 Не применимо 47 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,300 Отрицател.

INDI 408 INDI 408 PLS 1 Не применимо 47 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. карцинома (БДУ) 0,117 Отрицател.

INDI 409 INDI 409 PLS 1 Не применимо 65 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,238 Отрицател.

INDI 411 INDI 411 PLS 1 Не применимо 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,312 Отрицател.

INDI 412 INDI 412 PLS 1 Не применимо 50 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,945 Положител.

INDI 413 INDI 413 PLS 1 Не применимо 65 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,877 Положител.

INDI 414 INDI 414 PLS 1 Не применимо 71 Мужской Азиат Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,620 Отрицател.

INDI 415 INDI 415 PLS 1 Не применимо 63 Мужской Азиат Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,979 Положител.

INDI 417 INDI 417 PLS 1 Не применимо 68 Мужской Азиат Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,883 Положител.

INDI 418 INDI 418 PLS 1 INDI 418 PT1 63 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,953 Положител.

INDI 419 INDI 419 PLS 1 INDI 419 PT1 56 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,813 Отрицател.

INDI 421 INDI 421 PLS 1 INDI 421 PT1 67 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,683 Отрицател.

INDI 422 INDI 422 PLS 1 INDI 422 PT1 79 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,994 Положител.

INDI 423 INDI 423 PLS 1 INDI 423 PT1 65 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 424 INDI 424 PLS 1 INDI 424 PT1 68 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,413 Отрицател.

INDI 425 INDI 425 PLS 1 Не применимо 45 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,690 Отрицател.

INDI 426 INDI 426 PLS 1 INDI 426 PT1 57 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,666 Отрицател.

INDI 427 INDI 427 PLS 1 INDI 427 PT1 73 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 428 INDI 428 PLS 1 INDI 428 PT1 65 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,774 Отрицател.

INDI 429 INDI 429 PLS 1 Не применимо 65 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 431 INDI 431 PLS 1 INDI 431 PT1 57 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,711 Отрицател.

INDI 433 INDI 433 PLS 1 INDI 433 PT1 62 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,985 Положител.

INDI 434 INDI 434 PLS 1 INDI 434 PT1 73 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,817 Отрицател.

INDI 436 INDI 436 PLS 1 INDI 436 PT1 59 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,697 Отрицател.

INDI 437 INDI 437 PLS 1 INDI 437 PT1 74 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,950 Положител.

INDI 438 INDI 438 PLS 1 INDI 438 PT1 59 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,777 Отрицател.

INDI 439 INDI 439 PLS 1 INDI 439 PT1 72 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 440 INDI 440 PLS 1 INDI 440 PT1 48 Мужской Азиат Esophagus II Аденокарцинома 0,996 Положител.

INDI 441 INDI 441 PLS 1 INDI 441 PT1 61 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,980 Положител.

INDI 442 INDI 442 PLS 1 INDI 442 PT1 41 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,956 Положител.

INDI 443 INDI 443 PLS 1 INDI 443 PT1 62 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. карцинома (БДУ) 0,878 Положител.

INDI 444 INDI 444 PLS 1 INDI 444 PT1 64 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 445 INDI 445 PLS 1 INDI 445 PT1 47 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 446 INDI 446 PLS 1 Не применимо 52 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,999 Положител.

INDI 447 INDI 447 PLS 1 INDI 447 PT1 33 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 449 INDI 449 PLS 1 INDI 449 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,985 Положител.

INDI 450 INDI 450 PLS 1 INDI 450 PT1 60 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,993 Положител.

INDI 452 INDI 452 PLS 1 Не применимо 72 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 453 INDI 453 PLS 1 INDI 453 PT1 69 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,900 Положител.

INDI 454 INDI 454 PLS 1 INDI 454 PT1 54 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,901 Положител.

INDI 455 INDI 455 PLS 1 INDI 455 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,855 Отрицател.

INDI 456 INDI 456 PLS 1 INDI 456 PT1 59 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,994 Положител.

INDI 457 INDI 457 PLS 1 INDI 457 PT1 59 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 1,000 Положител.

INDI 458 INDI 458 PLS 1 INDI 458 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. карцинома (БДУ) 0,999 Положител.

INDI 459 INDI 459 PLS 1 INDI 459 PT1 45 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 460 INDI 460 PLS 1 INDI 460 PT1 39 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,380 Отрицател.

INDI 461 INDI 461 PLS 1 INDI 461 PT1 49 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,989 Положител.

INDI 462 INDI 462 PLS 1 INDI 462 PT1 54 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 463 INDI 463 PLS 1 INDI 463 PT1 33 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 464 INDI 464 PLS 1 INDI 464 PT1 67 Мужской Азиат Liver III Cholangiocarcinoma 1,000 Положител.

INDI 465 INDI 465 PLS 1 INDI 465 PT1 45 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 1,000 Положител.

INDI 466 INDI 466 PLS 1 INDI 466 PT1 60 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 467 INDI 467 PLS 1 INDI 467 PT1 82 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,972 Положител.

INDI 468 INDI 468 PLS 1 INDI 468 PT1 62 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,971 Положител.

INDI 469 INDI 469 PLS 1 INDI 469 PT1 37 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,695 Отрицател.

INDI 470 INDI 470 PLS 1 INDI 470 PT1 60 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,988 Положител.

INDI 471 INDI 471 PLS 1 INDI 471 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 472 INDI 472 PLS 1 INDI 472 PT1 51 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 473 INDI 473 PLS 1 INDI 473 PT1 30 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,880 Положител.

INDI 474 INDI 474 PLS 1 INDI 474 PT1 72 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. карцинома (БДУ) 0,989 Положител.

INDI 475 INDI 475 PLS 1 INDI 475 PT1 62 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,993 Положител.

INDI 476 INDI 476 PLS 1 INDI 476 PT1 30 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,996 Положител.

INDI 477 INDI 477 PLS 1 INDI 477 PT1 30 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,928 Положител.

INDI 478 INDI 478 PLS 1 INDI 478 PT1 54 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,982 Положител.

INDI 479 INDI 479 PLS 1 INDI 479 PT1 29 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,824 Отрицател.

INDI 480 INDI 480 PLS 1 INDI 480 PT1 60 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,932 Положител.

INDI 482 INDI 482 PLS 1 INDI 482 PT1 74 Женский Европеец Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 483 INDI 483 PLS 1 INDI 483 PT1 54 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,552 Отрицател.

INDI 484 INDI 484 PLS 1 INDI 484 PT1 86 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,528 Отрицател.

INDI 485 INDI 485 PLS 1 INDI 485 PT1 53 Мужской Европеец Esophagus III Аденокарцинома 0,448 Отрицател.

INDI 487 INDI 487 PLS 1 INDI 487 PT1 72 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 488 INDI 488 PLS 1 Не применимо 48 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,848 Отрицател.

INDI 489 INDI 489 PLS 1 INDI 489 PT1 60 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,943 Положител.

INDI 490 INDI 490 PLS 1 INDI 490 PT1 70 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 491 INDI 491 PLS 1 INDI 491 PT1 70 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,615 Отрицател.

INDI 492 INDI 492 PLS 1 INDI 492 PT1 65 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,572 Отрицател.

INDI 493 INDI 493 PLS 1 INDI 493 PT1 41 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,116 Отрицател.

INDI 494 INDI 494 PLS 1 INDI 494 PT1 83 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,997 Положител.

INDI 495 INDI 495 PLS 1 INDI 495 PT1 60 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,122 Отрицател.

INDI 497 INDI 497 PLS 1 INDI 497 PT1 68 Мужской Европеец Легкое II Small cell 0,509 Отрицател.

INDI 498 INDI 498 PLS 1 INDI 498 PT1 62 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,524 Отрицател.

INDI 499 INDI 499 PLS 1 Не применимо 60 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,642 Отрицател.

INDI 501 INDI 501 PLS 1 INDI 501 PT1 56 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 502 INDI 502 PLS 1 INDI 502 PT1 61 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,858 Отрицател.

INDI 503 INDI 503 PLS 1 Не применимо 67 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,923 Положител.

INDI 504 INDI 504 PLS 1 INDI 504 PT1 44 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,122 Отрицател.

INDI 505 INDI 505 PLS 1 INDI 505 PT1 77 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 1,000 Положител.

INDI 506 INDI 506 PLS 1 INDI 506 PT1 80 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,947 Положител.

INDI 507 INDI 507 PLS 1 INDI 507 PT1 57 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,991 Положител.

INDI 508 INDI 508 PLS 1 INDI 508 PT1 46 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,122 Отрицател.

INDI 511 INDI 511 PLS 1 INDI 511 PT1 52 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,637 Отрицател.

INDI 512 INDI 512 PLS 1 INDI 512 PT1 47 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,761 Отрицател.

INDI 513 INDI 513 PLS 1 INDI 513 PT1 55 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,502 Отрицател.

INDI 514 INDI 514 PLS 1 INDI 514 PT1 73 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 515 INDI 515 PLS 1 INDI 515 PT1 85 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,983 Положител.

INDI 516 INDI 516 PLS 1 INDI 516 PT1 75 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 517 INDI 517 PLS 1 INDI 517 PT1 75 Мужской Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,588 Отрицател.

INDI 518 INDI 518 PLS 1 INDI 518 PT1 60 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,898 Положител.

INDI 519 INDI 519 PLS 1 INDI 519 PT1 80 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,852 Отрицател.

INDI 521 INDI 521 PLS 1 INDI 521 PT1 75 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,933 Положител.

INDI 522 INDI 522 PLS 1 INDI 522 PT1 76 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,208 Отрицател.

INDI 523 INDI 523 PLS 1 INDI 523 PT1 84 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 524 INDI 524 PLS 1 INDI 524 PT1 73 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,982 Положител.

INDI 525 INDI 525 PLS 1 INDI 525 PT1 75 Мужской Неизвестно Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,978 Положител.

INDI 526 INDI 526 PLS 1 INDI 526 PT1 79 Мужской Европеец Esophagus III Аденокарцинома 0,975 Положител.

INDI 527 INDI 527 PLS 1 INDI 527 PT1 72 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,932 Положител.

INDI 528 INDI 528 PLS 1 Не применимо 48 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,950 Положител.

INDI 529 INDI 529 PLS 1 INDI 529 PT1 71 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,505 Отрицател.

INDI 530 INDI 530 PLS 1 INDI 530 PT1 53 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,421 Отрицател.

INDI 532 INDI 532 PLS 1 INDI 532 PT1 71 Мужской Неизвестно Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,813 Отрицател.

INDI 533 INDI 533 PLS 1 INDI 533 PT1 77 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,909 Положител.

INDI 534 INDI 534 PLS 1 INDI 534 PT1 47 Женский Европеец Stomach III Аденокарцинома 0,421 Отрицател.

INDI 535 INDI 535 PLS 1 INDI 535 PT1 78 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,966 Положител.

INDI 537 INDI 537 PLS 1 INDI 537 PT1 52 Женский Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома 0,644 Отрицател.

INDI 538 INDI 538 PLS 1 INDI 538 PT1 43 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,959 Положител.

INDI 539 INDI 539 PLS 1 INDI 539 PT1 73 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 540 INDI 540 PLS 1 INDI 540 PT1 83 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,630 Отрицател.

INDI 541 INDI 541 PLS 1 Не применимо 44 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,571 Отрицател.

INDI 544 INDI 544 PLS 1 INDI 544 PT1 44 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 545 INDI 545 PLS 1 INDI 545 PT1 71 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,950 Положител.

INDI 546 INDI 546 PLS 1 INDI 546 PT1 76 Женский Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,837 Отрицател.

INDI 547 INDI 547 PLS 1 INDI 547 PT1 55 Мужской Европеец Stomach III Аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 548 INDI 548 PLS 1 INDI 548 PT1 82 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,951 Положител.

INDI 549 INDI 549 PLS 1 INDI 549 PT1 74 Женский Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,898 Положител.

INDI 550 INDI 550 PLS 1 INDI 550 PT1 52 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,568 Отрицател.

INDI 551 INDI 551 PLS 1 INDI 551 PT1 68 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,866 Положител.

INDI 555 INDI 555 PLS 1 INDI 555 PT1 74 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,950 Положител.

INDI 558 INDI 558 PLS 1 INDI 558 PT1 57 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,966 Положител.

INDI 559 INDI 559 PLS 1 INDI 559 PT1 54 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,847 Отрицател.

INDI 560 INDI 560 PLS 1 INDI 560 PT1 72 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,379 Отрицател.

INDI 561 INDI 561 PLS 1 INDI 561 PT1 56 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,828 Отрицател.

INDI 562 INDI 562 PLS 1 INDI 562 PT1 78 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 564 INDI 564 PLS 1 INDI 564 PT1 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,955 Положител.

INDI 565 INDI 565 PLS 1 INDI 565 PT1 54 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,640 Отрицател.

INDI 566 INDI 566 PLS 1 INDI 566 PT1 36 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,412 Отрицател.

INDI 567 INDI 567 PLS 1 INDI 567 PT1 64 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 568 INDI 568 PLS 1 INDI 568 PT1 55 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. карцинома (БДУ) 0,342 Отрицател.

INDI 569 INDI 569 PLS 1 INDI 569 PT1 64 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,339 Отрицател.

INDI 570 INDI 570 PLS 1 INDI 570 PT1 46 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,986 Положител.

INDI 571 INDI 571 PLS 1 INDI 571 PT1 61 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 572 INDI 572 PLS 1 INDI 572 PT1 59 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,834 Отрицател.

INDI 573 INDI 573 PLS 1 INDI 573 PT1 51 Женский Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,372 Отрицател.

INDI 574 INDI 574 PLS 1 INDI 574 PT1 60 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,966 Положител.

INDI 575 INDI 575 PLS 1 INDI 575 PT1 58 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,974 Положител.

INDI 577 INDI 577 PLS 1 INDI 577 PT1 65 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,351 Отрицател.

INDI 578 INDI 578 PLS 1 INDI 578 PT1 50 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,811 Отрицател.

INDI 579 INDI 579 PLS 1 INDI 579 PT1 33 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,698 Отрицател.

INDI 581 INDI 581 PLS 1 INDI 581 PT1 79 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 582 INDI 582 PLS 1 INDI 582 PT1 72 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 583 INDI 583 PLS 1 INDI 583 PT1 67 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,979 Положител.

INDI 584 INDI 584 PLS 1 INDI 584 PT1 80 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,974 Положител.

INDI 585 INDI 585 PLS 1 INDI 585 PT1 59 Мужской Азиат Esophagus III Плоскоклет. карцинома 0,999 Положител.

INDI 586 INDI 586 PLS 1 INDI 586 PT1 59 Женский Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 587 INDI 587 PLS 1 INDI 587 PT1 64 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,980 Положител.

INDI 588 INDI 588 PLS 1 INDI 588 PT1 33 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 589 INDI 589 PLS 1 INDI 589 PT1 43 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 591 INDI 591 PLS 1 INDI 591 PT1 81 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 592 INDI 592 PLS 1 INDI 592 PT1 49 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,291 Отрицател.

INDI 593 INDI 593 PLS 1 INDI 593 PT1 82 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,988 Положител.

INDI 594 INDI 594 PLS 1 INDI 594 PT1 56 Женский Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 595 INDI 595 PLS 1 INDI 595 PT1 64 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,999 Положител.

INDI 596 INDI 596 PLS 1 INDI 596 PT1 56 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,539 Отрицател.

INDI 597 INDI 597 PLS 1 INDI 597 PT1 56 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,591 Отрицател.

INDI 598 INDI 598 PLS 1 INDI 598 PT1 84 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,974 Положител.

INDI 599 INDI 599 PLS 1 INDI 599 PT1 50 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,897 Положител.

INDI 600 INDI 600 PLS 1 INDI 600 PT1 85 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,813 Отрицател.

INDI 601 INDI 601 PLS 1 INDI 601 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 602 INDI 602 PLS 1 INDI 602 PT1 47 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 603 INDI 603 PLS 1 INDI 603 PT1 58 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,548 Отрицател.

INDI 604 INDI 604 PLS 1 INDI 604 PT1 48 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,948 Положител.

INDI 605 INDI 605 PLS 1 INDI 605 PT1 58 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,986 Положител.

INDI 606 INDI 606 PLS 1 INDI 606 PT1 71 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,681 Отрицател.

INDI 607 INDI 607 PLS 1 INDI 607 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,667 Отрицател.

INDI 608 INDI 608 PLS 1 INDI 608 PT1 51 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,964 Положител.

INDI 609 INDI 609 PLS 1 INDI 609 PT1 60 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 610 INDI 610 PLS 1 INDI 610 PT1 50 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,965 Положител.

INDI 611 INDI 611 PLS 1 INDI 611 PT1 59 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,932 Положител.

INDI 612 INDI 612 PLS 1 INDI 612 PT1 55 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,774 Отрицател.

INDI 613 INDI 613 PLS 1 INDI 613 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,931 Положител.

INDI 614 INDI 614 PLS 1 INDI 614 PT1 64 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 615 INDI 615 PLS 1 INDI 615 PT1 67 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 617 INDI 617 PLS 1 INDI 617 PT1 22 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,923 Положител.

INDI 618 INDI 618 PLS 1 INDI 618 PT1 54 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,977 Положител.

INDI 619 INDI 619 PLS 1 INDI 619 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 620 INDI 620 PLS 1 INDI 620 PT1 55 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 621 INDI 621 PLS 1 INDI 621 PT1 58 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,910 Положител.

INDI 622 INDI 622 PLS 1 INDI 622 PT1 65 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 623 INDI 623 PLS 1 INDI 623 PT1 48 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 624 INDI 624 PLS 1 INDI 624 PT1 55 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,986 Положител.

INDI 625 INDI 625 PLS 1 INDI 625 PT1 60 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,961 Положител.

INDI 626 INDI 626 PLS 1 INDI 626 PT1 79 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 627 INDI 627 PLS 1 INDI 627 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,927 Положител.

INDI 628 INDI 628 PLS 1 INDI 628 PT1 51 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,923 Положител.

INDI 629 INDI 629 PLS 1 INDI 629 PT1 53 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,762 Отрицател.

INDI 630 INDI 630 PLS 1 INDI 630 PT1 55 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,714 Отрицател.

INDI 631 INDI 631 PLS 1 INDI 631 PT1 39 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 632 INDI 632 PLS 1 INDI 632 PT1 72 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 633 INDI 633 PLS 1 INDI 633 PT1 52 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 635 INDI 635 PLS 1 INDI 635 PT1 50 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 636 INDI 636 PLS 1 INDI 636 PT1 63 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 637 INDI 637 PLS 1 INDI 637 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,877 Положител.

INDI 638 INDI 638 PLS 1 INDI 638 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,888 Положител.

INDI 639 INDI 639 PLS 1 INDI 639 PT1 53 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 640 INDI 640 PLS 1 INDI 640 PT1 65 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 641 INDI 641 PLS 1 INDI 641 PT1 65 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,838 Отрицател.

INDI 643 INDI 643 PLS 1 INDI 643 PT1 67 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 644 INDI 644 PLS 1 INDI 644 PT1 67 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,925 Положител.

INDI 645 INDI 645 PLS 1 INDI 645 PT1 54 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 1,000 Положител.

INDI 646 INDI 646 PLS 1 INDI 646 PT1 60 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,432 Отрицател.

INDI 647 INDI 647 PLS 1 INDI 647 PT1 61 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 648 INDI 648 PLS 1 INDI 648 PT1 63 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 649 INDI 649 PLS 1 INDI 649 PT1 51 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 650 INDI 650 PLS 1 INDI 650 PT1 34 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,857 Отрицател.

INDI 651 INDI 651 PLS 1 INDI 651 PT1 74 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,881 Положител.

INDI 654 INDI 654 PLS 1 INDI 654 PT1 69 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,932 Положител.

INDI 655 INDI 655 PLS 1 INDI 655 PT1 46 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,854 Отрицател.

INDI 656 INDI 656 PLS 1 INDI 656 PT1 48 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,207 Отрицател.

INDI 657 INDI 657 PLS 1 INDI 657 PT1 49 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 658 INDI 658 PLS 1 INDI 658 PT1 37 Женский Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 659 INDI 659 PLS 1 INDI 659 PT1 42 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,310 Отрицател.

INDI 660 INDI 660 PLS 1 INDI 660 PT1 79 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,955 Положител.

INDI 661 INDI 661 PLS 1 INDI 661 PT1 58 Женский Азиат Liver III Cholangiocarcinoma 0,989 Положител.

INDI 662 INDI 662 PLS 1 INDI 662 PT1 57 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,614 Отрицател.

INDI 663 INDI 663 PLS 1 INDI 663 PT1 52 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 1,000 Положител.

INDI 664 INDI 664 PLS 1 INDI 664 PT1 61 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,641 Отрицател.

INDI 665 INDI 665 PLS 1 INDI 665 PT1 64 Мужской Азиат Esophagus III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 666 INDI 666 PLS 1 INDI 666 PT1 45 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,831 Отрицател.

INDI 667 INDI 667 PLS 1 INDI 667 PT1 70 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,326 Отрицател.

INDI 668 INDI 668 PLS 1 INDI 668 PT1 76 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,382 Отрицател.

INDI 669 INDI 669 PLS 1 INDI 669 PT1 61 Мужской Европеец Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,996 Положител.

INDI 670 INDI 670 PLS 1 INDI 670 PT1 74 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 671 INDI 671 PLS 1 INDI 671 PT1 61 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,877 Положител.

INDI 672 INDI 672 PLS 1 INDI 672 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,117 Отрицател.

INDI 673 INDI 673 PLS 1 INDI 673 PT1 58 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,943 Положител.

INDI 674 INDI 674 PLS 1 INDI 674 PT1 70 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,626 Отрицател.

INDI 675 INDI 675 PLS 1 INDI 675 PT1 92 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 677 INDI 677 PLS 1 INDI 677 PT1 60 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,559 Отрицател.

INDI 678 INDI 678 PLS 1 INDI 678 PT1 46 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,977 Положител.

INDI 679 INDI 679 PLS 1 INDI 679 PT1 51 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,116 Отрицател.

INDI 681 INDI 681 PLS 1 INDI 681 PT1 73 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,758 Отрицател.

INDI 682 INDI 682 PLS 1 Не применимо 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,778 Отрицател.

INDI 683 INDI 683 PLS 1 INDI 683 PT1 75 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,589 Отрицател.

INDI 684 INDI 684 PLS 1 Не применимо 66 Мужской Европеец Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,806 Отрицател.

INDI 685 INDI 685 PLS 1 INDI 685 PT1 79 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,239 Отрицател.

INDI 686 INDI 686 PLS 1 INDI 686 PT1 66 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,984 Положител.

INDI 687 INDI 687 PLS 1 INDI 687 PT1 56 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 1,000 Положител.

INDI 688 INDI 688 PLS 1 INDI 688 PT1 75 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,908 Положител.

INDI 690 INDI 690 PLS 1 Не применимо 80 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,583 Отрицател.

INDI 691 INDI 691 PLS 1 INDI 691 PT1 74 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,914 Положител.

INDI 692 INDI 692 PLS 1 INDI 692 PT1 85 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,955 Положител.

INDI 693 INDI 693 PLS 1 INDI 693 PT1 70 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,998 Положител.

INDI 694 INDI 694 PLS 1 INDI 694 PT1 55 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,958 Положител.

INDI 695 INDI 695 PLS 1 INDI 695 PT1 74 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,378 Отрицател.

INDI 696 INDI 696 PLS 1 INDI 696 PT1 76 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,948 Положител.

INDI 697 INDI 697 PLS 1 INDI 697 PT1 70 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,974 Положител.

INDI 698 INDI 698 PLS 1 Не применимо 58 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,947 Положител.

INDI 699 INDI 699 PLS 1 Не применимо 74 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 700 INDI 700 PLS 1 INDI 700 PT1 67 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,986 Положител.

INDI 701 INDI 701 PLS 1 INDI 701 PT1 71 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,874 Положител.

INDI 702 INDI 702 PLS 1 INDI 702 PT1 74 Мужской Европеец Легкое II Немелкоклет. рак легкого 0,997 Положител.

INDI 703 INDI 703 PLS 1 INDI 703 PT1 79 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,656 Отрицател.

INDI 704 INDI 704 PLS 1 INDI 704 PT1 35 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,395 Отрицател.

INDI 706 INDI 706 PLS 1 INDI 706 PT1 65 Женский Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,993 Положител.

INDI 708 INDI 708 PLS 1 INDI 708 PT1 58 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 709 INDI 709 PLS 1 INDI 709 PT1 92 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,842 Отрицател.

INDI 710 INDI 710 PLS 1 INDI 710 PT1 74 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,977 Положител.

INDI 711 INDI 711 PLS 1 INDI 711 PT1 47 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,979 Положител.

INDI 712 INDI 712 PLS 1 INDI 712 PT1 76 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,354 Отрицател.

INDI 713 INDI 713 PLS 1 INDI 713 PT1 71 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,342 Отрицател.

INDI 714 INDI 714 PLS 1 INDI 714 PT1 78 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,956 Положител.

INDI 715 INDI 715 PLS 1 INDI 715 PT1 83 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,987 Положител.

INDI 716 INDI 716 PLS 1 INDI 716 PT1 78 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,975 Положител.

INDI 717 INDI 717 PLS 1 INDI 717 PT1 65 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. лобуляр. карцинома 0,812 Отрицател.

INDI 718 INDI 718 PLS 1 Не применимо 61 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,829 Отрицател.

INDI 720 INDI 720 PLS 1 INDI 720 PT1 52 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,654 Отрицател.

INDI 721 INDI 721 PLS 1 INDI 721 PT1 56 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,598 Отрицател.

INDI 722 INDI 722 PLS 1 INDI 722 PT1 75 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,201 Отрицател.

INDI 723 INDI 723 PLS 1 INDI 723 PT1 74 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,993 Положител.

INDI 724 INDI 724 PLS 1 INDI 724 PT1 67 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,230 Отрицател.

INDI 725 INDI 725 PLS 1 INDI 725 PT1 61 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,636 Отрицател.

INDI 726 INDI 726 PLS 1 INDI 726 PT1 60 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,315 Отрицател.

INDI 729 INDI 729 PLS 1 INDI 729 PT1 63 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,465 Отрицател.

INDI 731 INDI 731 PLS 1 Не применимо 65 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,469 Отрицател.

INDI 732 INDI 732 PLS 1 Не применимо 56 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,756 Отрицател.

INDI 734 INDI 734 PLS 1 Не применимо 71 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,938 Положител.

INDI 735 INDI 735 PLS 1 Не применимо 66 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 736 INDI 736 PLS 1 Не применимо 66 Мужской Европеец Легкое III Немелкоклет. рак легкого 0,958 Положител.

INDI 737 INDI 737 PLS 1 Не применимо 58 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,944 Положител.

INDI 740	INDI 740 PLS 1	Не применимо	86	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,991	Положител.
INDI 741	INDI 741 PLS 1	Не применимо	67	Женский	Европеец	Поджелудоч.	III	Аденокарцинома	0,995	Положител.
INDI 742	INDI 742 PLS 1	Не применимо	72	Женский	Европеец	Молочн. железа	II	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,826	Отрицател.
INDI 743	INDI 743 PLS 1	Не применимо	35	Мужской	Европеец	Stomach	II	Аденокарцинома	0,117	Отрицател.
INDI 745	INDI 745 PLS 1	Не применимо	65	Мужской	Азиат	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,953	Положител.
INDI 746	INDI 746 PLS 1	INDI 746 PT1	51	Мужской	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,993	Положител.
INDI 747	INDI 747 PLS 1	INDI 747 PT1	24	Женский	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,988	Положител.
INDI 749	INDI 749 PLS 1	INDI 749 PT1	50	Женский	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,900	Положител.
INDI 750	INDI 750 PLS 1	INDI 750 PT1	49	Мужской	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,973	Положител.
INDI 751	INDI 751 PLS 1	INDI 751 PT1	44	Мужской	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,982	Положител.
INDI 752	INDI 752 PLS 1	INDI 752 PT1	58	Мужской	Азиат	Ободоч и прям кишка	III	Аденокарцинома	0,975	Положител.
INDI 753	INDI 753 PLS 1	INDI 753 PT1	59	Мужской	Азиат	Esophagus	III	Плоскоклет. карцинома	0,999	Положител.
INDI 754	INDI 754 PLS 1	INDI 754 PT1	63	Женский	Азиат	Молочн. железа	III	Инвазив. дуктал. аденокарцинома	0,125	Отрицател.
INDI 755	INDI 755 PLS 1	INDI 755 PT1	70	Мужской	Азиат	Esophagus	III	Плоскоклет. карцинома	0,996	Положител.

INDI 756 INDI 756 PLS 1 INDI 756 PT1 63 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,543 Отрицател.

INDI 757 INDI 757 PLS 1 INDI 757 PT1 58 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 758 INDI 758 PLS 1 INDI 758 PT1 82 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,987 Положител.

INDI 759 INDI 759 PLS 1 INDI 759 PT1 62 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 760 INDI 760 PLS 1 INDI 760 PT1 65 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 761 INDI 761 PLS 1 INDI 761 PT1 63 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,995 Положител.

INDI 762 INDI 762 PLS 1 INDI 762 PT1 69 Мужской Азиат Esophagus II Аденокарцинома 0,690 Отрицател.

INDI 763 INDI 763 PLS 1 INDI 763 PT1 59 Женский Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,824 Отрицател.

INDI 764 INDI 764 PLS 1 INDI 764 PT1 61 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,993 Положител.

INDI 765 INDI 765 PLS 1 INDI 765 PT1 68 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 766 INDI 766 PLS 1 INDI 766 PT1 38 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 767 INDI 767 PLS 1 INDI 767 PT1 62 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,996 Положител.

INDI 768 INDI 768 PLS 1 INDI 768 PT1 49 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,735 Отрицател.

INDI 769 INDI 769 PLS 1 INDI 769 PT1 46 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 770 INDI 770 PLS 1 INDI 770 PT1 61 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,970 Положител.

INDI 771 INDI 771 PLS 1 INDI 771 PT1 60 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,994 Положител.

INDI 772 INDI 772 PLS 1 INDI 772 PT1 52 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,819 Отрицател.

INDI 773 INDI 773 PLS 1 INDI 773 PT1 77 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,841 Отрицател.

INDI 774 INDI 774 PLS 1 INDI 774 PT1 67 Женский Азиат Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,984 Положител.

INDI 775 INDI 775 PLS 1 INDI 775 PT1 76 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 776 INDI 776 PLS 1 INDI 776 PT1 61 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,998 Положител.

INDI 777 INDI 777 PLS 1 INDI 777 PT1 67 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,994 Положител.

INDI 778 INDI 778 PLS 1 INDI 778 PT1 57 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 779 INDI 779 PLS 1 INDI 779 PT1 61 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 780 INDI 780 PLS 1 INDI 780 PT1 52 Женский Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,946 Положител.

INDI 781 INDI 781 PLS 1 INDI 781 PT1 57 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,965 Положител.

INDI 782 INDI 782 PLS 1 INDI 782 PT1 92 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 1,000 Положител.

INDI 783 INDI 783 PLS 1 INDI 783 PT1 55 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,680 Отрицател.

INDI 784 INDI 784 PLS 1 Не применимо 76 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,985 Положител.

INDI 785 INDI 785 PLS 1 INDI 785 PT1 77 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка I Аденокарцинома 0,302 Отрицател.

INDI 786 INDI 786 PLS 1 INDI 786 PT1 76 Мужской Европеец Liver I Гепатоцелюл. карцинома 0,978 Положител.

INDI 787 INDI 787 PLS 1 INDI 787 PT1 89 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 788 INDI 788 PLS 1 INDI 788 PT1 77 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,688 Отрицател.

INDI 789 INDI 789 PLS 1 INDI 789 PT1 70 Мужской Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 790 INDI 790 PLS 1 INDI 790 PT1 53 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,771 Отрицател.

INDI 791 INDI 791 PLS 1 INDI 791 PT0 52 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,320 Отрицател.

INDI 792 INDI 792 PLS 1 Не применимо 58 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,377 Отрицател.

INDI 793 INDI 793 PLS 1 Не применимо 83 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,836 Отрицател.

INDI 794 INDI 794 PLS 1 Не применимо 43 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,571 Отрицател.

INDI 795 INDI 795 PLS 1 Не применимо 68 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,595 Отрицател.

INDI 797 INDI 797 PLS 1 INDI 797 PT1 69 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,955 Положител.

INDI 798 INDI 798 PLS 1 INDI 798 PT1 75 Женский Европеец Яичник II Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

INDI 799 INDI 799 PLS 1 Не применимо 74 Мужской Неизвестно Stomach II Аденокарцинома 0,239 Отрицател.

INDI 800 INDI 800 PLS 1 INDI 800 PT1 75 Мужской Европеец Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 801 INDI 801 PLS 1 INDI 801 PT1 77 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,293 Отрицател.

INDI 802 INDI 802 PLS 1 INDI 802 PT1 60 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,987 Положител.

INDI 803 INDI 803 PLS 1 INDI 803 PT1 65 Женский Европеец Esophagus II Аденокарцинома 0,385 Отрицател.

INDI 805 INDI 805 PLS 1 Не применимо 61 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,632 Отрицател.

INDI 806 INDI 806 PLS 1 INDI 806 PT1 65 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,661 Отрицател.

INDI 808 INDI 808 PLS 1 INDI 808 PT1 73 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,601 Отрицател.

INDI 809 INDI 809 PLS 1 INDI 809 PT1 67 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,213 Отрицател.

INDI 812 INDI 812 PLS 1 INDI 812 PT1 56 Женский Европеец Яичник II Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

INDI 814 INDI 814 PLS 1 INDI 814 PT1 65 Мужской Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,386 Отрицател.

INDI 815 INDI 815 PLS 1 INDI 815 PT1 77 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 816 INDI 816 PLS 1 INDI 816 PT1 58 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,336 Отрицател.

INDI 817 INDI 817 PLS 1 INDI 817 PT1 79 Мужской Европеец Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,990 Положител.

INDI 818 INDI 818 PLS 1 INDI 818 PT1 73 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

INDI 819 INDI 819 PLS 1 INDI 819 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,979 Положител.

INDI 821 INDI 821 PLS 1 INDI 821 PT1 67 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,776 Отрицател.

INDI 822 INDI 822 PLS 1 INDI 822 PT1 77 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 823 INDI 823 PLS 1 INDI 823 PT1 73 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 824 INDI 824 PLS 1 Не применимо 75 Мужской Европеец Esophagus II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 825 INDI 825 PLS 1 INDI 825 PT1 68 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,511 Отрицател.

INDI 826 INDI 826 PLS 1 INDI 826 PT1 60 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,925 Положител.

INDI 827 INDI 827 PLS 1 INDI 827 PT1 74 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,956 Положител.

INDI 828 INDI 828 PLS 1 INDI 828 PT1 78 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,117 Отрицател.

INDI 829 INDI 829 PLS 1 INDI 829 PT1 47 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,122 Отрицател.

INDI 830 INDI 830 PLS 0 INDI 830 PT0 61 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,954 Положител.

INDI 831 INDI 831 PLS 1 INDI 831 PT1 79 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,175 Отрицател.

INDI 832 INDI 832 PLS 1 INDI 832 PT1 84 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,831 Отрицател.

INDI 833 INDI 833 PLS 1 INDI 833 PT1 78 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,876 Положител.

INDI 835 INDI 835 PLS 1 INDI 835 PT1 66 Мужской Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,856 Отрицател.

INDI 837 INDI 837 PLS 1 INDI 837 PT1 67 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,609 Отрицател.

INDI 838 INDI 838 PLS 1 INDI 838 PT1 62 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,603 Отрицател.

INDI 839 INDI 839 PLS 1 Не применимо 74 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,125 Отрицател.

INDI 840 INDI 840 PLS 0 Не применимо 71 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 841 INDI 841 PLS 1 INDI 841 PT1 84 Женский Европеец Ободоч и прям кишка III Аденокарцинома 0,994 Положител.

INDI 842 INDI 842 PLS 1 Не применимо 52 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,826 Отрицател.

INDI 843 INDI 843 PLS 1 INDI 843 PT1 79 Женский Европеец Esophagus I Плоскоклет. карцинома 0,122 Отрицател.

INDI 844 INDI 844 PLS 1 Не применимо 71 Женский Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,876 Положител.

INDI 846 INDI 846 PLS 1 INDI 846 PT1 44 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 847 INDI 847 PLS 1 INDI 847 PT1 51 Женский Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,976 Положител.

INDI 848 INDI 848 PLS 1 INDI 848 PT1 47 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,876 Положител.

INDI 849 INDI 849 PLS 1 INDI 849 PT1 80 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,841 Отрицател.

INDI 850 INDI 850 PLS 1 INDI 850 PT1 45 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 1,000 Положител.

INDI 853 INDI 853 PLS 1 INDI 853 PT1 82 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,998 Положител.

INDI 854 INDI 854 PLS 1 INDI 854 PT1 59 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,991 Положител.

INDI 855 INDI 855 PLS 1 INDI 855 PT1 71 Мужской Азиат Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 856 INDI 856 PLS 1 INDI 856 PT1 85 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,116 Отрицател.

INDI 857 INDI 857 PLS 1 INDI 857 PT1 42 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,356 Отрицател.

INDI 858 INDI 858 PLS 1 INDI 858 PT1 46 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,480 Отрицател.

INDI 859 INDI 859 PLS 1 INDI 859 PT1 55 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,992 Положител.

INDI 860 INDI 860 PLS 1 INDI 860 PT1 56 Женский Азиат Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,121 Отрицател.

INDI 861 INDI 861 PLS 1 INDI 861 PT1 69 Мужской Азиат Liver II Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 862 INDI 862 PLS 1 INDI 862 PT1 67 Мужской Азиат Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,910 Положител.

INDI 864 INDI 864 PLS 1 INDI 864 PT1 28 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,999 Положител.

INDI 865 INDI 865 PLS 1 INDI 865 PT1 65 Женский Азиат Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,392 Отрицател.

INDI 867 INDI 867 PLS 1 INDI 867 PT1 46 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,995 Положител.

INDI 868 INDI 868 PLS 1 INDI 868 PT1 58 Мужской Азиат Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,993 Положител.

INDI 870 INDI 870 PLS 1 INDI 870 PT1 58 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,947 Положител.

INDI 872 INDI 872 PLS 1 INDI 872 PT1 74 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,986 Положител.

INDI 873 INDI 873 PLS 1 INDI 873 PT1 65 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,527 Отрицател.

INDI 875 INDI 875 PLS 1 INDI 875 PT1 48 Мужской Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,252 Отрицател.

INDI 876 INDI 876 PLS 1 INDI 876 PT1 65 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,331 Отрицател.

INDI 877 INDI 877 PLS 1 INDI 877 PT1 55 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 878 INDI 878 PLS 1 INDI 878 PT1 59 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,992 Положител.

INDI 879 INDI 879 PLS 1 INDI 879 PT1 63 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,340 Отрицател.

INDI 880 INDI 880 PLS 1 INDI 880 PT1 56 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,675 Отрицател.

INDI 881 INDI 881 PLS 1 INDI 881 PT1 62 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,835 Отрицател.

INDI 882 INDI 882 PLS 1 INDI 882 PT1 56 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,779 Отрицател.

INDI 883 INDI 883 PLS 1 INDI 883 PT1 67 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,602 Отрицател.

INDI 884 INDI 884 PLS 1 INDI 884 PT1 38 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 885 INDI 885 PLS 1 INDI 885 PT1 41 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,547 Отрицател.

INDI 886 INDI 886 PLS 1 INDI 886 PT1 52 Женский Азиат Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,123 Отрицател.

INDI 887 INDI 887 PLS 1 INDI 887 PT1 41 Женский Азиат Молочн. железа III Metaplastic carcinoma 0,987 Положител.

INDI 888 INDI 888 PLS 1 Не применимо 70 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,976 Положител.

INDI 889 INDI 889 PLS 1 Не применимо 63 Женский Европеец Ободоч и прям кишка II Аденокарцинома 0,999 Положител.

INDI 892 INDI 892 PLS 1 Не применимо 74 Женский Европеец Stomach I Аденокарцинома 0,561 Отрицател.

INDI 893 INDI 893 PLS 1 Не применимо 75 Мужской Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,972 Положител.

INDI 896 INDI 896 PLS 1 Не применимо 65 Мужской Европеец Легкое I Немелкоклет. рак легкого 0,864 Положител.

INDI 897 INDI 897 PLS 1 Не применимо 65 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,993 Положител.

INDI 898 INDI 898 PLS 1 Не применимо 79 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. лобуляр. карцинома 0,967 Положител.

INDI 899 INDI 899 PLS 1 Не применимо 75 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,154 Отрицател.

INDI 902 INDI 902 PLS 1 Не применимо 78 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,997 Положител.

INDI 903 INDI 903 PLS 1 Не применимо 54 Женский Европеец Молочн. железа I Инвазив. лобуляр. карцинома 0,651 Отрицател.

INDI 905 INDI 905 PLS 1 INDI 905 PT1 67 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 1,000 Положител.

INDI 907 INDI 907 PLS 1 INDI 907 PT1 63 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,971 Положител.

INDI 908 INDI 908 PLS 1 INDI 908 PT1 46 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,999 Положител.

INDI 909 INDI 909 PLS 1 INDI 909 PT1 60 Женский Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,987 Положител.

INDI 911 INDI 911 PLS 1 INDI 911 PT1 49 Мужской Азиат Esophagus II Плоскоклет. карцинома 0,887 Положител.

INDI 913 INDI 913 PLS 1 INDI 913 PT1 77 Женский Азиат Esophagus III Плоскоклет. карцинома 0,835 Отрицател.

INDI 915 INDI 915 PLS 1 INDI 915 PT1 71 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,328 Отрицател.

INDI 917 INDI 917 PLS 1 Не применимо 66 Мужской Европеец Liver III Гепатоцелюл. карцинома 0,997 Положител.

INDI 919 INDI 919 PLS 1 Не применимо 67 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. лобуляр. карцинома 0,458 Отрицател.

INDI 920 INDI 920 PLS 1 Не применимо 59 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,944 Положител.

INDI 921 INDI 921 PLS 1 INDI 921 PT1 67 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,458 Отрицател.

INDI 922 INDI 922 PLS 1 Не применимо 49 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,125 Отрицател.

INDI 923 INDI 923 PLS 1 Не применимо 72 Мужской Европеец Esophagus I Аденокарцинома 0,306 Отрицател.

INDI 924 INDI 924 PLS 1 Не применимо 73 Женский Европеец Молочн. железа III Инвазив. лобуляр. карцинома 0,395 Отрицател.

INDI 926 INDI 926 PLS 1 Не применимо 51 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,343 Отрицател.

INDI 927 INDI 927 PLS 1 Не применимо 59 Женский Европеец Молочн. железа II Инвазив. дуктал. аденокарцинома 0,304 Отрицател.

INDI 928 INDI 928 PLS 1 INDI 928 PT1 75 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,998 Положител.

INDI 929 INDI 929 PLS 1 INDI 929 PT1 75 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,719 Отрицател.

INDI 930 INDI 930 PLS 1 INDI 930 PT1 75 Мужской Европеец Stomach II Аденокарцинома 0,672 Отрицател.

INDI 931 INDI 931 PLS 1 Не применимо 50 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,955 Положител.

INDI 932 INDI 932 PLS 1 INDI 932PT1 71 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,999 Положител.

INDI 933 INDI 933 PLS 1 INDI 933 PT1 67 Мужской Европеец Esophagus III Аденокарцинома 0,527 Отрицател.

INDI 935 INDI 935 PLS 1 Не применимо 75 Мужской Европеец Esophagus I Аденокарцинома 0,810 Отрицател.

INDI 936 INDI 936 PLS 1 Не применимо 72 Женский Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома 0,363 Отрицател.

INDI 937 INDI 937 PLS 1 INDI 937 PT1 60 Мужской Европеец Esophagus III Аденокарцинома 0,541 Отрицател.

LCR 588 LCR 588 PLS1 Not applicable 63 Женский Европеец Нормальн. NA NA 0,260 Отрицател.

LCR 589 LCR 589 PLS1 Not applicable 45 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,186 Отрицател.

LCR 590 LCR 590 PLS1 Not applicable 54 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,235 Отрицател.

LCR 591 LCR 591 PLS1 Not applicable 44 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

LCR 592	LCR 592 PLS1	Not applicable	53	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
LCR 593	LCR 593 PLS1	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,175	Отрицател.							
LCR 594	LCR 594 PLS1	Not applicable	57	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
LCR 595	LCR 595 PLS1	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,296	Отрицател.							
LCR 596	LCR 596 PLS1	Не применимо	78	Мужской	Европеец	Ободоч и прям кишка	I	Аденокарцинома
0,181	Отрицател.							
LCR 597	LCR 597 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,435	Отрицател.							
LCR 599	LCR 599 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA	NA
0,339	Отрицател.							
LCR 600	LCR 600 PLS1	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
LCR 601	LCR 601 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,307	Отрицател.							
LCR 602	LCR 602 PLS1	Not applicable	69	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,315	Отрицател.							
LCR 603	LCR 603 PLS1	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
LCR 604	LCR 604 PLS1	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
LCR 605	LCR 605 PLS1	Not applicable	67	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,326	Отрицател.							
LCR 606	LCR 606 PLS1	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,779	Отрицател.							

LCR 607	LCR 607 PLS1	Not applicable	43	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,585	Отрицател.					
LCR 608	LCR 608 PLS1	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,593	Отрицател.					
LCR 610	LCR 610 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 611	LCR 611 PLS1	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,196	Отрицател.					
LCR 612	LCR 612 PLS1	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,116	Отрицател.					
LCR 613	LCR 613 PLS1	Not applicable	48	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 614	LCR 614 PLS1	Not applicable	56	Женский	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,239	Отрицател.					
LCR 616	LCR 616 PLS1	Not applicable	81	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 617	LCR 617 PLS1	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 618	LCR 618 PLS1	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,293	Отрицател.					
LCR 619	LCR 619 PLS1	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 620	LCR 620 PLS1	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,494	Отрицател.					
LCR 621	LCR 621 PLS1	Not applicable	79	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 622	LCR 622 PLS1	Not applicable	57	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					

LCR 623	LCR 623 PLS1	Not applicable	45	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,835	Отрицател.					
LCR 624	LCR 624 PLS1	Not applicable	71	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,116	Отрицател.					
LCR 625	LCR 625 PLS1	Not applicable	76	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,486	Отрицател.					
LCR 626	LCR 626 PLS1	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,603	Отрицател.					
LCR 627	LCR 627 PLS1	Not applicable	69	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,861	Отрицател.					
LCR 628	LCR 628 PLS1	Not applicable	54	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 629	LCR 629 PLS1	Not applicable	54	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,639	Отрицател.					
LCR 630	LCR 630 PLS1	Not applicable	79	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,298	Отрицател.					
LCR 631	LCR 631 PLS1	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,220	Отрицател.					
LCR 632	LCR 632 PLS1	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,123	Отрицател.					
LCR 633	LCR 633 PLS1	Not applicable	60	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,547	Отрицател.					
LCR 634	LCR 634 PLS1	Not applicable	62	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,121	Отрицател.					
LCR 635	LCR 635 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 636	LCR 636 PLS1	Not applicable	72	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,345	Отрицател.					

LCR 637	LCR 637 PLS1	Not applicable	47	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 638	LCR 638 PLS1	Not applicable	78	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
LCR 639	LCR 639 PLS1	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
LCR 640	LCR 640 PLS1	Not applicable	73	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 641	LCR 641 PLS1	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,705	Отрицател.			
LCR 642	LCR 642 PLS1	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,229	Отрицател.			
LCR 643	LCR 643 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,116	Отрицател.			
LCR 644	LCR 644 PLS1	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,117	Отрицател.			
LCR 645	LCR 645 PLS1	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,510	Отрицател.			
LCR 646	LCR 646 PLS1	Not applicable	77	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,117	Отрицател.			
LCR 647	LCR 647 PLS1	Not applicable	76	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,168	Отрицател.			
LCR 648	LCR 648 PLS1	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
LCR 649	LCR 649 PLS1	Not applicable	61	Женский	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 650	LCR 650 PLS1	Not applicable	51	Женский	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,747	Отрицател.			

LCR 652	LCR 652 PLS1	Not applicable	58	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 653	LCR 653 PLS1	Not applicable	75	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,329	Отрицател.					
LCR 654	LCR 654 PLS1	Not applicable	51	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 655	LCR 655 PLS1	Not applicable	60	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 658	LCR 658 PLS1	Not applicable	57	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 659	LCR 659 PLS1	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 660	LCR 660 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 661	LCR 661 PLS1	Not applicable	69	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 662	LCR 662 PLS1	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,193	Отрицател.					
LCR 663	LCR 663 PLS1	Not applicable	81	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,317	Отрицател.					
LCR 665	LCR 665 PLS1	Not applicable	68	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 666	LCR 666 PLS1	Not applicable	72	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,123	Отрицател.					
LCR 667	LCR 667 PLS1	Not applicable	50	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 668	LCR 668 PLS1	Not applicable	80	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,121	Отрицател.					

LCR 670	LCR 670 PLS1	Not applicable	63	Женский	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 671	LCR 671 PLS1	Not applicable	52	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
LCR 672	LCR 672 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,601	Отрицател.			
LCR 673	LCR 673 PLS1	Not applicable	58	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,116	Отрицател.			
LCR 674	LCR 674 PLS1	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,179	Отрицател.			
LCR 675	LCR 675 PLS1	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,187	Отрицател.			
LCR 676	LCR 676 PLS1	Not applicable	63	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,245	Отрицател.			
LCR 677	LCR 677 PLS1	Not applicable	73	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,156	Отрицател.			
LCR 678	LCR 678 PLS1	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,186	Отрицател.			
LCR 679	LCR 679 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 680	LCR 680 PLS1	Not applicable	64	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,699	Отрицател.			
LCR 681	LCR 681 PLS1	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,597	Отрицател.			
LCR 682	LCR 682 PLS1	Not applicable	65	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,631	Отрицател.			
LCR 683	LCR 683 PLS1	Not applicable	82	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,322	Отрицател.			

LCR 684	LCR 684 PLS1	Not applicable	56	Женский	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,121	Отрицател.			
LCR 685	LCR 685 PLS1	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,845	Отрицател.			
LCR 686	LCR 686 PLS1	Not applicable	58	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
LCR 687	LCR 687 PLS1	Not applicable	51	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,121	Отрицател.			
LCR 688	LCR 688 PLS1	Not applicable	80	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,419	Отрицател.			
LCR 689	LCR 689 PLS1	Not applicable	57	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
LCR 690	LCR 690 PLS1	Not applicable	81	Мужской	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
LCR 691	LCR 691 PLS1	Not applicable	53	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
LCR 692	LCR 692 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,770	Отрицател.			
LCR 693	LCR 693 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,116	Отрицател.			
LCR 694	LCR 694 PLS1	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
LCR 697	LCR 697 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,308	Отрицател.			
LCR 698	LCR 698 PLS1	Not applicable	74	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,328	Отрицател.			
LCR 699	LCR 699 PLS1	Not applicable	71	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			

LCR 700	LCR 700 PLS1	Not applicable	78	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,755	Отрицател.
LCR 701	LCR 701 PLS1	Not applicable	52	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,630	Отрицател.
LCR 702	LCR 702 PLS1	Not applicable	85	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,968	Положител.
LCR 703	LCR 703 PLS1	Not applicable	85	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
LCR 704	LCR 704 PLS1	Not applicable	81	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	1,000	Положител.
LCR 705	LCR 705 PLS1	Not applicable	54	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,485	Отрицател.
LCR 706	LCR 706 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,192	Отрицател.
LCR 707	LCR 707 PLS1	Not applicable	82	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,216	Отрицател.
LCR 709	LCR 709 PLS1	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,400	Отрицател.
LCR 710	LCR 710 PLS1	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,758	Отрицател.
LCR 711	LCR 711 PLS1	Not applicable	66	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
LCR 712	LCR 712 PLS1	Not applicable	61	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
LCR 713	LCR 713 PLS1	Not applicable	79	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,861	Отрицател.
LCR 714	LCR 714 PLS1	Not applicable	72	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.

LCR 715	LCR 715 PLS1	Not applicable	52	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 716	LCR 716 PLS1	Not applicable	69	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,538	Отрицател.					
LCR 717	LCR 717 PLS1	Not applicable	75	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,507	Отрицател.					
LCR 718	LCR 718 PLS1	Not applicable	52	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,523	Отрицател.					
LCR 719	LCR 719 PLS1	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 720	LCR 720 PLS1	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,116	Отрицател.					
LCR 721	LCR 721 PLS1	Not applicable	75	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,517	Отрицател.					
LCR 722	LCR 722 PLS1	Not applicable	80	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,377	Отрицател.					
LCR 723	LCR 723 PLS1	Not applicable	61	Женский	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 724	LCR 724 PLS1	Not applicable	52	Женский	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 725	LCR 725 PLS1	Not applicable	65	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,184	Отрицател.					
LCR 726	LCR 726 PLS1	Not applicable	60	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,564	Отрицател.					
LCR 727	LCR 727 PLS1	Not applicable	65	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 728	LCR 728 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,303	Отрицател.					

LCR 729	LCR 729 PLS1	Not applicable	67	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
LCR 730	LCR 730 PLS1	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
LCR 731	LCR 731 PLS1	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,294	Отрицател.					
LCR 732	LCR 732 PLS1	Not applicable	50	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
LCR 733	LCR 733 PLS1	Not applicable	80	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,305	Отрицател.					
LCR 734	LCR 734 PLS1	Not applicable	77	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,377	Отрицател.					
LCR 736	LCR 736 PLS1	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,404	Отрицател.					
LCR 737	LCR 737 PLS1	Not applicable	81	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,863	Отрицател.					
LCR 738	LCR 738 PLS1	Not applicable	84	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,591	Отрицател.					
LCR 739	LCR 739 PLS1	Not applicable	36	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,390	Отрицател.					
LCR 740	LCR 740 PLS1	Not applicable	81	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,411	Отрицател.					
LCR 741	LCR 741 PLS1	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,374	Отрицател.					
LCR 742	LCR 742 PLS1	Not applicable	50	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,860	Отрицател.					
LCR 743	LCR 743 PLS1	Not applicable	77	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,603	Отрицател.					

LCR 745	LCR 745 PLS1	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,680	Отрицател.
LCR 746	LCR 746 PLS1	Not applicable	53	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,553	Отрицател.
LCR 747	LCR 747 PLS1	Not applicable	80	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,327	Отрицател.
LCR 749	LCR 749 PLS1	Not applicable	70	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,221	Отрицател.
LCR 750	LCR 750 PLS1	Not applicable	78	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,851	Отрицател.
LCR 751	LCR 751 PLS1	Not applicable	76	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
LCR 752	LCR 752 PLS1	Not applicable	88	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,855	Отрицател.
LCR 753	LCR 753 PLS1	Not applicable	80	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,193	Отрицател.
LCR 754	LCR 754 PLS1	Not applicable	40	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
LCR 755	LCR 755 PLS1	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
LCR 757	LCR 757 PLS1	Not applicable	75	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,387	Отрицател.
LCR 758	LCR 758 PLS1	Not applicable	73	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,473	Отрицател.
LCR 759	LCR 759 PLS1	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,736	Отрицател.
LCR 760	LCR 760 PLS1	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,401	Отрицател.

LCR 761	LCR 761 PLS1	Not applicable	62	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
LCR 762	LCR 762 PLS1	Not applicable	73	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
LCR 763	LCR 763 PLS1	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
LCR 764	LCR 764 PLS1	Not applicable	72	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,184	Отрицател.
LCR 765	LCR 765 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,339	Отрицател.
LCR 766	LCR 766 PLS1	Not applicable	76	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
LCR 768	LCR 768 PLS1	Not applicable	56	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,886	Положител.
LCR 769	LCR 769 PLS1	Not applicable	51	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,338	Отрицател.
LCR 770	LCR 770 PLS1	Not applicable	34	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
LCR 771	LCR 771 PLS1	Not applicable	70	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,388	Отрицател.
LCR 772	LCR 772 PLS1	Not applicable	73	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
LCR 773	LCR 773 PLS1	Not applicable	44	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,156	Отрицател.
LCR 774	LCR 774 PLS1	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,600	Отрицател.
LCR 775	LCR 775 PLS1	Not applicable	51	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,935	Положител.

LCR 776	LCR 776 PLS1	Not applicable	50	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
LCR 777	LCR 777 PLS1	Not applicable	86	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,511	Отрицател.							
LCR 778	LCR 778 PLS1	Not applicable	57	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,209	Отрицател.							
LCR 779	LCR 779 PLS1	Not applicable	65	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,721	Отрицател.							
LCR 780	LCR 780 PLS1	Not applicable	65	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							
LCR 781	LCR 781 PLS1	Not applicable	71	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
LCR 782	LCR 782 PLS1	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,220	Отрицател.							
LCR 783	LCR 783 PLS1	Not applicable	68	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,703	Отрицател.							
LCR 784	LCR 784 PLS1	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,638	Отрицател.							
LCR 785	LCR 785 PLS1	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,827	Отрицател.							
LCR 786	LCR 786 PLS1	Not applicable	75	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,333	Отрицател.							
LCR 812	LCR 812 PLS1	LCR 812 PT1	77	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,999	Положител.							
LCR 814	LCR 814 PLS1	LCR 814 PT1	61	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,711	Отрицател.							
NL 918	NL PLS 918	Not applicable	24	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							

NL 919 NL PLS 919 Not applicable 18 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,875 Положител.
NL 920 NL PLS 920 Not applicable 23 Мужской
Европеец Нормальн. NA NA
0,122 Отрицател.
NL 921 NL PLS 921 Not applicable 23 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.
NL 922 NL PLS 922 Not applicable 30 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,116 Отрицател.
NL 923 NL PLS 923 Not applicable 27 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,610 Отрицател.
NL 924 NL PLS 924 Not applicable 25 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,335 Отрицател.
NL 925 NL PLS 925 Not applicable 29 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,121 Отрицател.
NL 930 NL PLS 930 Not applicable 25 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,192 Отрицател.
NL 931 NL PLS 931 Not applicable 29 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,300 Отрицател.
NL 932 NL PLS 932 Not applicable 25 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,116 Отрицател.
NL 938 NL PLS 938 Not applicable 29 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,117 Отрицател.
NL 939 NL PLS 939 Not applicable 28 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,599 Отрицател.
NL 940 NL PLS 940 Not applicable 29 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,117 Отрицател.
NL 941 NL PLS 941 Not applicable 30 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,116 Отрицател.

NL 942	NL PLS 942	Not applicable	30	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,660	Отрицател.
NL 943	NL PLS 943	Not applicable	28	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.
NL 944	NL PLS 944	Not applicable	23	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,341	Отрицател.
NL 945	NL PLS 945	Not applicable	29	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,843	Отрицател.
NL 946	NL PLS 946	Not applicable	26	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,382	Отрицател.
NL 947	NL PLS 947	Not applicable	25	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,558	Отрицател.
NL 948	NL PLS 948	Not applicable	24	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 949	NL PLS 949	Not applicable	22	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 950	NL PLS 950	Not applicable	28	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,320	Отрицател.
NL 951	NL PLS 951	Not applicable	18	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
NL 952	NL PLS 952	Not applicable	24	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,230	Отрицател.
NL 964	NL PLS 964	Not applicable	27	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 965	NL PLS 965	Not applicable	28	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,612	Отрицател.
NL 1160	NL PLSA 1160	Not applicable	19	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,677	Отрицател.

NL 1163 NL PLSA 1163 Not applicable 29 Мужской
Европеец Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.
NL 1164 NL PLSA 1164 Not applicable 28 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,319 Отрицател.
NL 1165 NL PLSA 1165 Not applicable 19 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,303 Отрицател.
NL 1166 NL PLSA 1166 Not applicable 30 Женский
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,117 Отрицател.
NL 1167 NL PLSA 1167 Not applicable 29 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,329 Отрицател.
NL 1168 NL PLSA 1168 Not applicable 29 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,121 Отрицател.
NL 1169 NL PLSA 1169 Not applicable 24 Женский
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.
NL 1170 NL PLSA 1170 Not applicable 26 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.
NL 1171 NL PLSA 1171 Not applicable 29 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,122 Отрицател.
NL 1172 NL PLSA 1172 Not applicable 27 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,334 Отрицател.
NL 1173 NL PLSA 1173 Not applicable 26 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.
NL 1174 NL PLSA 1174 Not applicable 30 Мужской
Темнокож. Нормальн. NA NA
0,122 Отрицател.
NL 1175 NL PLSA 1175 Not applicable 28 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,121 Отрицател.
NL 1176 NL PLSA 1176 Not applicable 29 Мужской
Латиноам. Нормальн. NA NA
0,125 Отрицател.

NL 1177	NL PLSA 1177	Not applicable	23	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,338	Отрицател.							
NL 1178	NL PLSA 1178	Not applicable	26	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1179	NL PLSA 1179	Not applicable	29	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,316	Отрицател.							
NL 1180	NL PLSA 1180	Not applicable	25	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1181	NL PLSA 1181	Not applicable	26	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,633	Отрицател.							
NL 1182	NL PLSA 1182	Not applicable	26	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,322	Отрицател.							
NL 1183	NL PLSA 1183	Not applicable	20	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,297	Отрицател.							
NL 1184	NL PLSA 1184	Not applicable	24	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,357	Отрицател.							
NL 1185	NL PLSA 1185	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1186	NL PLSA 1186	Not applicable	30	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1187	NL PLSA 1187	Not applicable	30	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1188	NL PLSA 1188	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,316	Отрицател.							
NL 1189	NL PLSA 1189	Not applicable	24	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,317	Отрицател.							
NL 1190	NL PLSA 1190	Not applicable	25	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							

NL 1191	NL PLSA 1191	Not applicable	29	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,320	Отрицател.					
NL 1192	NL PLSA 1192	Not applicable	27	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1193	NL PLSA 1193	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1194	NL PLSA 1194	Not applicable	26	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,334	Отрицател.					
NL 1195	NL PLSA 1195	Not applicable	27	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,311	Отрицател.					
NL 1196	NL PLSA 1196	Not applicable	22	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,309	Отрицател.					
NL 1197	NL PLSA 1197	Not applicable	21	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,489	Отрицател.					
NL 1198	NL PLSA 1198	Not applicable	26	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1199	NL PLSA 1199	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1200	NL PLSA 1200	Not applicable	19	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,316	Отрицател.					
NL 1201	NL PLSA 1201	Not applicable	30	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1202	NL PLSA 1202	Not applicable	27	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
NL 1203	NL PLSA 1203	Not applicable	24	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,322	Отрицател.					
NL 1204	NL PLSA 1204	Not applicable	25	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					

NL 1205	NL PLSA 1205	Not applicable	27	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1206	NL PLSA 1206	Not applicable	28	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,323	Отрицател.							
NL 1207	NL PLSA 1207	Not applicable	21	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1208	NL PLSA 1208	Not applicable	30	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1209	NL PLSA 1209	Not applicable	29	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,302	Отрицател.							
NL 1210	NL PLSA 1210	Not applicable	21	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1211	NL PLSA 1211	Not applicable	29	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,310	Отрицател.							
NL 1212	NL PLSA 1212	Not applicable	27	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1213	NL PLSA 1213	Not applicable	26	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							
NL 1214	NL PLSA 1214	Not applicable	24	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1215	NL PLSA 1215	Not applicable	25	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							
NL 1216	NL PLSA 1216	Not applicable	29	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,565	Отрицател.							
NL 1217	NL PLSA 1217	Not applicable	24	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1218	NL PLSA 1218	Not applicable	28	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,320	Отрицател.							

NL 1219	NL PLSA 1219	Not applicable	25	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1220	NL PLSA 1220	Not applicable	30	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1221	NL PLSA 1221	Not applicable	28	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1222	NL PLSA 1222	Not applicable	24	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1223	NL PLSA 1223	Not applicable	28	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1224	NL PLSA 1224	Not applicable	27	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
NL 1225	NL PLSA 1225	Not applicable	28	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1226	NL PLSA 1226	Not applicable	26	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1227	NL PLSA 1227	Not applicable	27	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1228	NL PLSA 1228	Not applicable	30	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1229	NL PLSA 1229	Not applicable	29	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1230	NL PLSA 1230	Not applicable	28	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1231	NL PLSA 1231	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1232	NL PLSA 1232	Not applicable	29	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.

NL 1233	NL PLSA 1233	Not applicable	26	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,355	Отрицател.
NL 1234	NL PLSA 1234	Not applicable	22	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1235	NL PLSA 1235	Not applicable	27	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,575	Отрицател.
NL 1236	NL PLSA 1236	Not applicable	28	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.
NL 1237	NL PLSA 1237	Not applicable	21	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1238	NL PLSA 1238	Not applicable	22	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,320	Отрицател.
NL 1239	NL PLSA 1239	Not applicable	25	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1240	NL PLSA 1240	Not applicable	27	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,258	Отрицател.
NL 1241	NL PLSA 1241	Not applicable	26	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,532	Отрицател.
NL 1242	NL PLSA 1242	Not applicable	29	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1243	NL PLSA 1243	Not applicable	26	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1244	NL PLSA 1244	Not applicable	19	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,321	Отрицател.
NL 1245	NL PLSA 1245	Not applicable	29	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,309	Отрицател.
NL 1246	NL PLSA 1246	Not applicable	24	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.

NL 1247	NL PLSA 1247	Not applicable	26	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,727	Отрицател.							
NL 1248	NL PLSA 1248	Not applicable	24	Мужской	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1249	NL PLSA 1249	Not applicable	27	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1250	NL PLSA 1250	Not applicable	28	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,248	Отрицател.							
NL 1251	NL PLSA 1251	Not applicable	23	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1252	NL PLSA 1252	Not applicable	21	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,374	Отрицател.							
NL 1253	NL PLSA 1253	Not applicable	29	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1254	NL PLSA 1254	Not applicable	25	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,584	Отрицател.							
NL 1255	NL PLSA 1255	Not applicable	30	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,297	Отрицател.							
NL 1256	NL PLSA 1256	Not applicable	24	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1257	NL PLSA 1257	Not applicable	30	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,341	Отрицател.							
NL 1258	NL PLSA 1258	Not applicable	30	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,324	Отрицател.							
NL 1259	NL PLSA 1259	Not applicable	29	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,604	Отрицател.							
NL 1260	NL PLSA 1260	Not applicable	30	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							

NL 1291 NL PLSA 1291 Not applicable 28 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1292 NL PLSA 1292 Not applicable 26 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,376 Отрицател.

NL 1293 NL PLSA 1293 Not applicable 27 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,514 Отрицател.

NL 1294 NL PLSA 1294 Not applicable 28 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,416 Отрицател.

NL 1295 NL PLSA 1295 Not applicable 30 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1296 NL PLSA 1296 Not applicable 25 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1297 NL PLSA 1297 Not applicable 25 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1298 NL PLSA 1298 Not applicable 30 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1299 NL PLSA 1299 Not applicable 21 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1300 NL PLSA 1300 Not applicable 30 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,242 Отрицател.

NL 1301 NL PLSA 1301 Not applicable 28 Женский Европеец Нормальн. NA NA 0,573 Отрицател.

NL 1302 NL PLSA 1302 Not applicable 23 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,833 Отрицател.

NL 1303 NL PLSA 1303 Not applicable 27 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1304 NL PLSA 1304 Not applicable 26 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1305	NL PLSA 1305	Not applicable	28	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,192	Отрицател.	
NL 1306	NL PLSA 1306	Not applicable	26	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,409	Отрицател.	
NL 1307	NL PLSA 1307	Not applicable	30	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.	
NL 1308	NL PLSA 1308	Not applicable	26	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	
NL 1309	NL PLSA 1309	Not applicable	21	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.	
NL 1310	NL PLSA 1310	Not applicable	23	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,414	Отрицател.	
NL 1311	NL PLSA 1311	Not applicable	23	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,553	Отрицател.	
NL 1312	NL PLSA 1312	Not applicable	23	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	
NL 1313	NL PLSA 1313	Not applicable	27	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.	
NL 1314	NL PLSA 1314	Not applicable	18	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.	
NL 1315	NL PLSA 1315	Not applicable	27	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,576	Отрицател.	
NL 1316	NL PLSA 1316	Not applicable	25	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.	
NL 1317	NL PLSA 1317	Not applicable	30	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,362	Отрицател.	
NL 1318	NL PLSA 1318	Not applicable	21	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	

NL 1319 NL PLSA 1319 Not applicable 28 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1320 NL PLSA 1320 Not applicable 28 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1321 NL PLSA 1321 Not applicable 26 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1322 NL PLSA 1322 Not applicable 19 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1323 NL PLSA 1323 Not applicable 27 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1324 NL PLSA 1324 Not applicable 21 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1325 NL PLSA 1325 Not applicable 23 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,331 Отрицател.

NL 1326 NL PLSA 1326 Not applicable 29 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,356 Отрицател.

NL 1327 NL PLSA 1327 Not applicable 24 Женский Латиноам. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1328 NL PLSA 1328 Not applicable 21 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1329 NL PLSA 1329 Not applicable 22 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1330 NL PLSA 1330 Not applicable 29 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1331 NL PLSA 1331 Not applicable 18 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1332 NL PLSA 1332 Not applicable 30 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1333 NL PLSA 1333 Not applicable 25 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1334 NL PLSA 1334 Not applicable 23 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,489 Отрицател.

NL 1335 NL PLSA 1335 Not applicable 30 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,849 Отрицател.

NL 1336 NL PLSA 1336 Not applicable 21 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,325 Отрицател.

NL 1337 NL PLSA 1337 Not applicable 30 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1338 NL PLSA 1338 Not applicable 27 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,188 Отрицател.

NL 1339 NL PLSA 1339 Not applicable 21 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1340 NL PLSA 1340 Not applicable 21 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1341 NL PLSA 1341 Not applicable 17 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1342 NL PLSA 1342 Not applicable 20 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,205 Отрицател.

NL 1343 NL PLSA 1343 Not applicable 19 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1344 NL PLSA 1344 Not applicable 22 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1345 NL PLSA 1345 Not applicable 20 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1346 NL PLSA 1346 Not applicable 30 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,346 Отрицател.

NL 1347 NL PLSA 1347 Not applicable 26 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,343 Отрицател.

NL 1348 NL PLSA 1348 Not applicable 23 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1349 NL PLSA 1349 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1350 NL PLSA 1350 Not applicable 23 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,397 Отрицател.

NL 1351 NL PLSA 1351 Not applicable 29 Женский Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,317 Отрицател.

NL 1352 NL PLSA 1352 Not applicable 21 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1353 NL PLSA 1353 Not applicable 23 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,593 Отрицател.

NL 1354 NL PLSA 1354 Not applicable 26 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,299 Отрицател.

NL 1355 NL PLSA 1355 Not applicable 29 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1356 NL PLSA 1356 Not applicable 25 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,327 Отрицател.

NL 1357 NL PLSA 1357 Not applicable 24 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1358 NL PLSA 1358 Not applicable 25 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,553 Отрицател.

NL 1359 NL PLSA 1359 Not applicable 29 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,570 Отрицател.

NL 1360 NL PLSA 1360 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1361 NL PLSA 1361 Not applicable 30 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1362 NL PLSA 1362 Not applicable 30 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1363 NL PLSA 1363 Not applicable 29 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1364 NL PLSA 1364 Not applicable 22 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,441 Отрицател.

NL 1365 NL PLSA 1365 Not applicable 23 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,325 Отрицател.

NL 1366 NL PLSA 1366 Not applicable 24 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1367 NL PLSA 1367 Not applicable 21 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,383 Отрицател.

NL 1368 NL PLSA 1368 Not applicable 25 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1369 NL PLSA 1369 Not applicable 21 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,618 Отрицател.

NL 1370 NL PLSA 1370 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,304 Отрицател.

NL 1371 NL PLSA 1371 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1372 NL PLSA 1372 Not applicable 22 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1373 NL PLSA 1373 Not applicable 26 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,311 Отрицател.

NL 1374 NL PLSA 1374 Not applicable 26 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1375 NL PLSA 1375 Not applicable 30 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1376 NL PLSA 1376 Not applicable 24 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1377 NL PLSA 1377 Not applicable 24 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,319 Отрицател.

NL 1378 NL PLSA 1378 Not applicable 27 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1379 NL PLSA 1379 Not applicable 28 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1380 NL PLSA 1380 Not applicable 21 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1381 NL PLSA 1381 Not applicable 24 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1382 NL PLSA 1382 Not applicable 27 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,305 Отрицател.

NL 1383 NL PLSA 1383 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,337 Отрицател.

NL 1384 NL PLSA 1384 Not applicable 25 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,301 Отрицател.

NL 1385 NL PLSA 1385 Not applicable 26 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,366 Отрицател.

NL 1386 NL PLSA 1386 Not applicable 20 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1387 NL PLSA 1387 Not applicable 23 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,489 Отрицател.

NL 1388 NL PLSA 1388 Not applicable 19 Женский Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,303 Отрицател.

NL 1389 NL PLSA 1389 Not applicable 28 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,388 Отрицател.

NL 1390 NL PLSA 1390 Not applicable 29 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,403 Отрицател.

NL 1391 NL PLSA 1391 Not applicable 29 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,590 Отрицател.

NL 1392 NL PLSA 1392 Not applicable 29 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1393 NL PLSA 1393 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,481 Отрицател.

NL 1394 NL PLSA 1394 Not applicable 27 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,191 Отрицател.

NL 1395 NL PLSA 1395 Not applicable 29 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1396 NL PLSA 1396 Not applicable 27 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1397 NL PLSA 1397 Not applicable 22 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,320 Отрицател.

NL 1398 NL PLSA 1398 Not applicable 22 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,123 Отрицател.

NL 1399 NL PLSA 1399 Not applicable 25 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1400 NL PLSA 1400 Not applicable 28 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,307 Отрицател.

NL 1401 NL PLSA 1401 Not applicable 20 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1402 NL PLSA 1402 Not applicable 23 Женский Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1403	NL PLSA 1403	Not applicable	19	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,311	Отрицател.
NL 1404	NL PLSA 1404	Not applicable	26	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1405	NL PLSA 1405	Not applicable	29	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1406	NL PLSA 1406	Not applicable	26	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,841	Отрицател.
NL 1407	NL PLSA 1407	Not applicable	22	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1408	NL PLSA 1408	Not applicable	30	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1409	NL PLSA 1409	Not applicable	22	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,390	Отрицател.
NL 1410	NL PLSA 1410	Not applicable	25	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,219	Отрицател.
NL 1411	NL PLSA 1411	Not applicable	25	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
NL 1412	NL PLSA 1412	Not applicable	27	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,299	Отрицател.
NL 1413	NL PLSA 1413	Not applicable	23	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1414	NL PLSA 1414	Not applicable	20	Женский	Латиноам.	Нормальн.	NA	NA	0,345	Отрицател.
NL 1425	NL PLSA 1425	Not applicable	25	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1426	NL PLSA 1426	Not applicable	24	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.

NL 1427 NL PLSA 1427 Not applicable 27 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1428 NL PLSA 1428 Not applicable 27 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,553 Отрицател.

NL 1429 NL PLSA 1429 Not applicable 27 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,121 Отрицател.

NL 1430 NL PLSA 1430 Not applicable 30 Мужской Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,307 Отрицател.

NL 1431 NL PLSA 1431 Not applicable 28 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,219 Отрицател.

NL 1432 NL PLSA 1432 Not applicable 25 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1433 NL PLSA 1433 Not applicable 21 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1434 NL PLSA 1434 Not applicable 27 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1435 NL PLSA 1435 Not applicable 29 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1436 NL PLSA 1436 Not applicable 24 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,237 Отрицател.

NL 1437 NL PLSA 1437 Not applicable 30 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1438 NL PLSA 1438 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,122 Отрицател.

NL 1439 NL PLSA 1439 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1440 NL PLSA 1440 Not applicable 20 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1441 NL PLSA 1441 Not applicable 27 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1442 NL PLSA 1442 Not applicable 28 Мужской Темнокож. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1443 NL PLSA 1443 Not applicable 23 Женский Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,317 Отрицател.

NL 1444 NL PLSA 1444 Not applicable 23 Мужской Европеец/Латиноам. Нормальн. NA NA 0,816 Отрицател.

NL 1445 NL PLSA 1445 Not applicable 20 Женский Темнокож./Латиноам. Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1482 NL PLSA 1482 Not applicable 55 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1483 NL PLSA 1483 Not applicable 79 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,575 Отрицател.

NL 1484 NL PLSA 1484 Not applicable 69 Женский Европеец Нормальн. NA NA 0,357 Отрицател.

NL 1485 NL PLSA 1485 Not applicable 66 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,117 Отрицател.

NL 1486 NL PLSA 1486 Not applicable 66 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1487 NL PLSA 1487 Not applicable 60 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,338 Отрицател.

NL 1488 NL PLSA 1488 Not applicable 66 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,116 Отрицател.

NL 1489 NL PLSA 1489 Not applicable 57 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,818 Отрицател.

NL 1490 NL PLSA 1490 Not applicable 65 Мужской Европеец Нормальн. NA NA 0,125 Отрицател.

NL 1491	NL PLSA 1491	Not applicable	62	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,325	Отрицател.							
NL 1492	NL PLSA 1492	Not applicable	62	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1493	NL PLSA 1493	Not applicable	76	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,297	Отрицател.							
NL 1494	NL PLSA 1494	Not applicable	58	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1495	NL PLSA 1495	Not applicable	78	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,355	Отрицател.							
NL 1496	NL PLSA 1496	Not applicable	77	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,413	Отрицател.							
NL 1497	NL PLSA 1497	Not applicable	84	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1498	NL PLSA 1498	Not applicable	76	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1499	NL PLSA 1499	Not applicable	58	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,308	Отрицател.							
NL 1500	NL PLSA 1500	Not applicable	80	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,193	Отрицател.							
NL 1501	NL PLSA 1501	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1502	NL PLSA 1502	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1503	NL PLSA 1503	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1504	NL PLSA 1504	Not applicable	57	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							

NL 1505	NL PLSA 1505	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,457	Отрицател.							
NL 1506	NL PLSA 1506	Not applicable	66	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,509	Отрицател.							
NL 1507	NL PLSA 1507	Not applicable	72	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,731	Отрицател.							
NL 1508	NL PLSA 1508	Not applicable	64	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1509	NL PLSA 1509	Not applicable	67	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,328	Отрицател.							
NL 1510	NL PLSA 1510	Not applicable	71	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,300	Отрицател.							
NL 1511	NL PLSA 1511	Not applicable	57	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,514	Отрицател.							
NL 1512	NL PLSA 1512	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1513	NL PLSA 1513	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,185	Отрицател.							
NL 1514	NL PLSA 1514	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,329	Отрицател.							
NL 1515	NL PLSA 1515	Not applicable	55	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,238	Отрицател.							
NL 1516	NL PLSA 1516	Not applicable	73	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1517	NL PLSA 1517	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,305	Отрицател.							
NL 1518	NL PLSA 1518	Not applicable	70	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,443	Отрицател.							

NL 1519	NL PLSA 1519	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.
NL 1520	NL PLSA 1520	Not applicable	69	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1521	NL PLSA 1521	Not applicable	69	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,314	Отрицател.
NL 1522	NL PLSA 1522	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
NL 1523	NL PLSA 1523	Not applicable	64	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,314	Отрицател.
NL 1524	NL PLSA 1524	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,600	Отрицател.
NL 1525	NL PLSA 1525	Not applicable	65	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,550	Отрицател.
NL 1526	NL PLSA 1526	Not applicable	79	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1527	NL PLSA 1527	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,296	Отрицател.
NL 1528	NL PLSA 1528	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,301	Отрицател.
NL 1529	NL PLSA 1529	Not applicable	74	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,814	Отрицател.
NL 1530	NL PLSA 1530	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,421	Отрицател.
NL 1531	NL PLSA 1531	Not applicable	58	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.
NL 1532	NL PLSA 1532	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,409	Отрицател.

NL 1533	NL PLSA 1533	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,295	Отрицател.					
NL 1534	NL PLSA 1534	Not applicable	67	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,490	Отрицател.					
NL 1535	NL PLSA 1535	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,229	Отрицател.					
NL 1536	NL PLSA 1536	Not applicable	68	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1537	NL PLSA 1537	Not applicable	75	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1538	NL PLSA 1538	Not applicable	69	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,297	Отрицател.					
NL 1539	NL PLSA 1539	Not applicable	70	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,425	Отрицател.					
NL 1540	NL PLSA 1540	Not applicable	68	Женский	Other	Нормальн.	NA
NA	0,123	Отрицател.					
NL 1541	NL PLSA 1541	Not applicable	78	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,617	Отрицател.					
NL 1542	NL PLSA 1542	Not applicable	63	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,213	Отрицател.					
NL 1543	NL PLSA 1543	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,338	Отрицател.					
NL 1544	NL PLSA 1544	Not applicable	63	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
NL 1545	NL PLSA 1545	Not applicable	61	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,451	Отрицател.					
NL 1546	NL PLSA 1546	Not applicable	78	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,338	Отрицател.					

NL 1547	NL PLSA 1547	Not applicable	70	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,246	Отрицател.
NL 1548	NL PLSA 1548	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1549	NL PLSA 1549	Not applicable	57	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,731	Отрицател.
NL 1550	NL PLSA 1550	Not applicable	76	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,542	Отрицател.
NL 1551	NL PLSA 1551	Not applicable	64	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1552	NL PLSA 1552	Not applicable	72	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,415	Отрицател.
NL 1553	NL PLSA 1553	Not applicable	76	Женский	Азиат	Нормальн.	NA	NA	0,307	Отрицател.
NL 1554	NL PLSA 1554	Not applicable	79	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1555	NL PLSA 1555	Not applicable	58	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,435	Отрицател.
NL 1556	NL PLSA 1556	Not applicable	57	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA	0,305	Отрицател.
NL 1557	NL PLSA 1557	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,673	Отрицател.
NL 1558	NL PLSA 1558	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,465	Отрицател.
NL 1559	NL PLSA 1559	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,518	Отрицател.
NL 1560	NL PLSA 1560	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,847	Отрицател.

NL 1561	NL PLSA 1561	Not applicable	62	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,472	Отрицател.							
NL 1562	NL PLSA 1562	Not applicable	64	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,976	Положител.							
NL 1563	NL PLSA 1563	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,399	Отрицател.							
NL 1564	NL PLSA 1564	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,485	Отрицател.							
NL 1565	NL PLSA 1565	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1566	NL PLSA 1566	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,305	Отрицател.							
NL 1567	NL PLSA 1567	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1568	NL PLSA 1568	Not applicable	57	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,207	Отрицател.							
NL 1569	NL PLSA 1569	Not applicable	70	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,616	Отрицател.							
NL 1570	NL PLSA 1570	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,295	Отрицател.							
NL 1571	NL PLSA 1571	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,303	Отрицател.							
NL 1572	NL PLSA 1572	Not applicable	68	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1573	NL PLSA 1573	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,195	Отрицател.							
NL 1574	NL PLSA 1574	Not applicable	65	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,554	Отрицател.							

NL 1575	NL PLSA 1575	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,333	Отрицател.
NL 1576	NL PLSA 1576	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1577	NL PLSA 1577	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,543	Отрицател.
NL 1578	NL PLSA 1578	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1579	NL PLSA 1579	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,256	Отрицател.
NL 1580	NL PLSA 1580	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,242	Отрицател.
NL 1581	NL PLSA 1581	Not applicable	81	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1582	NL PLSA 1582	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,197	Отрицател.
NL 1583	NL PLSA 1583	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,334	Отрицател.
NL 1584	NL PLSA 1584	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1585	NL PLSA 1585	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1586	NL PLSA 1586	Not applicable	64	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,382	Отрицател.
NL 1587	NL PLSA 1587	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,719	Отрицател.
NL 1588	NL PLSA 1588	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA	0,508	Отрицател.

NL 1589	NL PLSA 1589	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,666	Отрицател.			
NL 1590	NL PLSA 1590	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
NL 1591	NL PLSA 1591	Not applicable	71	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,188	Отрицател.			
NL 1592	NL PLSA 1592	Not applicable	68	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,320	Отрицател.			
NL 1593	NL PLSA 1593	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
NL 1594	NL PLSA 1594	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,117	Отрицател.			
NL 1595	NL PLSA 1595	Not applicable	75	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,396	Отрицател.			
NL 1596	NL PLSA 1596	Not applicable	67	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,321	Отрицател.			
NL 1597	NL PLSA 1597	Not applicable	59	Женский	Азиат	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1598	NL PLSA 1598	Not applicable	63	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,238	Отрицател.			
NL 1599	NL PLSA 1599	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,116	Отрицател.			
NL 1600	NL PLSA 1600	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,338	Отрицател.			
NL 1601	NL PLSA 1601	Not applicable	69	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,318	Отрицател.			
NL 1602	NL PLSA 1602	Not applicable	78	Женский	Европеец	Нормальн.
NA	NA	0,242	Отрицател.			

NL 1603	NL PLSA 1603	Not applicable	60	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1604	NL PLSA 1604	Not applicable	55	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,331	Отрицател.							
NL 1605	NL PLSA 1605	Not applicable	65	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1606	NL PLSA 1606	Not applicable	61	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1607	NL PLSA 1607	Not applicable	57	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,381	Отрицател.							
NL 1608	NL PLSA 1608	Not applicable	59	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1609	NL PLSA 1609	Not applicable	57	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,301	Отрицател.							
NL 1610	NL PLSA 1610	Not applicable	63	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1611	NL PLSA 1611	Not applicable	63	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,538	Отрицател.							
NL 1612	NL PLSA 1612	Not applicable	68	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1613	NL PLSA 1613	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1614	NL PLSA 1614	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1615	NL PLSA 1615	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1616	NL PLSA 1616	Not applicable	62	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,815	Отрицател.							

NL 1617	NL PLSA 1617	Not applicable	73	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	
NL 1618	NL PLSA 1618	Not applicable	71	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.	
NL 1619	NL PLSA 1619	Not applicable	72	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,200	Отрицател.	
NL 1620	NL PLSA 1620	Not applicable	68	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,301	Отрицател.	
NL 1621	NL PLSA 1621	Not applicable	55	Женский	Темнокож.
Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.	
NL 1622	NL PLSA 1622	Not applicable	56	Женский	Темнокож.
Нормальн.	NA	NA	0,480	Отрицател.	
NL 1623	NL PLSA 1623	Not applicable	72	Мужской	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.	
NL 1624	NL PLSA 1624	Not applicable	75	Мужской	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	
NL 1625	NL PLSA 1625	Not applicable	56	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.	
NL 1626	NL PLSA 1626	Not applicable	73	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.	
NL 1627	NL PLSA 1627	Not applicable	60	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,192	Отрицател.	
NL 1628	NL PLSA 1628	Not applicable	76	Женский	Европеец
Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.	
NL 1629	NL PLSA 1629	Not applicable	60	Женский	Темнокож.
Нормальн.	NA	NA	0,187	Отрицател.	
NL 1630	NL PLSA 1630	Not applicable	71	Мужской	Азиат
Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.	

NL 1631	NL PLSA 1631	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,123	Отрицател.					
NL 1632	NL PLSA 1632	Not applicable	64	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,117	Отрицател.					
NL 1633	NL PLSA 1633	Not applicable	63	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
NL 1634	NL PLSA 1634	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,180	Отрицател.					
NL 1635	NL PLSA 1635	Not applicable	62	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,335	Отрицател.					
NL 1636	NL PLSA 1636	Not applicable	58	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1637	NL PLSA 1637	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,125	Отрицател.					
NL 1638	NL PLSA 1638	Not applicable	70	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,310	Отрицател.					
NL 1639	NL PLSA 1639	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,187	Отрицател.					
NL 1640	NL PLSA 1640	Not applicable	56	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,121	Отрицател.					
NL 1641	NL PLSA 1641	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,123	Отрицател.					
NL 1642	NL PLSA 1642	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,175	Отрицател.					
NL 1643	NL PLSA 1643	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,122	Отрицател.					
NL 1644	NL PLSA 1644	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,222	Отрицател.					

NL 1645	NL PLSA 1645	Not applicable	66	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1646	NL PLSA 1646	Not applicable	64	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1647	NL PLSA 1647	Not applicable	62	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1648	NL PLSA 1648	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,306	Отрицател.							
NL 1649	NL PLSA 1649	Not applicable	59	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA	NA
0,747	Отрицател.							
NL 1650	NL PLSA 1650	Not applicable	60	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1651	NL PLSA 1651	Not applicable	84	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,311	Отрицател.							
NL 1652	NL PLSA 1652	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,317	Отрицател.							
NL 1653	NL PLSA 1653	Not applicable	70	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA	NA
0,568	Отрицател.							
NL 1654	NL PLSA 1654	Not applicable	67	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1655	NL PLSA 1655	Not applicable	71	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,720	Отрицател.							
NL 1656	NL PLSA 1656	Not applicable	68	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,522	Отрицател.							
NL 1657	NL PLSA 1657	Not applicable	63	Женский	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,320	Отрицател.							
NL 1658	NL PLSA 1658	Not applicable	71	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA	NA
0,324	Отрицател.							

NL 1659	NL PLSA 1659	Not applicable	59	Мужской	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,300	Отрицател.					
NL 1660	NL PLSA 1660	Not applicable	61	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,333	Отрицател.					
NL 1661	NL PLSA 1661	Not applicable	65	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,334	Отрицател.					
NL 1662	NL PLSA 1662	Not applicable	58	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,121	Отрицател.					
NL 1663	NL PLSA 1663	Not applicable	55	Мужской	Азиат	Нормальн.	NA
NA	0,116	Отрицател.					
NL 1664	NL PLSA 1664	Not applicable	59	Мужской	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,308	Отрицател.					
NL 1665	NL PLSA 1665	Not applicable	75	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,471	Отрицател.					
NL 1666	NL PLSA 1666	Not applicable	74	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,304	Отрицател.					
NL 1667	NL PLSA 1667	Not applicable	72	Женский	Темнокож.	Нормальн.	NA
NA	0,313	Отрицател.					
NL 1668	NL PLSA 1668	Not applicable	66	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,309	Отрицател.					
NL 1669	NL PLSA 1669	Not applicable	56	Женский	Европеец	Нормальн.	NA
NA	0,577	Отрицател.					
NL 1701	NL PLSA 1701	Not applicable	87	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,528	Отрицател.					
NL 1702	NL PLSA 1702	Not applicable	82	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,214	Отрицател.					
NL 1703	NL PLSA 1703	Not applicable	82	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA
NA	0,713	Отрицател.					

NL 1704	NL PLSA 1704	Not applicable	66	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,338	Отрицател.			
NL 1705	NL PLSA 1705	Not applicable	77	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,117	Отрицател.			
NL 1706	NL PLSA 1706	Not applicable	56	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,308	Отрицател.			
NL 1707	NL PLSA 1707	Not applicable	62	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,314	Отрицател.			
NL 1708	NL PLSA 1708	Not applicable	76	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,576	Отрицател.			
NL 1709	NL PLSA 1709	Not applicable	68	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,566	Отрицател.			
NL 1710	NL PLSA 1710	Not applicable	77	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,323	Отрицател.			
NL 1711	NL PLSA 1711	Not applicable	46	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,123	Отрицател.			
NL 1712	NL PLSA 1712	Not applicable	76	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,305	Отрицател.			
NL 1713	NL PLSA 1713	Not applicable	37	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,178	Отрицател.			
NL 1714	NL PLSA 1714	Not applicable	62	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,121	Отрицател.			
NL 1715	NL PLSA 1715	Not applicable	67	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,187	Отрицател.			
NL 1716	NL PLSA 1716	Not applicable	55	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1717	NL PLSA 1717	Not applicable	58	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,353	Отрицател.			

NL 1718	NL PLSA 1718	Not applicable	44	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,349	Отрицател.			
NL 1719	NL PLSA 1719	Not applicable	66	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,121	Отрицател.			
NL 1720	NL PLSA 1720	Not applicable	72	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,444	Отрицател.			
NL 1721	NL PLSA 1721	Not applicable	64	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,123	Отрицател.			
NL 1722	NL PLSA 1722	Not applicable	55	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1723	NL PLSA 1723	Not applicable	74	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,116	Отрицател.			
NL 1724	NL PLSA 1724	Not applicable	71	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,599	Отрицател.			
NL 1725	NL PLSA 1725	Not applicable	28	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,624	Отрицател.			
NL 1726	NL PLSA 1726	Not applicable	67	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,123	Отрицател.			
NL 1727	NL PLSA 1727	Not applicable	53	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,123	Отрицател.			
NL 1728	NL PLSA 1728	Not applicable	64	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,735	Отрицател.			
NL 1729	NL PLSA 1729	Not applicable	64	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,322	Отрицател.			
NL 1730	NL PLSA 1730	Not applicable	33	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,599	Отрицател.			
NL 1731	NL PLSA 1731	Not applicable	54	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,236	Отрицател.			

NL 1732	NL PLSA 1732	Not applicable	24	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1733	NL PLSA 1733	Not applicable	27	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1734	NL PLSA 1734	Not applicable	53	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,155	Отрицател.							
NL 1735	NL PLSA 1735	Not applicable	74	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,187	Отрицател.							
NL 1736	NL PLSA 1736	Not applicable	53	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,564	Отрицател.							
NL 1737	NL PLSA 1737	Not applicable	63	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,183	Отрицател.							
NL 1738	NL PLSA 1738	Not applicable	68	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,175	Отрицател.							
NL 1739	NL PLSA 1739	Not applicable	52	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							
NL 1740	NL PLSA 1740	Not applicable	73	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1741	NL PLSA 1741	Not applicable	66	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1742	NL PLSA 1742	Not applicable	52	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1743	NL PLSA 1743	Not applicable	64	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,125	Отрицател.							
NL 1744	NL PLSA 1744	Not applicable	72	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1745	NL PLSA 1745	Not applicable	63	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,154	Отрицател.							

NL 1746	NL PLSA 1746	Not applicable	47	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,344	Отрицател.							
NL 1747	NL PLSA 1747	Not applicable	37	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1748	NL PLSA 1748	Not applicable	47	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,182	Отрицател.							
NL 1749	NL PLSA 1749	Not applicable	48	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,323	Отрицател.							
NL 1750	NL PLSA 1750	Not applicable	53	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,117	Отрицател.							
NL 1751	NL PLSA 1751	Not applicable	43	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1752	NL PLSA 1752	Not applicable	23	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,303	Отрицател.							
NL 1753	NL PLSA 1753	Not applicable	33	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,810	Отрицател.							
NL 1754	NL PLSA 1754	Not applicable	57	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1755	NL PLSA 1755	Not applicable	57	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							
NL 1756	NL PLSA 1756	Not applicable	46	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,332	Отрицател.							
NL 1757	NL PLSA 1757	Not applicable	73	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1758	NL PLSA 1758	Not applicable	42	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,554	Отрицател.							
NL 1759	NL PLSA 1759	Not applicable	61	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,122	Отрицател.							

NL 1760	NL PLSA 1760	Not applicable	35	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,337	Отрицател.			
NL 1761	NL PLSA 1761	Not applicable	47	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,117	Отрицател.			
NL 1762	NL PLSA 1762	Not applicable	52	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,297	Отрицател.			
NL 1763	NL PLSA 1763	Not applicable	55	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,237	Отрицател.			
NL 1764	NL PLSA 1764	Not applicable	21	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,116	Отрицател.			
NL 1765	NL PLSA 1765	Not applicable	63	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1766	NL PLSA 1766	Not applicable	61	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,327	Отрицател.			
NL 1767	NL PLSA 1767	Not applicable	43	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,226	Отрицател.			
NL 1768	NL PLSA 1768	Not applicable	68	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,332	Отрицател.			
NL 1769	NL PLSA 1769	Not applicable	53	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1770	NL PLSA 1770	Not applicable	55	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,428	Отрицател.			
NL 1771	NL PLSA 1771	Not applicable	26	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,245	Отрицател.			
NL 1772	NL PLSA 1772	Not applicable	64	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,178	Отрицател.			
NL 1773	NL PLSA 1773	Not applicable	67	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,117	Отрицател.			

NL 1774	NL PLSA 1774	Not applicable	61	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,319	Отрицател.
NL 1775	NL PLSA 1775	Not applicable	34	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1776	NL PLSA 1776	Not applicable	46	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1777	NL PLSA 1777	Not applicable	57	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,240	Отрицател.
NL 1778	NL PLSA 1778	Not applicable	45	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1779	NL PLSA 1779	Not applicable	56	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,198	Отрицател.
NL 1780	NL PLSA 1780	Not applicable	63	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1781	NL PLSA 1781	Not applicable	66	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1782	NL PLSA 1782	Not applicable	58	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,405	Отрицател.
NL 1783	NL PLSA 1783	Not applicable	43	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.
NL 1784	NL PLSA 1784	Not applicable	65	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.
NL 1785	NL PLSA 1785	Not applicable	35	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1786	NL PLSA 1786	Not applicable	65	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1787	NL PLSA 1787	Not applicable	32	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,236	Отрицател.

NL 1788	NL PLSA 1788	Not applicable	73	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,436	Отрицател.							
NL 1789	NL PLSA 1789	Not applicable	62	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,670	Отрицател.							
NL 1790	NL PLSA 1790	Not applicable	54	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,121	Отрицател.							
NL 1791	NL PLSA 1791	Not applicable	55	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,313	Отрицател.							
NL 1792	NL PLSA 1792	Not applicable	52	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,338	Отрицател.							
NL 1793	NL PLSA 1793	Not applicable	68	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,345	Отрицател.							
NL 1794	NL PLSA 1794	Not applicable	62	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,354	Отрицател.							
NL 1795	NL PLSA 1795	Not applicable	24	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,240	Отрицател.							
NL 1796	NL PLSA 1796	Not applicable	23	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,248	Отрицател.							
NL 1797	NL PLSA 1797	Not applicable	52	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,221	Отрицател.							
NL 1798	NL PLSA 1798	Not applicable	52	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,116	Отрицател.							
NL 1799	NL PLSA 1799	Not applicable	63	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,234	Отрицател.							
NL 1800	NL PLSA 1800	Not applicable	52	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,123	Отрицател.							
NL 1801	NL PLSA 1801	Not applicable	47	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA
0,331	Отрицател.							

NL 1802	NL PLSA 1802	Not applicable	46	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1803	NL PLSA 1803	Not applicable	44	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1804	NL PLSA 1804	Not applicable	83	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,322	Отрицател.
NL 1805	NL PLSA 1805	Not applicable	60	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,176	Отрицател.
NL 1806	NL PLSA 1806	Not applicable	72	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1807	NL PLSA 1807	Not applicable	41	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1808	NL PLSA 1808	Not applicable	26	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,306	Отрицател.
NL 1809	NL PLSA 1809	Not applicable	57	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1810	NL PLSA 1810	Not applicable	47	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1811	NL PLSA 1811	Not applicable	51	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1812	NL PLSA 1812	Not applicable	63	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,596	Отрицател.
NL 1813	NL PLSA 1813	Not applicable	57	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1814	NL PLSA 1814	Not applicable	42	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,322	Отрицател.
NL 1815	NL PLSA 1815	Not applicable	41	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,116	Отрицател.

NL 1816	NL PLSA 1816	Not applicable	36	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,121	Отрицател.			
NL 1817	NL PLSA 1817	Not applicable	57	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1818	NL PLSA 1818	Not applicable	67	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1819	NL PLSA 1819	Not applicable	82	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,117	Отрицател.			
NL 1820	NL PLSA 1820	Not applicable	28	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1821	NL PLSA 1821	Not applicable	67	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,117	Отрицател.			
NL 1822	NL PLSA 1822	Not applicable	35	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,121	Отрицател.			
NL 1823	NL PLSA 1823	Not applicable	67	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1824	NL PLSA 1824	Not applicable	45	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1825	NL PLSA 1825	Not applicable	24	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,122	Отрицател.			
NL 1826	NL PLSA 1826	Not applicable	58	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,805	Отрицател.			
NL 1827	NL PLSA 1827	Not applicable	65	Женский
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,125	Отрицател.			
NL 1828	NL PLSA 1828	Not applicable	64	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,116	Отрицател.			
NL 1829	NL PLSA 1829	Not applicable	67	Мужской
Неизвестно	Нормальн.	NA		NA
0,121	Отрицател.			

NL 1830	NL PLSA 1830	Not applicable	73	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1831	NL PLSA 1831	Not applicable	64	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,710	Отрицател.
NL 1832	NL PLSA 1832	Not applicable	62	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1833	NL PLSA 1833	Not applicable	52	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,587	Отрицател.
NL 1834	NL PLSA 1834	Not applicable	47	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1835	NL PLSA 1835	Not applicable	47	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1836	NL PLSA 1836	Not applicable	57	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,125	Отрицател.
NL 1837	NL PLSA 1837	Not applicable	51	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,253	Отрицател.
NL 1838	NL PLSA 1838	Not applicable	52	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,117	Отрицател.
NL 1839	NL PLSA 1839	Not applicable	51	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,309	Отрицател.
NL 1840	NL PLSA 1840	Not applicable	32	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,123	Отрицател.
NL 1841	NL PLSA 1841	Not applicable	32	Женский	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,121	Отрицател.
NL 1842	NL PLSA 1842	Not applicable	72	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,305	Отрицател.
NL 1843	NL PLSA 1843	Not applicable	61	Мужской	Неизвестно	Нормальн.	NA	NA	0,122	Отрицател.

NL 1844	NL PLSA 1844	Not applicable	61	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,184	Отрицател.			
NL 1845	NL PLSA 1845	Not applicable	77	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,515	Отрицател.			
NL 1846	NL PLSA 1846	Not applicable	71	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1847	NL PLSA 1847	Not applicable	28	Женский	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,122	Отрицател.			
NL 1848	NL PLSA 1848	Not applicable	44	Женский	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,123	Отрицател.			
NL 1849	NL PLSA 1849	Not applicable	61	Женский	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1850	NL PLSA 1850	Not applicable	58	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,121	Отрицател.			
NL 1851	NL PLSA 1851	Not applicable	51	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1852	NL PLSA 1852	Not applicable	28	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,116	Отрицател.			
NL 1853	NL PLSA 1853	Not applicable	62	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,117	Отрицател.			
NL 1854	NL PLSA 1854	Not applicable	64	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1855	NL PLSA 1855	Not applicable	61	Женский	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,125	Отрицател.			
NL 1856	NL PLSA 1856	Not applicable	61	Женский	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,191	Отрицател.			
NL 1857	NL PLSA 1857	Not applicable	64	Мужской	Неизвестно	Нормальн.
NA	NA	0,117	Отрицател.			

NL 1858	NL PLSA 1858	Not applicable	51	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,234	Отрицател.				
NL 1859	NL PLSA 1859	Not applicable	62	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,325	Отрицател.				
NL 1860	NL PLSA 1860	Not applicable	58	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,803	Отрицател.				
NL 1861	NL PLSA 1861	Not applicable	51	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,116	Отрицател.				
NL 1862	NL PLSA 1862	Not applicable	51	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,125	Отрицател.				
NL 1863	NL PLSA 1863	Not applicable	63	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,116	Отрицател.				
NL 1864	NL PLSA 1864	Not applicable	25	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,317	Отрицател.				
NL 1865	NL PLSA 1865	Not applicable	62	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,116	Отрицател.				
NL 1866	NL PLSA 1866	Not applicable	55	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,324	Отрицател.				
NL 1867	NL PLSA 1867	Not applicable	73	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,122	Отрицател.				
NL 1868	NL PLSA 1868	Not applicable	38	Мужской	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,125	Отрицател.				
NL 1869	NL PLSA 1869	Not applicable	52	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,121	Отрицател.				
NL 1870	NL PLSA 1870	Not applicable	34	Женский	
Неизвестно	Нормальн.	NA	NA		
0,123	Отрицател.				
PANC 669	PANC 669 PLS 1	Не применимо	82	Мужской	
Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома		
0,982	Положител.				

PANC 670	PANC 670 PLS 1	Не применимо	44	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,560	Отрицател.					
PANC 671	PANC 671 PLS 1	Не применимо	64	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,994	Положител.					
PANC 672	PANC 672 PLS 1	Не применимо	69	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,982	Положител.					
PANC 673	PANC 673 PLS 1	Не применимо	61	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,423	Отрицател.					
PANC 674	PANC 674 PLS 1	Не применимо	56	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,993	Положител.					
PANC 675	PANC 675 PLS 1	Не применимо	77	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	1,000	Положител.					
PANC 676	PANC 676 PLS 1	Не применимо	65	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,977	Положител.					
PANC 677	PANC 677 PLS 1	Не применимо	73	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	1,000	Положител.					
PANC 678	PANC 678 PLS 1	Не применимо	48	Мужской	Темнокож.	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,463	Отрицател.					
PANC 679	PANC 679 PLS 1	Не применимо	53	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,605	Отрицател.					
PANC 680	PANC 680 PLS 1	Не применимо	57	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,822	Отрицател.					
PANC 757	PANC 757 PLS 1	PANC 757 PT1	70	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,231	Отрицател.					
PANC 758	PANC 758 PLS 1	PANC 758 PT1	56	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,679	Отрицател.					
PANC 759	PANC 759 PLS 1	PANC 759 PT1	56	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II
Аденокарцинома	0,832	Отрицател.					

PANC 760	PANC 760 PLS 1	PANC 760 PT1	48	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,872	Положител.
PANC 761	PANC 761 PLS 1	PANC 761 PT1	53	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,904	Положител.
PANC 762	PANC 762 PLS 1	PANC 762 PT1	70	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	1,000	Положител.
PANC 764	PANC 764 PLS 1	PANC 764 PT1	58	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,989	Положител.
PANC 765	PANC 765 PLS 1	PANC 765 PT1	48	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	1,000	Положител.
PANC 766	PANC 766 PLS 1	PANC 766 PT1	72	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	I	Аденокарцинома	0,995	Положител.
PANC 767	PANC 767 PLS 1	PANC 767 PT1	70	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,457	Отрицател.
PANC 768	PANC 768 PLS 1	PANC 768 PT1	59	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,125	Отрицател.
PANC 769	PANC 769 PLS 1	PANC 769 PT1	59	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,804	Отрицател.
PANCA 1001	PANCA 1001 PLS 1	Не применимо	74	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,980	Положител.
PANCA 1004	PANCA 1004 PLS 1	Не применимо	60	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,994	Положител.
PANCA 1005	PANCA 1005 PLS 1	Не применимо	62	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,993	Положител.
PANCA 1006	PANCA 1006 PLS 1	Не применимо	78	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,999	Положител.
PANCA 1008	PANCA 1008 PLS 1	Не применимо	50	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома	0,911	Положител.

PANCA 1009 PANCA 1009 PLS 1 Не применимо 66 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
1,000 Положител.
PANCA 1010 PANCA 1010 PLS 1 Не применимо 86 Мужской
Европеец Поджелудоч. I Аденокарцинома
0,125 Отрицател.
PANCA 1011 PANCA 1011 PLS 1 Не применимо 72 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,999 Положител.
PANCA 1012 PANCA 1012 PLS 1 Не применимо 69 Женский
Темнокож. Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,794 Отрицател.
PANCA 1013 PANCA 1013 PLS 1 Не применимо 61 Мужской
Европеец Поджелудоч. III Аденокарцинома
0,989 Положител.
PANCA 1014 PANCA 1014 PLS 1 Не применимо 65 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,997 Положител.
PANCA 1015 PANCA 1015 PLS 1 Не применимо 72 Мужской
Неизвестно Поджелудоч. III Аденокарцинома
0,968 Положител.
PANCA 1016 PANCA 1016 PLS 1 Не применимо 54 Мужской
Неизвестно Поджелудоч. I Аденокарцинома
0,884 Положител.
PANCA 1018 PANCA 1018 PLS 1 Не применимо 53 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
1,000 Положител.
PANCA 1020 PANCA 1020 PLS 1 Не применимо 56 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,999 Положител.
PANCA 1022 PANCA 1022 PLS 1 Не применимо 70 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,994 Положител.
PANCA 1024 PANCA 1024 PLS 1 Не применимо 58 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,117 Отрицател.
PANCA 1025 PANCA 1025 PLS 1 Не применимо 79 Мужской
Европеец Поджелудоч. III Аденокарцинома
0,988 Положител.
PANCA 1028 PANCA 1028 PLS 1 Не применимо 64 Мужской
Европеец Поджелудоч. III Аденокарцинома
0,910 Положител.

PANCA 1030 PANCA 1030 PLS 1 Не применимо 69 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,999 Положител.
PANCA 1031 PANCA 1031 PLS 1 Не применимо 82 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,978 Положител.
PANCA 1034 PANCA 1034 PLS 1 Не применимо 63 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,969 Положител.
PANCA 1036 PANCA 1036 PLS 1 Не применимо 69 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,402 Отрицател.
PANCA 1037 PANCA 1037 PLS 1 Не применимо 63 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,857 Отрицател.
PANCA 1039 PANCA 1039 PLS 1 Не применимо 68 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,693 Отрицател.
PANCA 1040 PANCA 1040 PLS 1 Не применимо 63 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,987 Положител.
PANCA 1042 PANCA 1042 PLS 1 Не применимо 75 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,502 Отрицател.
PANCA 1043 PANCA 1043 PLS 1 Не применимо 63 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,998 Положител.
PANCA 1044 PANCA 1044 PLS 1 Не применимо 56 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
1,000 Положител.
PANCA 1047 PANCA 1047 PLS 1 Не применимо 48 Мужской
Other Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,824 Отрицател.
PANCA 1048 PANCA 1048 PLS 1 Не применимо 82 Женский
Европеец Поджелудоч. III Аденокарцинома
0,929 Положител.
PANCA 1050 PANCA 1050 PLS 1 Не применимо 68 Женский
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,947 Положител.
PANCA 1051 PANCA 1051 PLS 1 Не применимо 62 Мужской
Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома
0,993 Положител.

PANCA 1052	PANCA 1052 PLS 1	Не применимо	78	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,406	Отрицател.							
PANCA 1053	PANCA 1053 PLS 1	Не применимо	78	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,987	Положител.							
PANCA 1054	PANCA 1054 PLS 1	Не применимо	75	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,986	Положител.							
PANCA 1055	PANCA 1055 PLS 1	Не применимо	60	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,122	Отрицател.							
PANCA 1056	PANCA 1056 PLS 1	Не применимо	64	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,997	Положител.							
PANCA 1057	PANCA 1057 PLS 1	Не применимо	71	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,284	Отрицател.							
PANCA 1058	PANCA 1058 PLS 1	Не применимо	68	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,957	Положител.							
PANCA 1059	PANCA 1059 PLS 1	Не применимо	55	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,877	Положител.							
PANCA 1061	PANCA 1061 PLS 1	Не применимо	67	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,999	Положител.							
PANCA 1063	PANCA 1063 PLS 1	Не применимо	62	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,701	Отрицател.							
PANCA 1149	PANCA 1149 PLS 1	PANCA 1149 PT1	67	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,905	Положител.							
PANCA 1152	PANCA 1152 PLS 1	PANCA 1152 PT1	66	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	I	Аденокарцинома
0,690	Отрицател.							
PANCA 1153	PANCA 1153 PLS 1	PANCA 1153 PT1	73	Мужской	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
0,877	Положител.							
PANCA 1155	PANCA 1155 PLS 1	PANCA 1155 PT1	79	Женский	Европеец	Поджелудоч.	II	Аденокарцинома
1,000	Положител.							

PANCA 1156 PANCA 1156 PLS 1 PANCA 1156 PT1 76 Женский Европеец Поджелудоч. II Аденокарцинома 0,224 Отрицател.

PAP 938 PAP 938 PLS 1 Не применимо 76 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 939 PAP 939 PLS 1 Не применимо 75 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 940 PAP 940 PLS 1 Не применимо 37 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 941 PAP 941 PLS 1 Не применимо 46 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 944 PAP 944 PLS 1 Не применимо 59 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,998 Положител.

PAP 945 PAP 945 PLS 1 Не применимо 47 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 946 PAP 946 PLS 1 Не применимо 48 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 947 PAP 947 PLS 1 Не применимо 71 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,999 Положител.

PAP 949 PAP 949 PLS 1 Не применимо 81 Женский Темнокож. Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 950 PAP 950 PLS 1 Не применимо 75 Женский Other Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 951 PAP 951 PLS 1 Не применимо 62 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,836 Отрицател.

PAP 953 PAP 953 PLS 1 Не применимо 48 Женский Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома 0,998 Положител.

PAP 954 PAP 954 PLS 1 Не применимо 47 Женский Темнокож. Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

PAP 955	PAP 955 PLS 1	Не применимо	53	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAP 956	PAP 956 PLS 1	Не применимо	77	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAP 957	PAP 957 PLS 1	Не применимо	54	Женский	Темнокож.	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	0,983	Положител.					
PAP 959	PAP 959 PLS 1	Не применимо	53	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAP 961	PAP 961 PLS 1	Не применимо	67	Женский	Темнокож.	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAP 962	PAP 962 PLS 1	Не применимо	74	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	0,992	Положител.					
PAP 974	PAP 974 PLS 1	Не применимо	75	Женский	Европеец	Яичник	I
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAPA 1330	PAPA 1330 PLS 1	Не применимо	66	Женский	Other	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAPA 1331	PAPA 1331 PLS 1	Не применимо	68	Женский	Латиноам.	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					
PAPA 1332	PAPA 1332 PLS 1	Не применимо	52	Женский	Европеец	Яичник	I
Эпителиал. карцинома	0,971	Положител.					
PAPA 1333	PAPA 1333 PLS 1	Не применимо	54	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	0,994	Положител.					
PAPA 1334	PAPA 1334 PLS 1	Не применимо	66	Женский	Темнокож.	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	0,999	Положител.					
PAPA 1335	PAPA 1335 PLS 1	Не применимо	64	Женский	Европеец	Яичник	III
Эпителиал. карцинома	0,999	Положител.					
PAPA 1336	PAPA 1336 PLS 1	Не применимо	60	Женский	Европеец	Яичник	I
Эпителиал. карцинома	1,000	Положител.					

PAPA 1339 PAPA 1339 PLS 1 Не применимо 66 Женский
Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1342 PAPA 1342 PLS 1 Не применимо 57 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1343 PAPA 1343 PLS 1 Не применимо 74 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1344 PAPA 1344 PLS 1 Не применимо 59 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
0,871 Положител.
PAPA 1345 PAPA 1345 PLS 1 Не применимо 61 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1346 PAPA 1346 PLS 1 Не применимо 59 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1347 PAPA 1347 PLS 1 Не применимо 47 Женский
Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1348 PAPA 1348 PLS 1 Не применимо 72 Женский
Азиат Яичник III Эпителиал. карцинома
0,999 Положител.
PAPA 1349 PAPA 1349 PLS 1 Не применимо 64 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.
PAPA 1350 PAPA 1350 PLS 1 Не применимо 58 Женский
Other Яичник II Эпителиал. карцинома
0,941 Положител.
PAPA 1353 PAPA 1353 PLS 1 Не применимо 55 Женский
Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома
0,920 Положител.
PAPA 1354 PAPA 1354 PLS 1 Не применимо 57 Женский
Европеец Яичник I Эпителиал. карцинома
0,990 Положител.
PAPA 1355 PAPA 1355 PLS 1 Не применимо 60 Женский
Европеец Яичник III Эпителиал. карцинома
0,999 Положител.
PAPA 1356 PAPA 1356 PLS 1 Не применимо 49 Женский
Европеец Яичник II Эпителиал. карцинома
1,000 Положител.

PAPA 1357 PAPA 1357 PLS 1 Не применимо 60 Женский Темнокож. Яичник III Эпителиал. карцинома 1,000 Положител.

НП: Не применимо

БДУ: Без дополнительных уточнений

Ранее пробирный проанализировано другим анализом у Cohen et al., PNAS (2017).

Таблица 3. Мутации, идентифицированные в образцах плазмы от пациентов с раком и здоровых контрольных пациентов.

Концентрация Частота в плазме Оценка ID № пациента (нг/мл) омега	Мутантных ID № образца мутантного аллеля (%)	Оценка фрагментов/мл опухоли в плазме*	Тип Стадия AJCC	Объем плазмы (мл)	Мутация, идентифицированная логистической регрессии CancerSEEK	ДНК
CRC 455	CRC 455 PLS 1	Колоректальная	I	5	TP53 p.K120E, c.358A>G	
6,08	0,27	5,1	0,681			
2,81						
CRC 456	CRC 456 PLS 1	Колоректальная	I	4	TP53 p.S240I, c.719G>T	
46,01	0,02	3,2	0,986			
2,52						
CRC 457	CRC 457 PLS 1	Колоректальная	II	4,5	TP53 p.R202C, c.604C>T	
6,94	0,06	1,4	0,978			
1,18						
CRC 458	CRC 458 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	TP53 p.R248Q, c.743G>A	
7,15	0,16	3,6	0,693			
1,61						
CRC 459	CRC 459 PLS 1	Колоректальная	II	5	TP53 p.A276G, c.827C>G	
9,81	0,08	2,5	0,515			
1,31						
CRC 460	CRC 460 PLS 1	Колоректальная	II	5	CTNNB1 p.S45F, c.134C>T	
16,33	0,10	4,9	0,707			
2,93						
CRC 461	CRC 461 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	TP53 p.Y220H, c.658T>C	
8,93	0,03	0,9	0,117			
0,96						
CRC 462	CRC 462 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	TP53 p.A161T, c.481G>A	
5,32	0,03	0,4	0,381			
0,78						
CRC 463	CRC 463 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	TP53 p.R273H, c.818G>A	
5,47	0,09	1,5	0,892			
0,88						
CRC 464	CRC 464 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	TP53 p.P12S, c.34C>T	
3,98	0,02	0,2	0,557			
0,96						

CRC 465	CRC 465 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,94
TP53 p.L264fs, c.791delT					
1,77	0,06	0,5	0,698		
CRC 466	CRC 466 PLS 1	Колоректальная	III	5	5,56
CDKN2A p.A76T, c.226G>A					
0,70	0,07	1,1	0,356		
CRC 467	CRC 467 PLS 1	Колоректальная	III	5	13,69
TP53 p.G245S, c.733G>A					
1,12	0,04	1,7	0,878		
CRC 468	CRC 468 PLS 1	Колоректальная	III	5	12,99
TP53 p.E286G, c.857A>G					
11,42	0,39	15,6	0,998		
CRC 469	CRC 469 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,21
TP53 p.A138T, c.412G>A					
0,65	0,04	0,6	0,117		
CRC 470	CRC 470 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,79
APC p.E1306*, c.3916G>T					
5,93	0,36	3,1	0,967		
CRC 471	CRC 471 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,65
TP53 p.R196*, c.586C>T					
2,80	1,84	37,7	0,915		
CRC 472	CRC 472 PLS 1	Колоректальная	II	5	16,78
TP53 p.R273H, c.818G>A					
0,72	0,02	1,2	0,574		
CRC 473	CRC 473 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,30
KRAS p.G13D, c.38G>A					
3,40	3,68	71,4	0,934		
CRC 474	CRC 474 PLS 1	Колоректальная	III	5	16,36
TP53 p.R174G, c.520A>G					
1,07	0,03	1,3	0,307		
CRC 475	CRC 475 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	8,64
TP53 p.G262D, c.785G>A					
0,93	0,02	0,5	0,750		
CRC 476	CRC 476 PLS 1	Колоректальная	II	5	8,45
TP53 p.R249G, c.745A>G					
20,05	7,25	188,8	0,999		
CRC 477	CRC 477 PLS 1	Колоректальная	II	5	9,41
TP53 p.R282W, c.844C>T					
1,14	0,10	2,8	0,981		
CRC 478	CRC 478 PLS 1	Колоректальная	III	5	6,79
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T					
0,63	0,04	0,8	0,439		

| | | |

| | | |

| | | |

CRC 522	CRC 522 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,83
TP53 p.C176fs, c.528delC	0,77	0,02	0,7	0,868	
CRC 523	CRC 523 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,63
TP53 p.R174G, c.520A>G	1,09	0,02	0,4	0,451	
CRC 524	CRC 524 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,83
KRAS p.G12V, c.35G>T	4,09	0,36	8,7	0,983	
CRC 525	CRC 525 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,88
KRAS p.G13D, c.38G>A	1,34	0,07	1,6	0,968	
CRC 526	CRC 526 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	10,20
AKT1 p.E17K, c.49G>A	2,60	0,10	3,0	0,521	
CRC 527	CRC 527 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,72
KRAS p.A146T, c.436G>A	3,10	2,30	33,4	0,937	
CRC 528	CRC 528 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,77
TP53 p.R273C, c.817C>T	1,25	0,04	0,8	0,338	
CRC 529	CRC 529 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,74
TP53 p.R306*, c.916C>T	0,76	0,04	0,6	0,116	
CRC 530	CRC 530 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,99
TP53 p.M384V, c.1150A>G	0,81	0,03	0,5	0,956	
CRC 531	CRC 531 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,94
KRAS p.G12V, c.35G>T	2,72	0,14	2,2	0,540	
INDI 001	INDI 001 PLS 1	Легкого	II	7,5	2,44
TP53 p.K373R, c.1118A>G	0,82	0,07	0,5	0,926	
INDI 002	INDI 002 PLS 1	Легкого	II	7,5	0,86
TP53 p.R202C, c.604C>T	0,54	0,09	0,2	0,621	
INDI 003	INDI 003 PLS 1	Легкого	III	7,5	2,72
TP53 p.H178P, c.533A>C	1,69	0,07	0,6	0,999	
INDI 004	INDI 004 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,43
GNAS p.R201H, c.602G>A	0,67	0,07	0,5	0,936	

INDI 005	INDI 005 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,15	TP53 p.R156fs, c.467delG	0,74
0,05	0,5	0,779	INDI 007	INDI 007 PLS 1	Легкого	II	7,5
3,24	TP53 p.G108S, c.322G>A	0,86	0,05	0,5	0,614	INDI 009	INDI 009 PLS 1
Легкого	II	7,5	2,59	TP53 p.C176F, c.527G>T	5,51	1,06	8,5
0,985	INDI 010	INDI 010 PLS 1	Легкого	II	7,5	3,14	PIK3CA p.A1046V, c.3137C>T
0,71	0,05	0,5	0,926	INDI 011	INDI 011 PLS 1	Легкого	I
7,5	1,88	TP53 p.R175H, c.524G>A	0,57	0,06	0,3	0,362	INDI 012
INDI 012 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,06	CDKN2A p.D84V, c.251A>T	2,31	0,08
0,8	0,966	INDI 013	INDI 013 PLS 1	Легкого	III	7,5	3,27
TP53 p.I254F, c.760A>T	0,98	0,03	0,3	0,852	INDI 014	INDI 014 PLS 1	Легкого
II	7,5	1,61	TP53 p.E298*, c.892G>T	5,89	1,36	6,7	0,965
INDI 015	INDI 015 PLS 1	Легкого	I	7,5	5,45	TP53 p.A88D, c.263C>A	0,81
0,05	0,8	0,121	INDI 016	INDI 016 PLS 1	Легкого	III	7,5
9,56	PIK3CA p.E545D, c.1635G>T	2,38	0,14	4,1	0,990	INDI 017	INDI 017 PLS 1
Легкого	I	7,5	5,22	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,50	0,07	1,2
0,397	INDI 018	INDI 018 PLS 1	Легкого	III	7,5	4,29	TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,84	0,13	1,7	0,824	INDI 022	INDI 022 PLS 1	Легкого	III
7,5	3,72	TP53 p.T211fs, c.633delT	7,31	5,99	68,7	0,996	INDI 023
INDI 023 PLS 1	Легкого	II	7,5	7,78	TP53 p.G266V, c.797G>T	7,61	0,90
21,7	0,998						

INDI 024	INDI 024 PLS 1	Легкого	II	7,5	3,11
TP53 p.G244D, c.731G>A					
0,44	0,06	0,6	0,606		
INDI 025	INDI 025 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,25
TP53 p.P151A, c.451C>G					
1,79	0,16	1,6	0,972		
INDI 026	INDI 026 PLS 1	Легкого	I	7,5	5,75
TP53 p.A353V, c.1058C>T					
0,92	0,05	0,9	0,593		
INDI 027	INDI 027 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,11
TP53 p.R175H, c.524G>A					
2,79	2,49	46,8	0,981		
INDI 028	INDI 028 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,23
TP53 p.G245S, c.733G>A					
2,49	1,32	33,4	0,507		
INDI 029	INDI 029 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,75
CTNNB1 p.A43T, c.127G>A					
0,57	0,00	0,1	0,328		
INDI 030	INDI 030 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,52
TP53 p.A189V, c.566C>T					
0,60	0,03	0,4	0,940		
INDI 031	INDI 031 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,39
KRAS p.G12D, c.35G>A					
0,90	0,03	0,4	0,371		
INDI 032	INDI 032 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,38
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T					
0,63	0,05	0,7	0,117		
INDI 034	INDI 034 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,89
TP53 p.W53*, c.159G>A					
2,65	0,07	3,0	0,997		
INDI 035	INDI 035 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,07
KRAS p.G12D, c.35G>A					
3,13	0,57	5,4	0,581		
INDI 036	INDI 036 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	12,97
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,00	0,04	1,4	0,801		
INDI 037	INDI 037 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	3,99
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,92	0,05	0,6	0,788		
INDI 038	INDI 038 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,25
KRAS p.Q61K, c.181C>A					
2,12	0,08	0,8	0,449		

INDI 039	INDI 039 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	13,81
BRAF p.D594G, c.1781A>G					
1,86	0,03	1,3	0,993		
INDI 040	INDI 040 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,86
TP53 p.C176fs, c.528delC					
0,83	0,03	0,7	0,387		
INDI 042	INDI 042 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,48
KRAS p.G12D, c.35G>A					
1,45	0,10	1,4	0,368		
INDI 043	INDI 043 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,53
TP53 g.7577018C>T (сайт. сплайс.)					
0,57	0,03	0,5	0,997		
INDI 044	INDI 044 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	17,02
TP53 p.Y236fs, c.708delC					
0,93	0,07	3,5	0,979		
INDI 045	INDI 045 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	44,22
TP53 p.R290C, c.868C>T					
0,56	0,03	4,2	1,000		
INDI 046	INDI 046 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	37,01
CTNNB1 p.S45A, c.133T>G					
0,73	0,01	0,9	0,989		
INDI 047	INDI 047 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,68
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,52	0,05	0,4	0,977		
INDI 048	INDI 048 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,91
TP53 p.T253I, c.758C>T					
0,95	0,06	0,7	0,639		
INDI 049	INDI 049 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,49
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,69	0,05	0,4	0,122		
INDI 050	INDI 050 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,71
CDKN2A p.R58*, c.172C>T					
0,42	0,05	0,4	0,123		
INDI 051	INDI 051 PLS 1	Молоч. желез.	III	7	4,23
TP53 p.P222S, c.664C>T					
0,83	0,05	0,7	0,877		
INDI 052	INDI 052 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,32
TP53 p.R337C, c.1009C>T					
0,37	0,07	0,8	0,886		
INDI 053	INDI 053 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,62
TP53 p.R175H, c.524G>A					
0,63	0,05	0,8	0,121		

INDI 054	INDI 054 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	8,96
		TP53 p.A159T, c.475G>A			
0,86	0,04	1,0	0,121		
INDI 055	INDI 055 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,40
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,61	0,04	0,6	0,404		
INDI 056	INDI 056 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,78
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
0,66	0,06	0,3	0,332		
INDI 057	INDI 057 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	5,88
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			
1,03	0,06	1,0	0,803		
INDI 058	INDI 058 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	2,17
		TP53 p.D49N, c.145G>A			
0,50	0,06	0,4	0,620		
INDI 059	INDI 059 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,58
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
1,01	0,04	0,7	0,975		
INDI 060	INDI 060 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	37,80
		BRAF p.K601E, c.1801A>G			
1,30	0,01	1,5	0,993		
INDI 061	INDI 061 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	27,99
		TP53 p.P47L, c.140C>T			
1,04	0,03	2,2	0,961		
INDI 062	INDI 062 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,95
		TP53 p.R306*, c.916C>T			
0,46	0,08	0,8	0,571		
INDI 063	INDI 063 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,86
		GNAS p.R201C, c.601C>T			
0,56	0,02	0,2	0,727		
INDI 064	INDI 064 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	12,86
		TP53 p.C242Y, c.725G>A			
1,69	0,06	2,5	0,938		
INDI 065	INDI 065 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,54
		TP53 p.R290C, c.868C>T			
1,00	0,05	0,7	0,564		
INDI 066	INDI 066 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	5,54
		KRAS p.V14I, c.40G>A			
0,67	0,06	1,0	0,681		
INDI 067	INDI 067 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	19,07
		CDKN2A p.T79I, c.236C>T			
1,23	0,02	1,1	0,997		

INDI 068	INDI 068 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	9,78
TP53 p.Q104*, c.310C>T					
0,87	0,02	0,7	0,514		
INDI 069	INDI 069 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	15,08
TP53 p.G245D, c.734G>A					
1,01	0,03	1,2	0,997		
INDI 070	INDI 070 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	16,58
PTEN p.C136R, c.406T>C					
15,54	0,75	38,2	1,000		
INDI 071	INDI 071 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,69
TP53 p.R202C, c.604C>T					
1,04	0,04	0,9	0,972		
INDI 072	INDI 072 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,04
TP53 p.Y205C, c.614A>G					
0,84	0,03	0,6	0,986		
INDI 073	INDI 073 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,19
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
1,14	0,09	1,2	0,861		
INDI 074	INDI 074 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	7,45
KRAS p.G12V, c.35G>T					
3,43	0,25	5,7	1,000		
INDI 075	INDI 075 PLS 1	Яичника	III	7,5	2,60
TP53 p.Y220C, c.659A>G					
7,16	8,47	67,8	0,955		
INDI 076	INDI 076 PLS 1	Пищевода	II	7,5	5,19
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,990		
INDI 077	INDI 077 PLS 1	Печени	II	7,5	62,35
TP53 p.K132R, c.395A>G					
98,06	4,49	862,8	1,000		
INDI 078	INDI 078 PLS 1	Печени	II	7,5	47,19
TP53 p.R249S, c.747G>T					
1,86	0,03	4,2	0,992		
INDI 079	INDI 079 PLS 1	Печени	II	7,5	44,38
TP53 p.C176F, c.527G>T					
2,83	0,05	6,6	0,999		
INDI 080	INDI 080 PLS 1	Печени	I	7,5	5,76
TP53 p.H178P, c.533A>C					
3,14	0,04	0,7	0,984		
INDI 081	INDI 081 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	25,31
TP53 p.W53*, c.158G>A					
30,50	0,23	18,1	0,997		

INDI 082	INDI 082 PLS 1	Желудка	II	7,5	6,57
TP53 p.A353V, c.1058C>T					
0,97	0,08	1,6	0,117		
INDI 083	INDI 083 PLS 1	Желудка	II	7,5	5,25
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,993		
INDI 084	INDI 084 PLS 1	Желудка	II	7,5	19,44
TP53 p.R156C, c.466C>T					
0,71	0,03	2,0	0,997		
INDI 085	INDI 085 PLS 1	Желудка	I	7,5	2,27
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,940		
INDI 086	INDI 086 PLS 1	Желудка	I	7,5	34,92
KRAS p.A11V, c.32C>T					
0,81	0,01	1,1	0,997		
INDI 087	INDI 087 PLS 1	Желудка	I	7,5	7,78
TP53 p.R379H, c.1136G>A					
1,18	0,07	1,6	0,999		
INDI 089	INDI 089 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,39
KRAS p.G12A, c.35G>C					
0,35	0,03	1,8	0,999		
INDI 090	INDI 090 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	28,80
TP53 p.A138T, c.412G>A					
0,33	0,04	3,9	0,967		
INDI 092	INDI 092 PLS 1	Желудка	II	7,5	3,04
FBXW7 p.R479*, c.1435C>T					
0,48	0,06	0,6	0,848		
INDI 093	INDI 093 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	7,60
TP53 p.R379H, c.1136G>A					
1,04	0,06	1,5	0,997		
INDI 094	INDI 094 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	20,90
TP53 p.A353V, c.1058C>T					
0,61	0,06	3,8	0,993		
INDI 095	INDI 095 PLS 1	Желудка	II	7,5	49,78
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,99	0,05	7,2	0,792		
INDI 096	INDI 096 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	5,59
KRAS p.G13D, c.38G>A					
0,60	0,02	0,4	0,652		
INDI 097	INDI 097 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	16,40
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
4,82	0,28	14,2	0,997		

INDI 098	INDI 098 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,78
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,76	0,07	0,6	0,308		
INDI 100	INDI 100 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	9,25
TP53 p.V216M, c.646G>A					
1,30	0,07	2,0	0,992		
INDI 101	INDI 101 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,72
TP53 p.H178Q, c.534C>A					
1,17	0,02	0,4	0,793		
INDI 102	INDI 102 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	11,76
TP53 p.I50fs, c.148insC					
1,13	0,04	1,4	0,977		
INDI 103	INDI 103 PLS 1	Желудка	II	7,5	17,85
KRAS p.A11V, c.32C>T					
0,84	0,01	0,5	0,583		
INDI 104	INDI 104 PLS 1	Желудка	III	7,5	4,21
TP53 p.V272M, c.814G>A					
2,38	0,90	11,7	0,983		
INDI 107	INDI 107 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,43
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,54	0,03	0,2	0,975		
INDI 108	INDI 108 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,95
TP53 p.R267W, c.799C>T					
4,91	16,76	152,3	0,984		
INDI 109	INDI 109 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	21,96
TP53 p.R248Q, c.743G>A					
3,44	4,87	329,4	0,997		
INDI 110	INDI 110 PLS 1	Желудка	I	7,5	12,51
TP53 p.A159T, c.475G>A					
0,98	0,03	1,3	0,972		
INDI 111	INDI 111 PLS 1	Желудка	II	7,5	9,17
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,91	0,02	0,7	0,938		
INDI 112	INDI 112 PLS 1	Пищевода	II	7,5	30,29
TP53 p.R249S, c.747G>T					
1,09	0,01	1,3	1,000		
INDI 113	INDI 113 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,73
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,09	0,05	1,1	0,998		
INDI 116	INDI 116 PLS 1	Желудка	I	7,5	39,39
TP53 p.S260Y, c.779C>A					
144,55	40,92	4964,8	1,000		

INDI 119	INDI 119 PLS 1	Пищевода	I	7,5	53,59
TP53 p.H179R, c.536A>G					
39,32	2,17	359,0	1,000		
INDI 120	INDI 120 PLS 1	Желудка	III	7,5	58,27
TP53 p.R248P, c.743G>C					
0,97	0,00	0,9	0,983		
INDI 121	INDI 121 PLS 1	Желудка	I	7,5	92,85
EGFR p.G857E, c.2570G>A					
0,93	0,00	0,9	0,919		
INDI 122	INDI 122 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,61
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,81	0,03	0,6	0,998		
INDI 123	INDI 123 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,99
EGFR p.A864T, c.2590G>A					
0,89	0,01	0,6	0,996		
INDI 124	INDI 124 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,63
KRAS p.G12D, c.35G>A					
4,80	0,54	34,5	1,000		
INDI 125	INDI 125 PLS 1	Пищевода	II	7,5	23,56
TP53 p.L194H, c.581T>A					
5,32	0,72	52,6	0,999		
INDI 126	INDI 126 PLS 1	Желудка	III	7,5	25,59
TP53 p.K132R, c.395A>G					
7,89	0,63	49,9	0,999		
INDI 127	INDI 127 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	23,96
TP53 p.P219H, c.656C>A					
1,17	0,01	1,0	1,000		
INDI 128	INDI 128 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,68
CTNNB1 p.S45F, c.134C>T					
4,62	0,43	8,9	1,000		
INDI 129	INDI 129 PLS 1	Печени	II	7,5	80,95
TP53 p.H178N, c.532C>A					
0,98	0,00	0,7	0,999		
INDI 130	INDI 130 PLS 1	Желудка	II	7,5	9,63
TP53 p.R283C, c.847C>T					
0,82	0,02	0,7	0,982		
INDI 131	INDI 131 PLS 1	Желудка	II	7,5	23,69
TP53 p.R158C, c.472C>T					
1,02	0,04	2,6	0,993		
INDI 132	INDI 132 PLS 1	Пищевода	III	7,5	29,99
TP53 p.D184G, c.551A>G					
1,00	0,01	1,0	0,918		

INDI 133	INDI 133 PLS 1	Желудка	I	7,5	16,57
TP53 p.R248Q, c.743G>A					
1,04	0,04	2,0	0,990		
INDI 134	INDI 134 PLS 1	Желудка	III	7,5	9,09
TP53 p.G374fs, c.1120delG					
0,89	0,02	0,7	0,993		
INDI 135	INDI 135 PLS 1	Желудка	III	7,5	52,87
TP53 p.R249S, c.747G>T					
1,75	0,04	6,2	0,999		
INDI 136	INDI 136 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	31,41
TP53 p.H115D, c.343C>G					
1,05	0,00	0,4	0,984		
INDI 137	INDI 137 PLS 1	Желудка	II	7,5	23,72
TP53 p.E51G, c.152A>G					
1,07	0,01	0,8	0,998		
INDI 139	INDI 139 PLS 1	Желудка	III	7,5	53,26
TP53 p.R158L, c.473G>T					
26,38	1,79	293,2	1,000		
INDI 140	INDI 140 PLS 1	Желудка	III	7,5	26,63
TP53 p.L194P, c.581T>C					
0,94	0,01	0,9	0,992		
INDI 141	INDI 141 PLS 1	Желудка	III	7,5	5,97
TP53 p.R248Q, c.743G>A					
1,11	0,04	0,7	0,965		
INDI 143	INDI 143 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	16,33
CTNNB1 p.S45F, c.134C>T					
1,52	0,03	1,3	0,998		
INDI 144	INDI 144 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	54,08
KRAS p.G12D, c.35G>A					
4,12	0,24	40,6	1,000		
INDI 145	INDI 145 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	12,18
TP53 p.A161T, c.481G>A					
1,22	0,04	1,3	0,999		
INDI 146	INDI 146 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	19,37
PTEN p.A126V, c.377C>T					
1,08	0,01	0,5	0,934		
INDI 147	INDI 147 PLS 1	Желудка	II	7,5	126,95
FBXW7 p.R505H, c.1514G>A					
1,01	0,03	10,9	0,953		
INDI 148	INDI 148 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	40,76
TP53 p.R248W, c.742C>T					
1,02	0,03	3,9	0,998		

INDI 150	INDI 150 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	78,23
TP53 g.7578176C>T (сайт. сплайс.)					
189,18	2,43	585,4	1,000		
INDI 151	INDI 151 PLS 1	Желудка	II	7,5	37,78
TP53 p.Y220C, c.659A>G					
3,51	0,46	53,6	1,000		
INDI 152	INDI 152 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	30,66
TP53 p.L194P, c.581T>C					
1,21	0,01	0,8	0,988		
INDI 153	INDI 153 PLS 1	Желудка	II	7,5	35,87
TP53 p.E346G, c.1037A>G					
0,86	0,02	2,0	0,369		
INDI 155	INDI 155 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	21,12
TP53 p.F19fs, c.55delT					
1,43	0,02	1,0	0,836		
INDI 156	INDI 156 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	35,66
TP53 p.P190fs, c.570delCCT					
323,25	6,15	675,5	1,000		
INDI 158	INDI 158 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	14,91
TP53 p.C176fs, c.528insC					
1,37	0,03	1,6	0,980		
INDI 159	INDI 159 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,04
TP53 p.H214Y, c.640C>T					
0,61	0,02	0,3	0,852		
INDI 160	INDI 160 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,01
TP53 p.A138T, c.412G>A					
0,83	0,03	0,7	0,890		
INDI 161	INDI 161 PLS 1	Желудка	II	7,5	13,98
TP53 p.A138T, c.412G>A					
0,98	0,03	1,5	0,920		
INDI 162	INDI 162 PLS 1	Желудка	III	7,5	74,08
TP53 p.A189T, c.565G>A					
0,95	0,01	3,0	0,998		
INDI 163	INDI 163 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,47
TP53 p.R282W, c.844C>T					
1,63	0,21	4,1	0,934		
INDI 164	INDI 164 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	10,85
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,00	0,03	1,1	0,467		
INDI 165	INDI 165 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	7,25
TP53 p.M169T, c.506T>C					
1,21	0,02	0,4	0,995		

INDI 167	INDI 167 PLS 1	Желудка	II	7,5	56,11	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,91	0,04	7,6	0,962			
INDI 168	INDI 168 PLS 1	Желудка	II	7,5	33,93	TP53 g.7578555C>G (сайт. сплайс.)	1,86	0,00	0,5	1,000			
INDI 169	INDI 169 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	35,18	TP53 p.G374fs, c.1120delG	1,01	0,03	3,6	0,965			
INDI 170	INDI 170 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	28,77	TP53 p.M384I, c.1152G>A	1,24	0,01	0,6	0,992			
INDI 171	INDI 171 PLS 1	Желудка	III	7,5	91,76	TP53 p.G199fs, c.597insA	3,89	0,12	33,6	1,000			
INDI 172	INDI 172 PLS 1	Желудка	II	7,5	70,98	TP53 p.R248Q, c.743G>A	4,20	3,23	706,9	1,000			
INDI 173	INDI 173 PLS 1	Желудка	I	7,5	15,73	TP53 p.S215R, c.643A>C	1,54	0,03	1,5	0,999			
INDI 175	INDI 175 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	12,58	CDKN2A p.D84Y, c.250G>T	1,67	0,02	0,7	1,000			
INDI 176	INDI 176 PLS 1	Желудка	II	7,5	36,78	TP53 g.7578555C>T (сайт. сплайс.)	1,34	0,02	2,0	0,997			
INDI 177	INDI 177 PLS 1	Печени	III	7,5	108,83	TP53 p.R249S, c.747G>T	1,63	0,02	7,7	1,000			
INDI 178	INDI 178 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	12,90	TP53 p.L348M, c.1042T>A	1,12	0,02	0,8	0,967			
INDI 179	INDI 179 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,15	TP53 p.E336G, c.1007A>G	1,40	0,02	0,7	0,998			
INDI 180	INDI 180 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	11,31	PTEN p.R130G, c.388C>G	1,11	0,01	0,3	0,921			
INDI 182	INDI 182 PLS 1	Печени	III	7,5	50,25	TP53 p.A159P, c.475G>C	4,64	0,11	17,0	1,000			

INDI 183	INDI 183 PLS 1	Желудка	I	7,5	43,29
		TP53 p.T256I, c.767C>T			
1,54	0,02	2,6	0,999		
INDI 184	INDI 184 PLS 1	Пищевода	II	7,5	110,40
		TP53 p.H193R, c.578A>G			
3,10	0,04	14,7	0,983		
INDI 185	INDI 185 PLS 1	Желудка	II	7,5	44,97
		TP53 p.S183fs, c.549insA			
41,06	1,40	194,4	1,000		
INDI 186	INDI 186 PLS 1	Желудка	II	7,5	86,25
		GNAS p.R201C, c.601C>T			
3,32	1,20	319,7	1,000		
INDI 187	INDI 187 PLS 1	Желудка	I	7,5	7,29
		TP53 p.R175C, c.523C>T			
0,00	0,12	2,7	0,994		
INDI 188	INDI 188 PLS 1	Желудка	I	7,5	44,55
		TP53 p.P98T, c.292C>A			
0,73	0,02	2,2	0,983		
INDI 189	INDI 189 PLS 1	Пищевода	II	7,5	98,02
		TP53 p.V274F, c.820G>T			
2,09	0,02	5,5	1,000		
INDI 190	INDI 190 PLS 1	Печени	III	7,5	62,58
		TP53 p.R249S, c.747G>T			
1,26	0,01	2,3	0,988		
INDI 191	INDI 191 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	0,37
		Не обнаружена			
н/д	н/д	н/д	0,947		
INDI 192	INDI 192 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	30,45
		TP53 p.L43M, c.127T>A			
2,11	0,01	0,5	0,992		
INDI 194	INDI 194 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	49,12
		TP53 p.E349*, c.1045G>T			
1,29	0,00	0,8	0,968		
INDI 195	INDI 195 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,49
		TP53 p.L369P, c.1106T>C			
0,97	0,03	1,3	0,966		
INDI 196	INDI 196 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	12,07
		TP53 p.R174W, c.520A>T			
0,95	0,01	0,4	0,955		
INDI 197	INDI 197 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,59
		KRAS p.G12S, c.34G>A			
1,62	0,10	1,4	0,998		

| | | |

INDI 214	INDI 214 PLS 1	Желудка	II	7,5	15,37	TP53 p.R283H, c.848G>A
0,94	0,03	1,5	0,935			
INDI 215	INDI 215 PLS 1	Печени	II	7,5	30,64	TP53 p.R196*, c.586C>T
1,96	0,41	38,6	0,903			
INDI 216	INDI 216 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,36	TP53 p.M237I, c.711G>A
1,26	0,08	1,1	0,981			
INDI 218	INDI 218 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,18	AKT1 p.E17K, c.49G>A
1,71	0,06	1,1	0,900			
INDI 219	INDI 219 PLS 1	Печени	III	7,5	51,72	KRAS p.G12C, c.34G>T
7,72	0,57	90,9	0,994			
INDI 220	INDI 220 PLS 1	Легкого	I	7,5	19,37	TP53 p.R273C, c.817C>T
1,82	0,17	10,0	0,982			
INDI 221	INDI 221 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,60	NRAS p.G12D, c.35G>A
26,32	5,19	73,6	1,000			
INDI 222	INDI 222 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	29,31	TP53 p.G266E, c.797G>A
62,15	7,25	654,1	1,000			
INDI 223	INDI 223 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	12,55	TP53 p.L308Q, c.923T>A
1,07	0,01	0,3	0,501			
INDI 224	INDI 224 PLS 1	Легкого	III	7,5	48,72	TP53 p.H179R, c.536A>G
4,74	0,20	30,3	1,000			
INDI 225	INDI 225 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	70,16	PIK3CA p.E542K, c.1624G>A
1,78	0,01	3,2	0,997			
INDI 226	INDI 226 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,91	TP53 p.A138T, c.412G>A
0,52	0,08	0,4	0,117			
INDI 227	INDI 227 PLS 1	Легкого	II	7,5	3,40	FBXW7 p.E471fs, c.1412insA
1,05	0,08	0,9	0,919			
INDI 228	INDI 228 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,28	TP53 p.R306Q, c.917G>A
0,81	0,07	1,3	0,293			

INDI 229	INDI 229 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,15	PPP2R1A p.R182W, c.544C>T
0,88	0,03	0,5	0,968			
INDI 230	INDI 230 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	5,16	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,16	0,09	1,4	0,984			
INDI 231	INDI 231 PLS 1	Легкого	III	7,5	2,04	KRAS p.G12D, c.35G>A
24,34	9,38	59,0	0,999			
INDI 233	INDI 233 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,54	TP53 p.G154V, c.461G>T
43,39	7,70	155,0	1,000			
INDI 234	INDI 234 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	7,55	TP53 p.R175H, c.524G>A
0,76	0,02	0,5	0,125			
INDI 236	INDI 236 PLS 1	Желудка	II	7,5	8,20	KRAS p.D57N, c.169G>A
1,00	0,07	1,7	0,117			
INDI 237	INDI 237 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	2,40	TP53 p.R202C, c.604C>T
0,70	0,11	0,8	0,434			
INDI 238	INDI 238 PLS 1	Печени	II	7,5	13,20	TP53 p.R249S, c.747G>T
3,85	0,93	37,6	0,999			
INDI 239	INDI 239 PLS 1	Легкого	III	7,5	3,20	TP53 p.R202C, c.604C>T
0,92	0,05	0,5	0,987			
INDI 241	INDI 241 PLS 1	Желудка	III	7,5	16,09	CDKN2A p.A76T, c.226G>A
0,97	0,03	1,3	0,370			
INDI 243	INDI 243 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,33	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA
39,68	2,96	57,7	0,982			
INDI 244	INDI 244 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,06	KRAS p.G12C, c.34G>T
5,17	0,65	8,2	0,908			
INDI 245	INDI 245 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,36	KRAS p.Q61K, c.181C>A
7,71	1,19	16,0	0,998			
INDI 246	INDI 246 PLS 1	Легкого	II	7,5	0,50	KRAS p.G13D, c.38G>A
0,00	0,07	0,1	0,314			

INDI 247	INDI 247 PLS 1	Легкого	I	7,5	4,09
TP53 p.V216M, c.646G>A					
2,03	0,26	3,2	0,972		
INDI 248	INDI 248 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,36
KRAS p.G12D, c.35G>A					
1,09	0,08	0,6	0,453		
INDI 250	INDI 250 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,29
TP53 p.E286K, c.856G>A					
7,41	0,32	6,2	0,985		
INDI 251	INDI 251 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	9,61
TP53 p.S241C, c.722C>G					
2,86	0,03	0,8	0,983		
INDI 252	INDI 252 PLS 1	Легкого	II	7,5	13,59
TP53 g.7576927C>T (сайт. сплайс.)					
2,96	0,14	5,9	0,994		
INDI 253	INDI 253 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	5,84
GNAS p.L203P, c.608T>C					
0,96	0,02	0,3	0,218		
INDI 255	INDI 255 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,60
KRAS p.G13V, c.38G>T					
7,72	0,57	6,4	0,950		
INDI 256	INDI 256 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,06
KRAS p.G12S, c.34G>A					
9,64	3,97	61,8	0,991		
INDI 257	INDI 257 PLS 1	Легкого	III	7,5	8,12
KRAS p.G12R, c.34G>C					
1,45	0,08	2,0	0,991		
INDI 258	INDI 258 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	13,10
CDKN2A p.A76V, c.227C>T					
1,05	0,01	0,5	0,503		
INDI 259	INDI 259 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,59
TP53 p.P151H, c.452C>A					
9,52	0,92	33,0	0,942		
INDI 260	INDI 260 PLS 1	Желудка	I	7,5	2,24
TP53 p.R181H, c.542G>A					
0,70	0,05	0,3	0,256		
INDI 261	INDI 261 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,23
CTNNB1 p.G38D, c.113G>A					
0,57	0,01	0,1	0,123		
INDI 262	INDI 262 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,80
AKT1 p.E17K, c.49G>A					
2,69	0,31	2,7	0,705		

INDI 264	INDI 264 PLS 1	Легкого	III	7,5	1,46
TP53 p.H179R, c.536A>G					
0,47	0,02	0,1	0,672		
INDI 265	INDI 265 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,55
TP53 p.G374fs, c.1120delG					
0,46	0,08	0,6	0,117		
INDI 266	INDI 266 PLS 1	Легкого	I	7,5	14,77
TP53 p.T230P, c.688A>C					
1,29	0,03	1,2	0,930		
INDI 267	INDI 267 PLS 1	Пищевода	II	7,5	13,58
TP53 p.Y220C, c.659A>G					
1,97	0,11	4,8	0,767		
INDI 268	INDI 268 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,66
NRAS p.Q61R, c.182A>G					
7,27	3,34	68,5	0,995		
INDI 269	INDI 269 PLS 1	Легкого	III	7,5	11,25
CDKN2A p.V51L, c.151G>C (начало экзона)					
0,99	0,01	0,3	0,618		
INDI 270	INDI 270 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,77
TP53 p.R280G, c.838A>G					
0,00	0,10	0,6	0,125		
INDI 271	INDI 271 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,04
PPP2R1A p.R182W, c.544C>T					
0,99	0,06	1,5	0,609		
INDI 273	INDI 273 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,62
TP53 p.G266*, c.796G>T					
1,74	0,28	3,1	0,998		
INDI 274	INDI 274 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,59
TP53 p.R283C, c.847C>T					
0,00	0,10	0,8	0,125		
INDI 275	INDI 275 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,61
TP53 p.R282W, c.844C>T					
1,27	0,14	1,1	0,335		
INDI 276	INDI 276 PLS 1	Печени	II	7	22,94
TP53 p.V157F, c.469G>T					
74,98	5,95	420,0	1,000		
INDI 277	INDI 277 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,39
TP53 p.E198*, c.592G>T					
0,72	0,04	0,9	0,116		
INDI 278	INDI 278 PLS 1	Яичника	III	7,5	10,27
TP53 p.R273H, c.818G>A					
3,76	11,68	369,5	0,984		

INDI 279	INDI 279 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,79
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,07	0,07	1,1	0,967		
INDI 280	INDI 280 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,42
TP53 p.P36S, c.106C>T					
0,54	0,11	1,2	0,347		
INDI 281	INDI 281 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,49
TP53 p.E298*, c.892G>T					
0,80	0,01	0,2	0,724		
INDI 283	INDI 283 PLS 1	Легкого	I	7,5	4,72
TP53 p.R306*, c.916C>T					
1,06	0,03	0,5	0,593		
INDI 284	INDI 284 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	17,11
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA					
4,74	0,12	6,4	0,918		
INDI 285	INDI 285 PLS 1	Легкого	II	7,5	4,88
TP53 p.E339*, c.1015G>T					
5,83	1,29	19,4	0,998		
INDI 286	INDI 286 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	1,46
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,91	0,06	0,3	0,620		
INDI 287	INDI 287 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,11
TP53 p.S94*, c.281C>G					
9,17	1,43	9,3	0,996		
INDI 288	INDI 288 PLS 1	Легкого	III	7,5	5,12
TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона)					
16,13	8,37	132,1	1,000		
INDI 289	INDI 289 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,03
PTEN p.A126S, c.376G>T					
2,77	0,23	1,4	0,521		
INDI 290	INDI 290 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	2,19
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,59	0,04	0,3	0,896		
INDI 291	INDI 291 PLS 1	Легкого	I	7,5	7,57
TP53 p.R342*, c.1024C>T					
0,69	0,04	0,9	0,804		
INDI 292	INDI 292 PLS 1	Легкого	III	7,5	8,42
TP53 p.N131S, c.392A>G					
1,47	0,03	0,7	0,772		
INDI 293	INDI 293 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,02
KRAS p.G12V, c.35G>T					
2,27	0,10	1,3	0,996		

| | | |

INDI 309	INDI 309 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,06
TP53 p.P128L, c.383C>T					
0,83	0,01	0,5	0,913		
INDI 310	INDI 310 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	13,05
PIK3CA p.E545A, c.1634A>C					
4,41	0,70	28,2	0,999		
INDI 311	INDI 311 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,53
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,84	0,05	1,1	0,977		
INDI 312	INDI 312 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,78
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,80	0,05	0,6	0,751		
INDI 313	INDI 313 PLS 1	Пищевода	II	7,5	19,47
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,75	0,03	1,8	0,939		
INDI 314	INDI 314 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	3,08
TP53 p.C176fs, c.528delC					
0,67	0,02	0,2	0,982		
INDI 315	INDI 315 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,80
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,67	0,08	0,4	0,123		
INDI 316	INDI 316 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,25
TP53 p.P300fs, c.898delC					
0,79	0,06	0,2	0,123		
INDI 317	INDI 317 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,29
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A					
0,40	0,07	0,3	0,116		
INDI 318	INDI 318 PLS 1	Желудка	III	7,5	5,16
TP53 p.K305*, c.913A>T					
21,62	1,21	19,3	0,997		
INDI 319	INDI 319 PLS 1	Желудка	I	7,5	14,30
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
1,49	0,12	5,3	0,374		
INDI 320	INDI 320 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,18
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
2,05	0,06	1,5	1,000		
INDI 321	INDI 321 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,54
TP53 p.R158H, c.473G>A					
0,47	0,05	0,6	0,836		
INDI 322	INDI 322 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	10,18
KRAS p.A11T, c.31G>A					
1,03	0,01	0,4	0,930		

INDI 323	INDI 323 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	1,01
TP53 p.R175H, c.524G>A					
0,62	0,11	0,3	0,125		
INDI 324	INDI 324 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,11
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,48	0,12	0,8	0,877		
INDI 325	INDI 325 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,63
TP53 p.A353V, c.1058C>T					
0,92	0,11	0,5	0,933		
INDI 326	INDI 326 PLS 1	Легкого	I	7,5	1,94
CDKN2A p.H83Y, c.247C>T					
0,00	0,06	0,4	0,992		
INDI 327	INDI 327 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,83
TP53 p.I195N, c.584T>A					
7,58	0,52	4,6	0,954		
INDI 328	INDI 328 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,56
TP53 p.R202C, c.604C>T					
1,26	0,09	1,2	0,993		
INDI 329	INDI 329 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,29
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
89,47	10,04	442,0	1,000		
INDI 331	INDI 331 PLS 1A	Легкого	III	7,5	2,53
KRAS p.G12C, c.34G>T					
56,58	10,88	84,8	1,000		
INDI 332	INDI 332 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	2,13
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G					
1,40	0,00	0,0	0,369		
INDI 333	INDI 333 PLS 1A	Легкого	II	7,5	2,17
TP53 p.R248W, c.742C>T					
2,33	1,96	13,1	0,473		
INDI 334	INDI 334 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	1,36
HRAS p.G12D, c.35G>A					
0,68	0,03	0,1	0,622		
INDI 335	INDI 335 PLS 1A	Легкого	I	7,5	1,61
TP53 p.R267Q, c.800G>A					
0,43	0,08	0,4	0,929		
INDI 336	INDI 336 PLS 1A	Легкого	III	7,5	5,42
TP53 g.7578176C>T (сайт. сплайс.)					
12,59	0,31	5,1	0,995		
INDI 337	INDI 337 PLS 1	Пищевода	III	7,5	4,63
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,90	0,04	0,6	0,235		

INDI 338	INDI 338 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	9,18	KRAS p.A146T, c.436G>A
1,43	0,05	1,3	0,971			
INDI 339	INDI 339 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,05	TP53 p.C242Y, c.725G>A
0,65	0,13	0,4	0,121			
INDI 340	INDI 340 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,43	CTNNB1 p.S37F, c.110C>T
5,67	0,39	4,2	1,000			
INDI 341	INDI 341 PLS 1	Печени	II	7,5	7,88	CDKN2A p.H83Y, c.247C>T
2,20	0,15	3,6	0,998			
INDI 342	INDI 342 PLS 1A	Легкого	III	5	0,42	FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A
0,81	0,23	0,3	0,125			
INDI 343	INDI 343 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,91	TP53 p.G244V, c.731G>T
3,44	0,34	1,0	0,573			
INDI 344	INDI 344 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,91	KRAS p.G12S, c.34G>A
2,73	0,39	2,3	1,000			
INDI 346	INDI 346 PLS 1A	Легкого	I	6,5	1,30	TP53 p.C176F, c.527G>T
2,61	0,35	1,4	0,916			
INDI 347	INDI 347 PLS 1	Пищевода	I	7,5	5,20	TP53 p.L137P, c.410T>C
1,16	0,05	0,9	0,650			
INDI 348	INDI 348 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,92	TP53 p.E339D, c.1017G>T
0,92	0,02	0,1	0,242			
INDI 350	INDI 350 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,04	TP53 p.R202C, c.604C>T
0,69	0,05	0,2	0,610			
INDI 352	INDI 352 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,45	TP53 p.R196*, c.586C>T
0,74	0,06	0,3	0,122			
INDI 353	INDI 353 PLS 1A	Легкого	II	7,5	2,27	TP53 p.K132N, c.396G>T
17,68	0,24	1,6	0,998			
INDI 354	INDI 354 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,47	TP53 p.S367S, c.1101C>T (начало экзона)
0,00	0,11	0,2	0,989			

INDI 355	INDI 355 PLS 1A	Легкого	I	7,5	1,23
GNAS p.R201H, c.602G>A					
1,70	0,26	1,0	0,863		
INDI 356	INDI 356 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	3,14
FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A					
0,75	0,05	0,5	0,883		
INDI 357	INDI 357 PLS 1A	Легкого	I	7,5	0,12
TP53 p.R158C, c.472C>T					
0,00	0,08	0,0	0,580		
INDI 358	INDI 358 PLS 1A	Легкого	II	7,5	1,31
KRAS p.G12C, c.34G>T					
1,22	0,12	0,5	0,686		
INDI 359	INDI 359 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	0,67
TP53 p.R202C, c.604C>T					
1,14	0,09	0,2	0,850		
INDI 360	INDI 360 PLS 1A	Легкого	II	7,5	2,58
TP53 p.E336*, c.1006G>T					
3,22	0,59	4,7	0,985		
INDI 361	INDI 361 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,49
TP53 p.A161S, c.481G>T					
1,14	0,05	0,6	0,324		
INDI 362	INDI 362 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,62
KRAS p.G13D, c.38G>A					
0,78	0,06	0,5	0,304		
INDI 363	INDI 363 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,14
CDKN2A p.R87Q, c.260G>A					
0,60	0,02	0,2	0,121		
INDI 364	INDI 364 PLS 1A	Легкого	I	7,5	0,21
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,00	0,06	0,0	0,856		
INDI 365	INDI 365 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,06
APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA					
5,91	0,60	5,6	0,995		
INDI 366	INDI 366 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	42,88
TP53 p.R249S, c.747G>T					
1,19	0,01	1,3	0,998		
INDI 367	INDI 367 PLS 1	Печени	I	7,5	13,22
CTNNB1 p.I35S, c.104T>G					
8,39	0,28	11,6	0,965		
INDI 368	INDI 368 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,09
TP53 p.E224*, c.670G>T					
8,24	1,42	13,5	1,000		

INDI 369	INDI 369 PLS 1A	Легкого	I	7,5	1,41
TP53 g.7576928T>C (сайт. сплайс.)					
0,00	0,06	0,3	0,553		
INDI 371	INDI 371 PLS 1A	Легкого	III	7,5	1,47
KRAS p.G12V, c.35G>T					
20,54	7,71	34,8	0,998		
INDI 372	INDI 372 PLS 1A	Легкого	II	7,5	4,77
TP53 p.A138S, c.412G>T					
1,58	0,03	0,5	0,995		
INDI 373	INDI 373 PLS 1A	Легкого	I	7,5	1,42
TP53 p.G245S, c.733G>A					
0,92	0,09	0,4	0,842		
INDI 374	INDI 374 PLS 1	Колоректальная	III	7	3,53
TP53 p.A159T, c.475G>A					
1,00	0,04	0,4	0,956		
INDI 375	INDI 375 PLS 1	Печени	I	7,5	3,58
CTNNB1 p.S33Y, c.98C>A					
0,49	0,05	0,6	0,970		
INDI 376	INDI 376 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	3,98
TP53 p.H178N, c.532C>A					
1,03	0,02	0,3	0,298		
INDI 377	INDI 377 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	14,70
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
3,35	0,05	2,2	1,000		
INDI 378	INDI 378 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	2,49
TP53 p.V274I, c.820G>A					
0,72	0,06	0,5	0,155		
INDI 379	INDI 379 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,71
TP53 p.R342L, c.1025G>T					
1,07	0,02	0,2	0,312		
INDI 380	INDI 380 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,57
TP53 p.N288fs, c.862delA					
4,95	0,32	3,5	0,997		
INDI 381	INDI 381 PLS 1A	Легкого	III	6,5	0,32
TP53 p.R175H, c.524G>A					
0,00	0,14	0,1	0,640		
INDI 382	INDI 382 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,29
TP53 p.N131I, c.392A>T					
2,56	0,07	0,9	0,498		
INDI 383	INDI 383 PLS 1A	Легкого	III	7,5	2,65
TP53 p.Y205C, c.614A>G					
2,61	0,14	1,1	0,976		

INDI 384	INDI 384 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	2,35	TP53 p.E346G, c.1037A>G
0,65	0,06	0,4	0,596			
INDI 385	INDI 385 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,06	TP53 p.A161T, c.481G>A
0,71	0,04	0,5	0,629			
INDI 386	INDI 386 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,80	TP53 p.P152L, c.455C>T
0,36	0,06	0,5	0,121			
INDI 387	INDI 387 PLS 1	Печени	I	7,5	3,79	TP53 p.P223L, c.668C>T
1,87	0,07	0,8	0,955			
INDI 388	INDI 388 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	7,54	TP53 p.Y220C, c.659A>G
1,41	0,07	1,6	0,992			
INDI 389	INDI 389 PLS 1A	Легкого	III	7,5	3,20	KRAS p.G12V, c.35G>T
2,35	0,25	2,5	0,992			
INDI 390	INDI 390 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,37	EGFR p.G863D, c.2588G>A
0,48	0,02	0,2	0,578			
INDI 391	INDI 391 PLS 1	Печени	II	7,5	11,50	PIK3CA p.E545K, c.1633G>A
4,02	0,24	8,7	1,000			
INDI 392	INDI 392 PLS 1A	Легкого	I	5	3,56	TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,16	0,07	0,8	0,326			
INDI 393	INDI 393 PLS 1	Печени	II	7,5	5,89	TP53 p.L265V, c.793C>G
1,70	0,03	0,5	0,911			
INDI 394	INDI 394 PLS 1A	Легкого	II	7,5	6,92	PIK3CA p.E542K, c.1624G>A
3,31	0,10	2,1	0,960			
INDI 395	INDI 395 PLS 1A	Легкого	I	7,5	4,23	TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экзона)
3,12	0,27	3,5	0,855			
INDI 396	INDI 396 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	2,41	TP53 p.A86T, c.256G>A
1,08	0,09	0,7	0,965			
INDI 397	INDI 397 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,43	PIK3CA p.H1047Q, c.3141T>G
5,54	0,33	7,6	0,987			

INDI 398	INDI 398 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,40
		TP53 p.Y220H, c.658T>C			
1,02	0,04	1,0	0,495		
INDI 400	INDI 400 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	14,64
		TP53 p.R175H, c.524G>A			
2,94	2,96	133,6	0,980		
INDI 402	INDI 402 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	1,35
		TP53 p.R174K, c.521G>A			
0,73	0,05	0,2	0,322		
INDI 403	INDI 403 PLS 1A	Легкого	III	7,5	3,14
		TP53 p.L369P, c.1106T>C			
0,79	0,03	0,3	0,569		
INDI 404	INDI 404 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,62
		KRAS p.G13D, c.38G>A			
0,44	0,07	0,4	0,121		
INDI 405	INDI 405 PLS 1A	Легкого	I	7,5	2,66
		TP53 p.R306Q, c.917G>A			
1,00	0,04	0,3	0,829		
INDI 407	INDI 407 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,68
		KRAS p.V14I, c.40G>A			
1,03	0,06	0,7	0,300		
INDI 408	INDI 408 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,18
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
0,60	0,04	0,3	0,117		
INDI 409	INDI 409 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,60
		TP53 p.R174G, c.520A>G			
0,85	0,03	0,5	0,238		
INDI 411	INDI 411 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,76
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			
1,07	0,10	0,5	0,312		
INDI 412	INDI 412 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,66
		TP53 p.K305N, c.915G>T			
1,04	0,01	0,3	0,945		
INDI 413	INDI 413 PLS 1	Легкого	I	7,5	9,03
		TP53 p.A119V, c.356C>T			
0,80	0,01	0,4	0,877		
INDI 414	INDI 414 PLS 1	Легкого	II	7,5	1,93
		TP53 p.A189V, c.566C>T			
0,76	0,08	0,4	0,620		
INDI 415	INDI 415 PLS 1	Легкого	II	7,5	3,02
		TP53 p.H193N, c.577C>A			
7,07	0,51	4,7	0,979		

INDI 417	INDI 417 PLS 1	Легкого	I	7,5	7,71	TP53 p.R337P, c.1010G>C	6,40	0,34	8,2	0,883
INDI 418	INDI 418 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	3,00	HRAS p.G12D, c.35G>A	0,33	0,02	0,2	0,953
INDI 419	INDI 419 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	10,40	TP53 p.T329I, c.986C>T	0,97	0,02	0,7	0,813
INDI 421	INDI 421 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,89	TP53 p.E343G, c.1028A>G	1,03	0,01	0,2	0,683
INDI 422	INDI 422 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,78	TP53 p.L257P, c.770T>C	1,20	0,02	0,4	0,994
INDI 423	INDI 423 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,97	TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,86	0,05	0,5	0,991
INDI 424	INDI 424 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,22	TP53 p.R379C, c.1135C>T	0,97	0,04	0,5	0,413
INDI 425	INDI 425 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	11,89	TP53 p.G374fs, c.1120delG	1,21	0,05	1,9	0,690
INDI 426	INDI 426 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,78	TP53 p.C176fs, c.528insC	1,50	0,05	0,8	0,666
INDI 427	INDI 427 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,59	PIK3CA p.N1044K, c.3132T>A	1,45	0,01	0,2	1,000
INDI 428	INDI 428 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	16,72	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,96	0,03	1,5	0,774
INDI 429	INDI 429 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	21,33	TP53 p.L344P, c.1031T>C	0,94	0,01	0,9	1,000
INDI 431	INDI 431 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,54	KRAS p.A11V, c.32C>T	0,85	0,01	0,2	0,711
INDI 433	INDI 433 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	43,71	TP53 p.V173G, c.518T>G	2,27	0,01	0,7	0,985

INDI 434	INDI 434 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,72
TP53 p.R379C, c.1135C>T					
0,82	0,04	0,4	0,817		
INDI 436	INDI 436 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	20,92
TP53 p.T170A, c.508A>G					
0,95	0,01	0,8	0,697		
INDI 437	INDI 437 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	36,13
TP53 p.F134fs, c.400delT					
1,22	0,01	0,8	0,950		
INDI 438	INDI 438 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	17,94
TP53 p.G266E, c.797G>A					
1,00	0,01	0,8	0,777		
INDI 439	INDI 439 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	12,99
BRAF p.F595L, c.1785T>G					
14,83	0,91	36,2	1,000		
INDI 440	INDI 440 PLS 1	Пищевода	II	7,5	6,90
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,15	0,15	3,1	0,996		
INDI 441	INDI 441 PLS 1	Пищевода	II	7,5	32,24
TP53 p.P27H, c.80C>A					
0,78	0,01	0,7	0,980		
INDI 442	INDI 442 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,17
KRAS p.G12R, c.34G>C					
1,28	0,03	0,6	0,956		
INDI 443	INDI 443 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,31
TP53 p.G374fs, c.1120delG					
0,89	0,03	0,4	0,878		
INDI 444	INDI 444 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	157,48
TP53 p.H178P, c.533A>C					
1,14	0,00	2,2	0,993		
INDI 445	INDI 445 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,43
TP53 p.E171fs, c.513delGACGGAG					
11,87	0,69	11,6	1,000		
INDI 446	INDI 446 PLS 1	Пищевода	II	7,5	22,51
TP53 p.R249S, c.747G>T					
2,68	0,21	14,4	0,999		
INDI 447	INDI 447 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	26,17
PIK3CA p.G1049R, c.3145G>C					
209,33	21,72	1751,3	1,000		
INDI 449	INDI 449 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	3,51
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
1,17	0,04	0,4	0,985		

INDI 450	INDI 450 PLS 1	Пищевода	II	7,5	7,28
TP53 p.A347P, c.1039G>C					
0,87	0,01	0,3	0,993		
INDI 452	INDI 452 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	13,59
TP53 p.Y234N, c.700T>A					
4,61	0,19	7,8	0,999		
INDI 453	INDI 453 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	2,26
KRAS p.G13D, c.38G>A					
0,94	0,05	0,3	0,900		
INDI 454	INDI 454 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,94
TP53 p.L194R, c.581T>G					
2,70	0,15	1,4	0,901		
INDI 455	INDI 455 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,99
CTNNB1 p.S37F, c.110C>T					
1,41	0,02	0,2	0,855		
INDI 456	INDI 456 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	35,05
TP53 p.L252P, c.755T>C					
1,09	0,01	1,1	0,994		
INDI 457	INDI 457 PLS 1	Пищевода	II	7,5	35,05
TP53 p.E221*, c.661G>T					
58,98	1,39	150,0	1,000		
INDI 458	INDI 458 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	28,49
TP53 p.N263I, c.788A>T					
1,20	0,00	0,1	0,999		
INDI 459	INDI 459 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	41,57
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G					
399,50	60,44	7738,7	1,000		
INDI 460	INDI 460 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,95
TP53 p.A307T, c.919G>A (конец экзона)					
0,82	0,02	0,2	0,380		
INDI 461	INDI 461 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,60
TP53 p.V172F, c.514G>T					
4,56	0,40	10,6	0,989		
INDI 462	INDI 462 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	82,66
TP53 g.7578176C>A (сайт. сплайс.)					
165,23	62,32	15866,1	1,000		
INDI 463	INDI 463 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,05
TP53 p.R273C, c.817C>T					
3,59	2,43	82,6	1,000		
INDI 464	INDI 464 PLS 1	Печени	III	7,5	57,74
TP53 p.K132*, c.394A>T					
12,33	0,32	56,3	1,000		

INDI 465	INDI 465 PLS 1	Пищевода	II	7,5	8,91
TP53 p.Q38*, c.112C>T	2,36	0,09	2,4	1,000	
INDI 466	INDI 466 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	18,81
TP53 p.T155fs, c.463insA	5,88	0,19	11,1	0,998	
INDI 467	INDI 467 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	36,19
TP53 p.H380Y, c.1138C>T	0,80	0,00	0,3	0,972	
INDI 468	INDI 468 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	55,36
TP53 p.S261N, c.782G>A (конец экзона)	1,16	0,01	1,2	0,971	
INDI 469	INDI 469 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	50,88
TP53 p.P13H, c.38C>A	1,07	0,00	0,4	0,695	
INDI 470	INDI 470 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,40
TP53 p.Q100*, c.298C>T	3,75	0,28	7,3	0,988	
INDI 471	INDI 471 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,75
TP53 p.R202C, c.604C>T	0,82	0,05	0,4	0,123	
INDI 472	INDI 472 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,22
TP53 p.H179R, c.536A>G	1,07	0,02	0,3	0,991	
INDI 473	INDI 473 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,59
TP53 p.G374fs, c.1120delG	1,05	0,04	0,6	0,880	
INDI 474	INDI 474 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,29
TP53 p.G374fs, c.1120delG	0,82	0,02	0,3	0,989	
INDI 475	INDI 475 PLS 1	Печени	III	7,5	17,95
PIK3CA p.E81K, c.241G>A	1,64	0,01	0,5	0,993	
INDI 476	INDI 476 PLS 1	Пищевода	II	7,5	10,06
TP53 p.R249S, c.747G>T	1,39	0,04	1,3	0,996	
INDI 477	INDI 477 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,61
TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,86	0,04	0,5	0,928	
INDI 478	INDI 478 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,43
TP53 p.G374fs, c.1120delG	1,17	0,04	0,6	0,982	

INDI 479	INDI 479 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,67	TP53 p.R175H, c.524G>A
1,28	0,22	1,1	0,824			
INDI 480	INDI 480 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,63	TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,90	0,03	0,2	0,932			
INDI 482	INDI 482 PLS 1	Печени	II	7,5	63,26	TP53 p.R249S, c.747G>T
2,07	0,04	8,6	0,999			
INDI 483	INDI 483 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,67	TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,98	0,06	0,7	0,552			
INDI 484	INDI 484 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,56	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,18	0,16	2,7	0,528			
INDI 485	INDI 485 PLS 1	Пищевода	III	7,5	9,58	TP53 p.Q331*, c.991C>T
2,21	0,06	1,7	0,448			
INDI 487	INDI 487 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,30	TP53 p.K351R, c.1052A>G
0,54	0,06	0,2	0,117			
INDI 488	INDI 488 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	9,97	TP53 p.P300S, c.898C>T
0,72	0,02	0,5	0,848			
INDI 489	INDI 489 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,09	CTNNB1 p.G34V, c.101G>T
1,19	0,02	0,2	0,943			
INDI 490	INDI 490 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	8,63	PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G
2,90	0,30	8,1	1,000			
INDI 491	INDI 491 PLS 1	Легкого	I	7,5	5,99	TP53 p.A138T, c.412G>A
0,65	0,03	0,5	0,615			
INDI 492	INDI 492 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,70	TP53 p.R306*, c.916C>T
0,69	0,06	0,5	0,572			
INDI 493	INDI 493 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,96	TP53 p.R202C, c.604C>T
0,70	0,29	1,7	0,116			
INDI 494	INDI 494 PLS 1	Легкого	III	7,5	4,62	TP53 p.G244A, c.731G>C
3,64	0,14	2,0	0,997			

| | | |

INDI 513	INDI 513 PLS 1	Легкого	I	7,5	7,83
TP53 p.R273H, c.818G>A					
0,91	0,19	4,6	0,502		
INDI 514	INDI 514 PLS 1	Желудка	I	7,5	6,42
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G					
5,54	0,04	0,8	0,991		
INDI 515	INDI 515 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	15,27
TP53 p.K132N, c.396G>T					
4,98	0,04	2,0	0,983		
INDI 516	INDI 516 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	11,81
KRAS p.G12R, c.34G>C					
2,13	0,10	3,5	0,999		
INDI 517	INDI 517 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,81
TP53 p.R110H, c.329G>A					
0,55	0,09	0,8	0,588		
INDI 518	INDI 518 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	9,71
TP53 p.N131fs, c.392delCAA					
6,18	0,18	5,2	0,898		
INDI 519	INDI 519 PLS 1	Легкого	I	7,5	8,63
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,15	0,21	5,6	0,852		
INDI 521	INDI 521 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	16,52
TP53 g.7579311C>A (сайт. сплайс.)					
1,52	0,03	1,6	0,933		
INDI 522	INDI 522 PLS 1	Легкого	I	7,5	9,02
TP53 p.R337H, c.1010G>A					
0,98	0,03	0,8	0,208		
INDI 523	INDI 523 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	11,24
TP53 p.V272M, c.814G>A					
1,50	0,05	1,6	0,997		
INDI 524	INDI 524 PLS 1	Легкого	III	7,5	0,15
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,982		
INDI 525	INDI 525 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	31,87
TP53 p.C277F, c.830G>T					
3,01	0,03	3,1	0,978		
INDI 526	INDI 526 PLS 1	Пищевода	III	7,5	2,93
KRAS p.D57N, c.169G>A					
0,94	0,04	0,4	0,975		
INDI 527	INDI 527 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,83
TP53 p.E349*, c.1045G>T					
1,00	0,02	0,4	0,932		

INDI 528	INDI 528 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,58	FBXW7 p.E369*, c.1105G>T
17,54	5,50	77,6	0,950			
INDI 529	INDI 529 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,86	KRAS p.A59E, c.176C>A
2,72	0,12	1,8	0,505			
INDI 530	INDI 530 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,31	TP53 p.A353S, c.1057G>T
0,38	0,05	0,5	0,421			
INDI 532	INDI 532 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,94	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,00	0,09	0,8	0,813			
INDI 533	INDI 533 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	4,15	TP53 p.D259N, c.775G>A
0,83	0,04	0,5	0,909			
INDI 534	INDI 534 PLS 1	Желудка	III	7,5	3,20	TP53 p.R333H, c.998G>A
0,88	0,05	0,5	0,421			
INDI 535	INDI 535 PLS 1	Легкого	I	7,5	6,67	TP53 p.R202C, c.604C>T
1,00	0,04	0,8	0,966			
INDI 537	INDI 537 PLS 1	Яичника	I	7,5	15,56	TP53 p.M44I, c.132G>A
0,81	0,03	1,3	0,644			
INDI 538	INDI 538 PLS 1	Легкого	III	7,5	2,10	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,34	0,21	1,4	0,959			
INDI 539	INDI 539 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,83	PTEN p.D92A, c.275A>C
8,98	0,49	13,4	0,991			
INDI 540	INDI 540 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	8,78	TP53 p.R174G, c.520A>G
1,18	0,04	1,2	0,630			
INDI 541	INDI 541 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,10	TP53 p.K373E, c.1117A>G
0,58	0,05	0,3	0,571			
INDI 544	INDI 544 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,48	TP53 p.G334R, c.1000G>C
185,06	52,81	403,4	1,000			
INDI 545	INDI 545 PLS 1	Легкого	I	7,5	7,66	TP53 p.A159T, c.475G>A
1,15	0,04	1,0	0,950			

INDI 546	INDI 546 PLS 1	Легкого	II	7,5	9,32	TP53 p.E62G, c.185A>G
1,24	0,03	1,0	0,837			
INDI 547	INDI 547 PLS 1	Желудка	III	7,5	5,11	CTNNB1 p.G34E, c.101G>A
0,96	0,01	0,1	0,125			
INDI 548	INDI 548 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	9,74	TP53 p.R267Q, c.800G>A
1,08	0,03	0,8	0,951			
INDI 549	INDI 549 PLS 1	Легкого	III	7,5	6,09	TP53 p.R337H, c.1010G>A
0,62	0,04	0,7	0,898			
INDI 550	INDI 550 PLS 1	Легкого	III	7,5	3,43	BRAF p.V600M, c.1798G>A
0,42	0,04	0,4	0,568			
INDI 551	INDI 551 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,37	TP53 g.7578555C>T (сайт. сплайс.)
1,48	0,04	0,9	0,866			
INDI 555	INDI 555 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,44	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA
8,85	0,78	3,5	0,950			
INDI 558	INDI 558 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	8,45	TP53 p.H368Y, c.1102C>T
3,95	0,11	2,8	0,966			
INDI 559	INDI 559 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	32,11	CTNNB1 p.S45A, c.133T>G
2,36	0,02	1,5	0,847			
INDI 560	INDI 560 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,36	TP53 p.K373R, c.1118A>G
0,74	0,02	0,3	0,379			
INDI 561	INDI 561 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,60	TP53 p.E286K, c.856G>A
2,31	0,11	1,6	0,828			
INDI 562	INDI 562 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	32,71	TP53 p.V216M, c.646G>A
1,05	0,01	0,8	0,999			
INDI 564	INDI 564 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,17	TP53 p.R158C, c.472C>T
1,17	0,04	0,5	0,955			
INDI 565	INDI 565 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,43	TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,12	0,05	0,7	0,640			

INDI 566	INDI 566 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,30
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
0,95	0,07	0,7	0,412		
INDI 567	INDI 567 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,64
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A					
5,37	0,89	10,0	1,000		
INDI 568	INDI 568 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,67
TP53 p.G154S, c.460G>A					
0,68	0,05	0,6	0,342		
INDI 569	INDI 569 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	6,83
TP53 p.V173L, c.517G>T					
1,20	0,05	1,1	0,339		
INDI 570	INDI 570 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,65
FBXW7 p.R505H, c.1514G>A					
0,96	0,03	0,8	0,986		
INDI 571	INDI 571 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,55
TP53 p.R306*, c.916C>T					
0,71	0,03	0,4	0,121		
INDI 572	INDI 572 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	12,78
TP53 p.A276V, c.827C>T					
0,89	0,03	1,2	0,834		
INDI 573	INDI 573 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	2,80
TP53 p.R248Q, c.743G>A					
0,65	0,06	0,6	0,372		
INDI 574	INDI 574 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,20
TP53 p.G245S, c.733G>A					
1,66	0,17	1,6	0,966		
INDI 575	INDI 575 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	11,69
TP53 p.M384V, c.1150A>G					
1,11	0,02	0,6	0,974		
INDI 577	INDI 577 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	4,14
TP53 p.T125M, c.374C>T					
0,75	0,06	0,8	0,351		
INDI 578	INDI 578 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	4,61
PIK3CA p.E542K, c.1624G>A					
1,08	0,06	0,8	0,811		
INDI 579	INDI 579 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,43
TP53 g.7579310A>G (сайт. сплайс.)					
0,49	0,05	0,5	0,698		
INDI 581	INDI 581 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,91
TP53 g.7579311C>A (сайт. сплайс.)					
4,23	1,40	29,8	0,998		

INDI 582	INDI 582 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	23,49
TP53 p.T125M, c.374C>T					
1,02	0,04	2,6	0,999		
INDI 583	INDI 583 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,26
FBXW7 p.R505H, c.1514G>A					
0,88	0,03	0,6	0,979		
INDI 584	INDI 584 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,62
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,02	0,05	1,0	0,974		
INDI 585	INDI 585 PLS 1	Пищевода	III	7,5	14,36
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A					
5,64	0,25	10,9	0,999		
INDI 586	INDI 586 PLS 1	Печени	III	7,5	78,17
PTEN p.A126V, c.377C>T					
1,07	0,01	1,5	1,000		
INDI 587	INDI 587 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,07
TP53 p.G245S, c.733G>A					
0,93	0,03	0,7	0,980		
INDI 588	INDI 588 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	8,00
TP53 p.R273H, c.818G>A					
0,93	0,10	2,5	0,125		
INDI 589	INDI 589 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	10,46
TP53 g.7577156C>T (сайт. сплайс.)					
0,95	0,01	0,2	0,117		
INDI 591	INDI 591 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	10,73
TP53 p.C242Y, c.725G>A					
2,10	0,14	4,6	0,999		
INDI 592	INDI 592 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	10,67
TP53 p.A161T, c.481G>A					
1,07	0,03	0,8	0,291		
INDI 593	INDI 593 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	12,94
TP53 p.G262D, c.785G>A					
0,93	0,01	0,3	0,988		
INDI 594	INDI 594 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	41,18
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G					
1,95	0,03	4,1	0,992		
INDI 595	INDI 595 PLS 1	Пищевода	II	7,5	22,74
TP53 g.7578555C>T (сайт. сплайс.)					
2,04	0,08	5,5	0,999		
INDI 596	INDI 596 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,47
TP53 p.R379H, c.1136G>A					
0,87	0,05	0,6	0,539		

INDI 597	INDI 597 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	19,59
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			
0,94	0,04	2,4	0,591		
INDI 598	INDI 598 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,18
		TP53 p.R175H, c.524G>A			
1,25	0,07	1,6	0,974		
INDI 599	INDI 599 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,62
		TP53 p.A159T, c.475G>A			
0,60	0,03	0,3	0,897		
INDI 600	INDI 600 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,91
		TP53 p.C135Y, c.404G>A			
1,18	0,02	0,9	0,813		
INDI 601	INDI 601 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	15,18
		TP53 p.R213*, c.637C>T			
5,23	9,25	432,4	1,000		
INDI 602	INDI 602 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,35
		TP53 p.E204*, c.610G>T			
3,05	0,33	3,4	0,998		
INDI 603	INDI 603 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	7,75
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			
0,96	0,04	1,0	0,548		
INDI 604	INDI 604 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,97
		TP53 p.E336G, c.1007A>G			
1,06	0,03	0,4	0,948		
INDI 605	INDI 605 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	14,92
		TP53 p.R290C, c.868C>T			
0,95	0,04	1,8	0,986		
INDI 606	INDI 606 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	12,92
		TP53 p.E346V, c.1037A>T			
0,77	0,01	0,4	0,681		
INDI 607	INDI 607 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,54
		TP53 p.R174G, c.520A>G			
0,88	0,04	0,7	0,667		
INDI 608	INDI 608 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,00
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
1,00	0,05	1,6	0,964		
INDI 609	INDI 609 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,81
		TP53 p.T253P, c.757A>C			
1,88	0,05	0,4	0,998		
INDI 610	INDI 610 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	0,99
		TP53 g.7576928T>C (сайт. сплайс.)			
0,75	0,14	0,4	0,965		

INDI 611	INDI 611 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,21
TP53 p.A138T, c.412G>A					
0,64	0,03	0,5	0,932		
INDI 612	INDI 612 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,44
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,97	0,03	0,7	0,774		
INDI 613	INDI 613 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	7,56
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,09	0,05	1,1	0,931		
INDI 614	INDI 614 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	21,63
NRAS p.G12D, c.35G>A					
3,65	0,12	7,8	0,999		
INDI 615	INDI 615 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,18
KRAS p.D57N, c.169G>A					
1,13	0,04	0,8	0,998		
INDI 617	INDI 617 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,57
TP53 p.S367S, c.1101C>T (начало экзона)					
0,97	0,07	0,3	0,923		
INDI 618	INDI 618 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	20,27
CTNNB1 p.I35N, c.104T>A					
2,36	0,00	0,3	0,977		
INDI 619	INDI 619 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,96
GNAS p.L203P, c.608T>C					
0,44	0,02	0,2	0,125		
INDI 620	INDI 620 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,84
TP53 p.Q38R, c.113A>G					
0,96	0,05	0,4	0,998		
INDI 621	INDI 621 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	0,75
TP53 p.R249K, c.746G>A					
0,00	0,11	0,3	0,910		
INDI 622	INDI 622 PLS 1	Печени	III	7,5	85,94
TP53 p.R249S, c.747G>T					
2,45	0,06	15,7	1,000		
INDI 623	INDI 623 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	6,71
TP53 p.R273P, c.818G>C					
17,70	2,09	43,1	0,998		
INDI 624	INDI 624 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,17
TP53 p.C176Y, c.527G>A					
2,00	0,31	4,0	0,986		
INDI 625	INDI 625 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,73
KRAS p.G12S, c.34G>A					
3,06	0,38	3,2	0,961		

| | | |

INDI 641	INDI 641 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,18	7,46
AKT1 p.E17K, c.49G>A					
1,06	0,04	0,9	0,838		
INDI 643	INDI 643 PLS 1	Колоректальная	II	5	4,63
TP53 p.G245S, c.733G>A					
1,75	0,31	4,5	0,999		
INDI 644	INDI 644 PLS 1	Колоректальная	I	6	16,82
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,87	0,03	1,3	0,925		
INDI 645	INDI 645 PLS 1	Печени	III	7,5	27,37
TP53 p.R249S, c.747G>T					
16,21	8,37	706,0	1,000		
INDI 646	INDI 646 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,10
PPP2R1A p.R182W, c.544C>T					
0,83	0,08	0,7	0,432		
INDI 647	INDI 647 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,11
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,999		
INDI 648	INDI 648 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,21
KRAS p.G12V, c.35G>T					
28,57	24,26	90,6	1,000		
INDI 649	INDI 649 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,39
KRAS p.G12S, c.34G>A					
0,00	0,07	0,1	0,999		
INDI 650	INDI 650 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,75
TP53 p.E258G, c.773A>G					
1,12	0,05	0,3	0,857		
INDI 651	INDI 651 PLS 1	Колоректальная	III	3	0,30
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,881		
INDI 654	INDI 654 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,08
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,36	0,04	0,1	0,932		
INDI 655	INDI 655 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,01
TP53 p.R306*, c.916C>T					
0,88	0,09	0,6	0,854		
INDI 656	INDI 656 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	5,28
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,91	0,11	1,7	0,207		
INDI 657	INDI 657 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	0,28
KRAS p.G12A, c.35G>C					
2,41	1,66	1,4	1,000		

INDI 658	INDI 658 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	1,11
		KRAS p.G13D, c.38G>A			0,51
0,11	0,4	0,997			
INDI 659	INDI 659 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	8,16
		TP53 p.K139E, c.415A>G			1,10
0,05	1,2	0,310			
INDI 660	INDI 660 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,91
		TP53 p.G59S, c.175G>A			1,13
0,02	0,3	0,955			
INDI 661	INDI 661 PLS 1	Печени	III	7,5	88,95
		TP53 p.R249S, c.747G>T			1,58
0,02	5,8	0,989			
INDI 662	INDI 662 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	6,21
		TP53 p.K351N, c.1053G>T			0,92
0,06	1,2	0,614			
INDI 663	INDI 663 PLS 1	Пищевода	II	7,5	29,39
		TP53 p.Q331*, c.991C>T			100,09
1,39	125,9	1,000			
INDI 664	INDI 664 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	3,55
		TP53 g.7579310A>G (сайт. сплайс.)			0,50
0,06	0,6	0,641			
INDI 665	INDI 665 PLS 1	Пищевода	III	7,5	14,81
		FGFR2 p.P253R, c.758C>G			51,21
0,35	16,1	1,000			
INDI 666	INDI 666 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,52
		TP53 p.R267W, c.799C>T			0,38
0,07	0,7	0,831			
INDI 667	INDI 667 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,60
		TP53 p.R306*, c.916C>T			0,00
0,07	0,6	0,326			
INDI 668	INDI 668 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	5,33
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			0,69
0,03	0,5	0,382			
INDI 669	INDI 669 PLS 1	Печени	III	7,5	91,32
		TP53 p.R110L, c.329G>T			2,32
0,03	8,5	0,996			
INDI 670	INDI 670 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,88
		TP53 p.G117fs, c.350insGGAC			83,06
14,28	126,9	0,999			
INDI 671	INDI 671 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,63
		TP53 p.A353V, c.1058C>T			0,81
0,07	0,5	0,877			

INDI 672	INDI 672 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,41
PPP2R1A p.A184V, c.551C>T					
0,41	0,08	0,3	0,117		
INDI 673	INDI 673 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,75
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,27	0,25	2,8	0,943		
INDI 674	INDI 674 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,31
TP53 p.R333H, c.998G>A					
1,19	0,07	0,7	0,626		
INDI 675	INDI 675 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,11
TP53 p.R181P, c.542G>C					
2,74	0,10	1,2	0,991		
INDI 677	INDI 677 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,88
KRAS p.G12D, c.35G>A					
1,39	0,07	0,4	0,559		
INDI 678	INDI 678 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,03
TP53 p.E224fs, c.670insG					
13,00	1,10	6,9	0,977		
INDI 679	INDI 679 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	0,87
TP53 p.A159T, c.475G>A					
0,68	0,03	0,1	0,116		
INDI 681	INDI 681 PLS 1	Легкого	II	7,5	3,34
CDKN2A p.R58*, c.172C>T					
0,64	0,03	0,3	0,758		
INDI 682	INDI 682 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,95
TP53 p.C238Y, c.713G>A					
2,26	0,30	1,8	0,778		
INDI 683	INDI 683 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,33
TP53 p.R158C, c.472C>T					
0,89	0,03	0,2	0,589		
INDI 684	INDI 684 PLS 1	Печени	III	7,5	4,11
TP53 p.R181S, c.541C>A					
2,33	0,11	1,3	0,806		
INDI 685	INDI 685 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,59
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,81	0,05	0,2	0,239		
INDI 686	INDI 686 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	12,55
TP53 p.R273C, c.817C>T					
1,02	0,03	1,2	0,984		
INDI 687	INDI 687 PLS 1	Легкого	III	7,5	11,57
KRAS p.G12V, c.35G>T					
56,40	5,16	183,9	1,000		

| | | |

INDI 703	INDI 703 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,98
TP53 g.7579310A>G (сайт. сплайс.)					
0,69	0,02	0,2	0,656		
INDI 704	INDI 704 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	1,94
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,71	0,40	2,4	0,395		
INDI 706	INDI 706 PLS 1	Легкого	I	7,5	2,69
TP53 p.G374fs, c.1120delG					
1,26	0,05	0,4	0,993		
INDI 708	INDI 708 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,20
BRAF p.L597R, c.1790T>G					
6,15	0,34	7,4	0,995		
INDI 709	INDI 709 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,71
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
2,75	0,09	0,5	0,842		
INDI 710	INDI 710 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,72
PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G					
3,28	0,16	2,4	0,977		
INDI 711	INDI 711 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,28
PIK3CA p.E545K, c.1633G>A					
4,38	0,42	2,9	0,979		
INDI 712	INDI 712 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	4,45
TP53 p.C141Y, c.422G>A					
1,34	0,11	1,5	0,354		
INDI 713	INDI 713 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	6,30
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,28	0,23	4,4	0,342		
INDI 714	INDI 714 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	3,29
TP53 p.R175H, c.524G>A					
2,30	2,15	21,8	0,956		
INDI 715	INDI 715 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	11,42
TP53 p.R158C, c.472C>T					
1,64	0,20	7,0	0,987		
INDI 716	INDI 716 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,36
PTEN p.A151T, c.451G>A					
1,33	0,01	0,1	0,975		
INDI 717	INDI 717 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	2,38
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,04	0,29	2,1	0,812		
INDI 718	INDI 718 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,33
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,04	0,04	0,5	0,829		

INDI 720 INDI 720 PLS 1 Колоректальная III 7,5
4,49 KRAS p.G12D, c.35G>A
2,18 0,12 1,6 0,654
INDI 721 INDI 721 PLS 1 Молоч. желез. II 7,5
3,84 PTEN p.E91fs, c.271delGAAGACCATAACCCACCACAGC (SEQ ID
NO:891) 0,99 0,13 1,5
0,598
INDI 722 INDI 722 PLS 1 Молоч. желез. I 7,5
3,73 TP53 p.P152L, c.455C>T
0,96 0,05 0,5 0,201
INDI 723 INDI 723 PLS 1 Яичника III 7,5
2,80 TP53 p.S215I, c.644G>T
3,13 0,69 6,0 0,993
INDI 724 INDI 724 PLS 1 Колоректальная II 7,5
5,51 KRAS p.A11V, c.32C>T
0,90 0,02 0,3 0,230
INDI 725 INDI 725 PLS 1 Колоректальная II 7,5
1,64 TP53 p.G245D, c.734G>A
0,59 0,05 0,2 0,636
INDI 726 INDI 726 PLS 1 Колоректальная I 7,5
5,49 TP53 p.R248Q, c.743G>A
1,15 0,08 1,4 0,315
INDI 729 INDI 729 PLS 1 Колоректальная II 7,5
3,51 TP53 p.L252fs, c.754delTCC
2,04 0,12 1,3 0,465
INDI 731 INDI 731 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
1,84 TP53 p.E339K, c.1015G>A
0,49 0,03 0,1 0,469
INDI 732 INDI 732 PLS 1 Колоректальная III 7,5
2,84 TP53 p.R283C, c.847C>T
1,10 0,07 0,6 0,756
INDI 734 INDI 734 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
6,23 KRAS p.G12D, c.35G>A
2,95 0,38 7,3 0,938
INDI 735 INDI 735 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,61 TP53 p.G266V, c.797G>T
7,19 2,14 17,2 0,997
INDI 736 INDI 736 PLS 1 Легкого III 7,5
4,85 TP53 p.P278T, c.832C>A
3,89 0,34 5,1 0,958
INDI 737 INDI 737 PLS 1 Желудка I 7,5
5,34 TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,86 0,05 0,9 0,944

INDI 740	INDI 740 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	13,15	TP53 p.R249S, c.747G>T
1,26	0,04	1,5	0,991			
INDI 741	INDI 741 PLS 1	Поджелуд. желез.	III	7,5	21,92	TP53 p.K132E, c.394A>G
1,30	0,01	0,8	0,995			
INDI 742	INDI 742 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,70	TP53 p.F109fs, c.327delC
9,01	0,40	3,4	0,826			
INDI 743	INDI 743 PLS 1	Желудка	II	7,5	3,45	TP53 p.T125M, c.374C>T
0,34	0,03	0,3	0,117			
INDI 745	INDI 745 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	11,79	TP53 p.S241F, c.722C>T
1,06	0,02	0,9	0,953			
INDI 746	INDI 746 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	27,04	KRAS p.A59T, c.175G>A
1,18	0,01	0,7	0,993			
INDI 747	INDI 747 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,74	TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,06	0,04	0,6	0,988			
INDI 749	INDI 749 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,11	TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,02	0,06	0,6	0,900			
INDI 750	INDI 750 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,79	KRAS p.D57N, c.169G>A
0,78	0,16	0,4	0,973			
INDI 751	INDI 751 PLS 1	Колоректальная	III	2	1,70	TP53 p.E336*, c.1006G>T
3,10	0,88	4,6	0,982			
INDI 752	INDI 752 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,33	TP53 p.R175H, c.524G>A
1,93	0,66	14,9	0,975			
INDI 753	INDI 753 PLS 1	Пищевода	III	7,5	8,37	TP53 p.Y220C, c.659A>G
4,61	3,46	89,1	0,999			
INDI 754	INDI 754 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	2,75	PIK3CA p.V344M, c.1030G>A
0,56	0,08	0,7	0,125			
INDI 755	INDI 755 PLS 1	Пищевода	III	7,5	12,96	TP53 p.M384V, c.1150A>G
1,26	0,03	1,2	0,996			

INDI 756	INDI 756 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	10,17
		TP53 p.R267W, c.799C>T			
0,94	0,03	1,0	0,543		
INDI 757	INDI 757 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,31
		TP53 p.R248Q, c.743G>A			
0,38	0,04	0,4	0,117		
INDI 758	INDI 758 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,15
		TP53 p.C176fs, c.528delC			
1,21	0,03	0,7	0,987		
INDI 759	INDI 759 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	7,72
		TP53 p.R175C, c.523C>T			
0,77	0,05	1,1	0,117		
INDI 760	INDI 760 PLS 1	Печени	III	7,5	101,29
		CDKN2A p.R58*, c.172C>T			
0,85	0,02	6,9	0,997		
INDI 761	INDI 761 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,84
		TP53 p.L383F, c.1147C>T			
1,19	0,01	0,4	0,995		
INDI 762	INDI 762 PLS 1	Пищевода	II	7,5	5,18
		TP53 p.R282Q, c.845G>A			
0,36	0,08	1,3	0,690		
INDI 763	INDI 763 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	4,48
		TP53 p.E62G, c.185A>G			
0,86	0,02	0,3	0,824		
INDI 764	INDI 764 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,44
		TP53 p.E51fs, c.151delG			
8,55	1,78	7,9	0,993		
INDI 765	INDI 765 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	33,07
		BRAF p.K601E, c.1801A>G			
2,88	0,02	2,0	1,000		
INDI 766	INDI 766 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	3,86
		TP53 p.P190T, c.568C>A			
0,78	0,07	0,9	0,125		
INDI 767	INDI 767 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,12
		KRAS p.G12D, c.35G>A			
1,41	0,17	0,6	0,996		
INDI 768	INDI 768 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,62
		TP53 p.R158C, c.472C>T			
0,95	0,04	0,5	0,735		
INDI 769	INDI 769 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,51
		TP53 p.I251V, c.751A>G			
50,33	50,29	234,0	1,000		

| | | |

| | | |

INDI 799	INDI 799 PLS 1	Желудка	II	7,5	5,36
CTNNB1 p.S33Y, c.98C>A					
0,85	0,03	0,4	0,239		
INDI 800	INDI 800 PLS 1	Печени	II	7,5	3,60
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G					
5,78	0,13	1,4	0,997		
INDI 801	INDI 801 PLS 1	Желудка	I	7,5	10,75
TP53 p.R158C, c.472C>T					
1,00	0,05	1,8	0,293		
INDI 802	INDI 802 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	15,09
CDKN2A p.E88*, c.262G>T					
3,80	0,09	4,0	0,987		
INDI 803	INDI 803 PLS 1	Пищевода	II	7,5	2,87
PPP2R1A p.R182W, c.544C>T					
0,98	0,11	1,0	0,385		
INDI 805	INDI 805 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,65
TP53 p.A159T, c.475G>A					
0,81	0,05	1,0	0,632		
INDI 806	INDI 806 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,68
TP53 p.L369M, c.1105C>A					
0,91	0,04	0,5	0,661		
INDI 808	INDI 808 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	16,77
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,98	0,03	1,7	0,601		
INDI 809	INDI 809 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,16
TP53 p.G374fs, c.1120delG					
0,43	0,05	0,7	0,213		
INDI 812	INDI 812 PLS 1	Яичника	II	7,5	3,11
CTNNB1 p.T41A, c.121A>G					
77,58	3,18	30,5	1,000		
INDI 814	INDI 814 PLS 1	Желудка	I	7,5	4,26
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
0,73	0,03	0,4	0,386		
INDI 815	INDI 815 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,53
BRAF p.V600E, c.1799T>A					
4,77	0,22	5,9	0,997		
INDI 816	INDI 816 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	4,72
TP53 p.A276V, c.827C>T					
0,43	0,07	1,1	0,336		
INDI 817	INDI 817 PLS 1	Печени	III	7,5	11,67
CTNNB1 p.I35S, c.104T>G					
5,12	0,11	4,0	0,990		

INDI 818	INDI 818 PLS 1	Яичника	III	7,5	6,53
TP53 p.G154fs, c.460delG	41,01	2,83	56,9	1,000	
INDI 819	INDI 819 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,52
AKT1 p.E17K, c.49G>A	8,34	6,06	28,4	0,979	
INDI 821	INDI 821 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,69
TP53 p.S241F, c.722C>T	0,69	0,05	0,3	0,776	
INDI 822	INDI 822 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,72
TP53 p.P82L, c.245C>T	0,99	0,06	1,3	0,123	
INDI 823	INDI 823 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,00
TP53 p.R213Q, c.638G>A	0,97	0,12	1,8	0,121	
INDI 824	INDI 824 PLS 1	Пищевода	II	7,5	9,40
TP53 p.R158P, c.473G>C	24,02	1,23	35,7	0,998	
INDI 825	INDI 825 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,98
TP53 p.E62D, c.186A>T	1,06	0,03	0,5	0,511	
INDI 826	INDI 826 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,25
TP53 p.N239S, c.716A>G	2,81	0,10	1,0	0,925	
INDI 827	INDI 827 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,01
KRAS p.A146T, c.436G>A	2,05	0,34	3,1	0,956	
INDI 828	INDI 828 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,03
TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,83	0,04	0,5	0,117	
INDI 829	INDI 829 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,98
CDKN2A p.R87Q, c.260G>A	0,90	0,02	0,4	0,122	
INDI 830	INDI 830 PLS 0	Молоч. желез.	II	7,5	7,99
TP53 p.A159T, c.475G>A	1,16	0,07	1,7	0,954	
INDI 831	INDI 831 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	11,33
TP53 p.K373R, c.1118A>G	0,99	0,03	0,9	0,175	
INDI 832	INDI 832 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	9,29
TP53 p.G154S, c.460G>A	1,36	0,10	2,7	0,831	

| | | |

| | | |

INDI 868	INDI 868 PLS 1	Печени	III	7,5	79,15	KRAS p.A146V, c.437C>T	2,83	0,05	11,8	0,993			
INDI 870	INDI 870 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	20,48	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,07	0,04	2,5	0,947			
INDI 872	INDI 872 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	5,17	PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T	13,66	0,89	14,2	0,986			
INDI 873	INDI 873 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	8,85	KRAS p.A59E, c.176C>A	1,00	0,02	0,7	0,527			
INDI 875	INDI 875 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,66	TP53 p.R337C, c.1009C>T	0,54	0,03	0,5	0,252			
INDI 876	INDI 876 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	8,23	TP53 p.R306L, c.917G>T	0,41	0,02	0,5	0,331			
INDI 877	INDI 877 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	37,49	TP53 p.P85H, c.254C>A	1,05	0,01	0,9	0,999			
INDI 878	INDI 878 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	8,88	TP53 p.L369M, c.1105C>A	1,22	0,03	0,9	0,992			
INDI 879	INDI 879 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,37	TP53 p.R282W, c.844C>T	0,76	0,04	0,7	0,340			
INDI 880	INDI 880 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	72,89	FBXW7 p.R465H, c.1394G>A	0,84	0,02	3,4	0,675			
INDI 881	INDI 881 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	18,05	HRAS p.G12S, c.34G>A	1,08	0,08	4,7	0,835			
INDI 882	INDI 882 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	21,10	TP53 p.K373E, c.1117A>G	1,00	0,01	0,8	0,779			
INDI 883	INDI 883 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	11,03	TP53 p.K372fs, c.1114delA	1,05	0,05	1,8	0,602			
INDI 884	INDI 884 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	17,62	TP53 p.Y220C, c.659A>G	12,84	11,77	638,8	0,999			

INDI 885	INDI 885 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,89
FBXW7 p.R505H, c.1514G>A					
0,93	0,03	0,6	0,547		
INDI 886	INDI 886 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,52
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,66	0,09	0,7	0,123		
INDI 887	INDI 887 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	20,27
CDKN2A p.R87Q, c.260G>A					
0,84	0,02	1,5	0,987		
INDI 888	INDI 888 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	8,94
TP53 p.G108S, c.322G>A					
1,03	0,04	1,0	0,976		
INDI 889	INDI 889 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,44
TP53 p.P190L, c.569C>T					
3,86	0,35	2,6	0,999		
INDI 892	INDI 892 PLS 1	Желудка	I	7,5	4,34
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,90	0,03	0,4	0,561		
INDI 893	INDI 893 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	14,46
BRAF p.A598T, c.1792G>A					
1,01	0,01	0,5	0,972		
INDI 896	INDI 896 PLS 1	Легкого	I	7,5	3,34
TP53 p.R337L, c.1010G>T					
5,64	2,20	22,6	0,864		
INDI 897	INDI 897 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	1,91
TP53 p.T155I, c.464C>T					
7,02	7,02	41,2	0,993		
INDI 898	INDI 898 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	1,21
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,14	0,09	0,4	0,967		
INDI 899	INDI 899 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	4,02
TP53 p.A161S, c.481G>T					
0,96	0,02	0,2	0,154		
INDI 902	INDI 902 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	7,00
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G					
26,55	9,21	198,7	0,997		
INDI 903	INDI 903 PLS 1	Молоч. желез.	I	7,5	0,56
TP53 p.E62K, c.184G>A					
0,00	0,14	0,2	0,651		
INDI 905	INDI 905 PLS 1	Пищевода	II	7,5	19,99
TP53 p.K132R, c.395A>G					
8,45	0,61	37,4	1,000		

INDI 907	INDI 907 PLS 1	Пищевода	II	7,5	18,15	TP53 p.T256fs, c.767insCACT
1,06	0,02	1,3	0,971			
INDI 908	INDI 908 PLS 1	Пищевода	II	7,5	41,43	TP53 p.G266V, c.797G>T
2,61	0,02	1,9	0,999			
INDI 909	INDI 909 PLS 1	Пищевода	II	7,5	22,67	TP53 p.P152L, c.455C>T
1,16	0,06	4,1	0,987			
INDI 911	INDI 911 PLS 1	Пищевода	II	7,5	12,33	TP53 p.A159T, c.475G>A
0,95	0,05	1,8	0,887			
INDI 913	INDI 913 PLS 1	Пищевода	III	7,5	24,11	PIK3CA p.N345K, c.1035T>A
0,89	0,01	0,6	0,835			
INDI 915	INDI 915 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,83	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,32	0,22	3,2	0,328			
INDI 917	INDI 917 PLS 1	Печени	III	7,5	27,49	PTEN p.C136R, c.406T>C
7,49	0,18	15,4	0,997			
INDI 919	INDI 919 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,89	TP53 p.P152L, c.455C>T
1,99	0,61	11,0	0,458			
INDI 920	INDI 920 PLS 1	Яичника	III	7,5	4,16	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,36	0,23	2,9	0,944			
INDI 921	INDI 921 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	5,20	TP53 p.N288fs, c.864insCCCAAGTGAC (SEQ ID NO:892)
1,25	0,08	1,2	0,458			
INDI 922	INDI 922 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,92	TP53 p.R273H, c.818G>A
0,90	0,14	2,1	0,125			
INDI 923	INDI 923 PLS 1	Пищевода	I	7,5	12,24	TP53 p.A138T, c.412G>A
1,02	0,03	1,1	0,306			
INDI 924	INDI 924 PLS 1	Молоч. желез.	III	7,5	4,69	GNAS p.R201H, c.602G>A
1,61	0,32	4,6	0,395			
INDI 926	INDI 926 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	4,98	TP53 p.R273H, c.818G>A
1,29	0,24	3,7	0,343			

INDI 927	INDI 927 PLS 1	Молоч. желез.	II	7,5	2,73
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,15	0,40	3,4	0,304		
INDI 928	INDI 928 PLS 1	Желудка	II	7,5	6,23
TP53 p.F338fs, c.1014delC					
4,08	0,16	3,0	0,998		
INDI 929	INDI 929 PLS 1	Желудка	II	7,5	15,27
TP53 p.V216L, c.646G>C					
1,45	0,03	1,6	0,719		
INDI 930	INDI 930 PLS 1	Желудка	II	7,5	5,92
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,18	0,21	3,8	0,672		
INDI 931	INDI 931 PLS 1	Яичника	III	7,5	6,52
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,29	0,27	5,4	0,955		
INDI 932	INDI 932 PLS 1	Яичника	III	7,5	5,40
TP53 p.L252fs, c.754delTCC					
69,94	10,81	179,8	0,999		
INDI 933	INDI 933 PLS 1	Пищевода	III	7,5	7,05
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,26	0,19	4,1	0,527		
INDI 935	INDI 935 PLS 1	Пищевода	I	7	9,06
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,10	0,14	4,0	0,810		
INDI 936	INDI 936 PLS 1	Яичника	I	7,5	8,81
TP53 p.C176fs, c.528insC					
1,41	0,12	3,3	0,363		
INDI 937	INDI 937 PLS 1	Пищевода	III	7,5	8,18
TP53 p.R273H, c.818G>A					
1,08	0,16	4,1	0,541		
LCR 588	LCR 588 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,34
TP53 p.K372R, c.1115A>G					
0,47	0,01	0,2	0,260		
LCR 589	LCR 589 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,48
TP53 p.K372fs, c.1114insA					
0,94	0,01	0,2	0,186		
LCR 590	LCR 590 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	8,50
TP53 p.G302fs, c.904delG					
0,91	0,01	0,3	0,235		
LCR 591	LCR 591 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	10,50
TP53 p.R175C, c.523C>T					
0,66	0,03	1,0	0,125		

LCR 592	LCR 592 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,04
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,95	0,04	0,6	0,117		
LCR 593	LCR 593 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	11,14
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,84	0,06	2,1	0,175		
LCR 594	LCR 594 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,84
PIK3CA p.A1046V, c.3137C>T					
0,89	0,06	1,0	0,121		
LCR 595	LCR 595 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,73
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,00	0,04	0,5	0,296		
LCR 596	LCR 596 PLS1	Колоректальная	I	7,5	2,88
TP53 p.A83T, c.247G>A					
0,39	0,08	0,7	0,181		
LCR 597	LCR 597 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,77
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
1,07	0,05	0,7	0,435		
LCR 599	LCR 599 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,41
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,22	0,10	1,1	0,339		
LCR 600	LCR 600 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,65
TP53 p.R158H, c.473G>A					
0,51	0,14	2,0	0,121		
LCR 601	LCR 601 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,19
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
1,05	0,04	0,4	0,307		
LCR 602	LCR 602 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	9,94
TP53 p.R335H, c.1004G>A					
0,62	0,03	1,0	0,315		
LCR 603	LCR 603 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,92
KRAS p.G13D, c.38G>A					
0,57	0,19	1,7	0,125		
LCR 604	LCR 604 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,73
HRAS p.G12D, c.35G>A					
0,87	0,02	0,4	0,121		
LCR 605	LCR 605 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,75
KRAS p.G13D, c.38G>A					
1,15	0,07	1,2	0,326		
LCR 606	LCR 606 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,06
KRAS p.G13D, c.38G>A					
1,07	0,06	1,1	0,779		

LCR 607 LCR 607 PLS1 Нормальная н/д 7,5
8,85 KRAS p.G13D, c.38G>A
0,90 0,10 2,8 0,585
LCR 608 LCR 608 PLS1 Нормальная н/д 7,5
3,74 TP53 p.P142L, c.425C>T
0,68 0,06 0,7 0,593
LCR 610 LCR 610 PLS1 Нормальная н/д 7,5
2,05 TP53 p.P47L, c.140C>T
0,00 0,06 0,4 0,125
LCR 611 LCR 611 PLS1 Нормальная н/д 7,5
2,71 KRAS p.G13D, c.38G>A
0,49 0,09 0,7 0,196
LCR 612 LCR 612 PLS1 Нормальная н/д 7,5
4,86 TP53 p.R335H, c.1004G>A
0,36 0,07 1,1 0,116
LCR 613 LCR 613 PLS1 Нормальная н/д 7,5
2,46 HRAS p.G12D, c.35G>A
0,41 0,07 0,5 0,117
LCR 614 LCR 614 PLS1 Нормальная н/д 7,5
5,18 TP53 p.N200fs, c.598delCCGAGTGGAAGGAA (SEQ ID NO:747)
0,74 0,04 0,6 0,239
LCR 616 LCR 616 PLS1 Нормальная н/д 7,5
9,30 HRAS p.G13D, c.38G>A
0,59 0,02 0,4 0,125
LCR 617 LCR 617 PLS1 Нормальная н/д 7,5
8,47 TP53 p.G374fs, c.1120delG
0,93 0,08 2,1 0,122
LCR 618 LCR 618 PLS1 Нормальная н/д 7,5
3,18 KRAS p.D57N, c.169G>A
0,45 0,08 0,8 0,293
LCR 619 LCR 619 PLS1 Нормальная н/д 7,5
5,61 KRAS p.A11V, c.32C>T
0,00 0,02 0,4 0,122
LCR 620 LCR 620 PLS1 Нормальная н/д 7,5
5,33 FBXW7 p.G477S, c.1429G>A
0,47 0,03 0,5 0,494
LCR 621 LCR 621 PLS1 Нормальная н/д 7,5
2,80 TP53 p.Y234H, c.700T>C
0,31 0,11 0,9 0,117
LCR 622 LCR 622 PLS1 Нормальная н/д 7,5
16,35 TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,98 0,04 2,2 0,125

LCR 623	LCR 623 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
5,34		TP53 p.R282Q, c.845G>A		
0,67	0,12	1,9	0,835	
LCR 624	LCR 624 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,81		TP53 p.P177S, c.529C>T		
0,61	0,09	1,0	0,116	
LCR 625	LCR 625 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
17,16		TP53 p.P36Q, c.107C>A		
1,40	0,03	1,7	0,486	
LCR 626	LCR 626 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,95		TP53 p.S121Y, c.362C>A		
0,59	0,06	0,8	0,603	
LCR 627	LCR 627 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
2,76		TP53 p.R290H, c.869G>A		
0,00	0,10	0,9	0,861	
LCR 628	LCR 628 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
2,29		CDKN2A p.V51I, c.151G>A (начало экзона)		
0,00	0,08	0,6	0,117	
LCR 629	LCR 629 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
7,50		TP53 p.T118I, c.353C>T		
1,06	0,06	1,3	0,639	
LCR 630	LCR 630 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
14,32		TP53 p.C182Y, c.545G>A		
1,04	0,08	3,5	0,298	
LCR 631	LCR 631 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,87		TP53 p.R181C, c.541C>T		
0,54	0,15	1,8	0,220	
LCR 632	LCR 632 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
7,22		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,67	0,05	1,2	0,123	
LCR 633	LCR 633 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
10,48		TP53 p.L348M, c.1042T>A		
0,92	0,03	0,9	0,547	
LCR 634	LCR 634 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
5,81		CDKN2A p.R87Q, c.260G>A		
0,55	0,04	0,8	0,121	
LCR 635	LCR 635 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
4,11		FBXW7 p.R479*, c.1435C>T		
0,68	0,04	0,5	0,125	
LCR 636	LCR 636 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
4,08		PIK3CA p.N1044S, c.3131A>G		
1,26	0,18	2,3	0,345	

LCR 637	LCR 637 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,56		TP53 p.P142H, c.425C>A				
0,00	0,06	0,5	0,125								
LCR 638	LCR 638 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,27		TP53 p.L308M, c.922C>A				
0,00	0,07	0,8	0,123								
LCR 639	LCR 639 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,42		FBXW7 p.R505H, c.1514G>A				
0,63	0,04	0,7	0,122								
LCR 640	LCR 640 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	9,99		GNAS p.R201C, c.601C>T				
0,81	0,04	1,1	0,125								
LCR 641	LCR 641 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,50		TP53 p.P47L, c.140C>T				
0,62	0,07	1,2	0,705								
LCR 642	LCR 642 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,58		GNAS p.R201H, c.602G>A				
0,55	0,03	0,5	0,229								
LCR 643	LCR 643 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,70		TP53 p.A159T, c.475G>A				
0,54	0,14	1,1	0,116								
LCR 644	LCR 644 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,70		TP53 p.Q104R, c.311A>G				
0,49	0,05	0,7	0,117								
LCR 645	LCR 645 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	8,55		GNAS p.R201H, c.602G>A				
0,76	0,05	1,3	0,510								
LCR 646	LCR 646 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,59		GNAS p.R201H, c.602G>A				
0,64	0,07	1,6	0,117								
LCR 647	LCR 647 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,61		TP53 p.G374fs, c.1120delG				
0,89	0,07	1,5	0,168								
LCR 648	LCR 648 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,30		KRAS p.V14I, c.40G>A				
0,41	0,05	0,8	0,122								
LCR 649	LCR 649 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,69		TP53 p.P177L, c.530C>T				
0,62	0,05	1,2	0,125								
LCR 650	LCR 650 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,06		TP53 p.T170K, c.509C>A				
0,00	0,08	1,0	0,747								

LCR 652	LCR 652 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,71
TP53 p.L299P, c.896T>C					
0,00	0,05	0,7	0,122		
LCR 653	LCR 653 PLS1	Нормальная	н/д	7	23,33
TP53 p.E339K, c.1015G>A					
0,67	0,03	2,5	0,329		
LCR 654	LCR 654 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,38
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,34	0,09	0,9	0,117		
LCR 655	LCR 655 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,34
TP53 p.P152L, c.455C>T					
0,40	0,12	1,2	0,122		
LCR 658	LCR 658 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,80
TP53 p.N30K, c.90C>G					
0,00	0,10	0,6	0,117		
LCR 659	LCR 659 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,23
FBXW7 p.R505C, c.1513C>T					
0,42	0,02	0,3	0,125		
LCR 660	LCR 660 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,72
TP53 p.R379H, c.1136G>A					
0,49	0,19	1,0	0,125		
LCR 661	LCR 661 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,04
PIK3CA p.R88Q, c.263G>A					
0,00	0,08	0,3	0,117		
LCR 662	LCR 662 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,35
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
0,63	0,15	1,6	0,193		
LCR 663	LCR 663 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,40
TP53 p.R290C, c.868C>T					
1,10	0,12	1,6	0,317		
LCR 665	LCR 665 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	8,49
TP53 p.A119T, c.355G>A					
0,86	0,04	1,0	0,117		
LCR 666	LCR 666 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,95
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,00	0,03	0,2	0,123		
LCR 667	LCR 667 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,13
TP53 p.S116Y, c.347C>A					
0,00	0,02	0,2	0,122		
LCR 668	LCR 668 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,91
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,66	0,08	1,4	0,121		

LCR 670	LCR 670 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,93
CDKN2A p.A76T, c.226G>A					
0,94	0,15	1,3	0,125		
LCR 671	LCR 671 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,90
FBXW7 p.R479Q, c.1436G>A					
0,00	0,15	0,4	0,123		
LCR 672	LCR 672 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,56
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,00	0,06	0,5	0,601		
LCR 673	LCR 673 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,67
TP53 p.P153L, c.458C>T					
0,60	0,07	0,6	0,116		
LCR 674	LCR 674 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,50
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,91	0,05	0,8	0,179		
LCR 675	LCR 675 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	8,63
CDKN2A p.R58*, c.172C>T					
0,75	0,04	1,1	0,187		
LCR 676	LCR 676 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,34
TP53 p.R158H, c.473G>A					
0,51	0,06	0,6	0,245		
LCR 677	LCR 677 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	12,26
TP53 p.R196Q, c.587G>A					
0,82	0,04	1,7	0,156		
LCR 678	LCR 678 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,13
FBXW7 p.G477S, c.1429G>A					
0,00	0,07	0,7	0,186		
LCR 679	LCR 679 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,80
TP53 p.V157I, c.469G>A					
0,36	0,04	0,7	0,125		
LCR 680	LCR 680 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,18
TP53 p.F113L, c.337T>C					
4,77	0,24	3,1	0,699		
LCR 681	LCR 681 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,83
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,41	0,02	0,4	0,597		
LCR 682	LCR 682 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,17
TP53 p.V10I, c.28G>A					
0,64	0,05	0,9	0,631		
LCR 683	LCR 683 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,17
TP53 p.R267W, c.799C>T					
1,27	0,28	5,2	0,322		

LCR 684	LCR 684 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,83
TP53 p.A161V, c.482C>T					
0,69	0,05	0,7	0,121		
LCR 685	LCR 685 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	8,62
PTEN p.G129E, c.386G>A					
0,63	0,02	0,4	0,845		
LCR 686	LCR 686 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,78
TP53 p.A83V, c.248C>T					
0,50	0,06	0,9	0,122		
LCR 687	LCR 687 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,96
TP53 p.A119S, c.355G>T					
0,60	0,09	0,5	0,121		
LCR 688	LCR 688 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,42
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
1,06	0,05	1,2	0,419		
LCR 689	LCR 689 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,99
FBXW7 p.E471*, c.1411G>T					
0,00	0,10	0,6	0,125		
LCR 690	LCR 690 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,21
TP53 p.A119V, c.356C>T					
0,00	0,01	0,3	0,123		
LCR 691	LCR 691 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,99
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,53	0,09	1,1	0,123		
LCR 692	LCR 692 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,42
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,76	0,06	0,7	0,770		
LCR 693	LCR 693 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,57
TP53 p.R175H, c.524G>A					
0,48	0,16	1,2	0,116		
LCR 694	LCR 694 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,54
CDKN2A p.R58*, c.172C>T					
0,57	0,18	0,9	0,122		
LCR 697	LCR 697 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	12,02
GNAS p.R201H, c.602G>A					
1,08	0,03	1,2	0,308		
LCR 698	LCR 698 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,49
FBXW7 p.E471fs, c.1412delA					
0,74	0,04	0,8	0,328		
LCR 699	LCR 699 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,90
CTNNB1 p.S33C, c.98C>G					
0,00	0,06	0,2	0,123		

LCR 700	LCR 700 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,76		TP53 p.P300fs, c.898delC		
0,71	0,02	0,3	0,755	
LCR 701	LCR 701 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
1,86		TP53 p.R110C, c.328C>T		
0,49	0,06	0,4	0,630	
LCR 702	LCR 702 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,95		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,76	0,04	0,5	0,968	
LCR 703	LCR 703 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
0,65		KRAS p.V14I, c.40G>A		
0,00	0,14	0,3	0,117	
LCR 704	LCR 704 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
7,32		TP53 p.T125M, c.374C>T		
1,05	0,05	1,1	1,000	
LCR 705	LCR 705 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
5,14		GNAS p.R201C, c.601C>T		
1,24	0,11	1,8	0,485	
LCR 706	LCR 706 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
10,62		CDKN2A p.V82M, c.244G>A		
0,80	0,04	1,3	0,192	
LCR 707	LCR 707 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
3,90		TP53 p.P222L, c.665C>T		
0,51	0,10	1,2	0,216	
LCR 709	LCR 709 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
2,36		TP53 p.N131T, c.392A>C		
0,00	0,14	1,0	0,400	
LCR 710	LCR 710 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
7,20		TP53 p.T150K, c.449C>A		
1,02	0,02	0,5	0,758	
LCR 711	LCR 711 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
2,26		TP53 p.M237K, c.710T>A		
0,69	0,09	0,6	0,123	
LCR 712	LCR 712 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
11,51		TP53 p.A161V, c.482C>T		
0,69	0,03	1,2	0,121	
LCR 713	LCR 713 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
9,78		PTEN p.A137T, c.409G>A		
1,14	0,02	0,7	0,861	
LCR 714	LCR 714 PLS1	Нормальная	н/д	7,5
1,93		TP53 p.D49N, c.145G>A		
0,55	0,26	1,5	0,123	

LCR 715	LCR 715 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,50
TP53 p.R156C, c.466C>T					
0,00	0,15	0,2	0,122		
LCR 716	LCR 716 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,21
TP53 p.A119V, c.356C>T					
0,74	0,01	0,2	0,538		
LCR 717	LCR 717 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,27
TP53 p.A119T, c.355G>A					
0,00	0,01	0,1	0,507		
LCR 718	LCR 718 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,12
TP53 p.P47L, c.140C>T					
0,52	0,10	0,9	0,523		
LCR 719	LCR 719 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,19
TP53 p.R306*, c.916C>T					
0,56	0,03	0,3	0,125		
LCR 720	LCR 720 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,36
TP53 p.R283C, c.847C>T					
0,51	0,07	0,7	0,116		
LCR 721	LCR 721 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,91
CDKN2A p.R58*, c.172C>T					
0,66	0,02	0,4	0,517		
LCR 722	LCR 722 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,16
TP53 p.R335H, c.1004G>A					
0,80	0,03	0,5	0,377		
LCR 723	LCR 723 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,22
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,98	0,02	0,3	0,117		
LCR 724	LCR 724 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,83
TP53 p.T118I, c.353C>T					
0,00	0,04	0,1	0,122		
LCR 725	LCR 725 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,85
TP53 p.S303G, c.907A>G					
0,77	0,02	0,2	0,184		
LCR 726	LCR 726 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,45
TP53 p.R267Q, c.800G>A					
0,58	0,11	0,5	0,564		
LCR 727	LCR 727 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,80
PPP2R1A p.R182W, c.544C>T					
0,52	0,08	0,4	0,125		
LCR 728	LCR 728 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,82
TP53 p.R174G, c.520A>G					
0,53	0,08	0,4	0,303		

LCR 729	LCR 729 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,61
TP53 p.P153L, c.458C>T					
0,64	0,05	0,3	0,122		
LCR 730	LCR 730 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,75
TP53 p.R273C, c.817C>T					
0,44	0,07	0,6	0,117		
LCR 731	LCR 731 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,45
TP53 p.S94P, c.280T>C					
0,60	0,06	0,3	0,294		
LCR 732	LCR 732 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,76
TP53 p.T125T, c.375G>A (конец экзона)					
0,31	0,04	0,1	0,125		
LCR 733	LCR 733 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,81
TP53 p.R337H, c.1010G>A					
0,61	0,03	0,4	0,305		
LCR 734	LCR 734 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,43
TP53 g.7577017A>G (сайт. сплайс.)					
0,74	0,03	0,4	0,377		
LCR 736	LCR 736 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,97
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
0,67	0,06	0,5	0,404		
LCR 737	LCR 737 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,65
PPP2R1A p.P179L, c.536C>T					
0,68	0,07	0,5	0,863		
LCR 738	LCR 738 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,94
TP53 p.D228E, c.684C>A					
0,69	0,04	1,0	0,591		
LCR 739	LCR 739 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,95
TP53 p.P219S, c.655C>T					
0,00	0,09	0,6	0,390		
LCR 740	LCR 740 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	37,74
TP53 p.P309S, c.925C>T					
0,46	0,06	7,4	0,411		
LCR 741	LCR 741 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	100,42
TP53 p.V274A, c.821T>C					
0,60	0,05	14,3	0,374		
LCR 742	LCR 742 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,67
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,30	0,02	0,4	0,860		
LCR 743	LCR 743 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,22
TP53 p.E298K, c.892G>A					
0,48	0,03	0,4	0,603		

LCR 745	LCR 745 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,30
PPP2R1A p.R183Q, c.548G>A					
0,00	0,05	0,2	0,680		
LCR 746	LCR 746 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	25,18
TP53 p.R175H, c.524G>A					
0,77	0,06	5,0	0,553		
LCR 747	LCR 747 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,78
TP53 p.A161T, c.481G>A					
0,76	0,04	0,2	0,327		
LCR 749	LCR 749 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,96
TP53 p.R337H, c.1010G>A					
0,00	0,05	0,3	0,221		
LCR 750	LCR 750 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,36
APC p.R1450*, c.4348C>T					
0,00	0,06	0,2	0,851		
LCR 751	LCR 751 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,10
TP53 p.R158H, c.473G>A					
0,74	0,06	0,4	0,125		
LCR 752	LCR 752 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	9,31
TP53 p.G302W, c.904G>T					
0,91	0,01	0,3	0,855		
LCR 753	LCR 753 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,52
TP53 p.D48N, c.142G>A					
0,66	0,06	0,3	0,193		
LCR 754	LCR 754 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,21
TP53 p.T125M, c.374C>T					
0,80	0,03	0,2	0,121		
LCR 755	LCR 755 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,39
TP53 p.R158H, c.473G>A					
0,00	0,08	0,3	0,125		
LCR 757	LCR 757 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,62
TP53 p.T125M, c.374C>T					
0,40	0,21	1,0	0,387		
LCR 758	LCR 758 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	67,40
TP53 p.R283H, c.848G>A					
0,49	0,06	12,9	0,473		
LCR 759	LCR 759 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	1,97
TP53 p.R283H, c.848G>A					
0,48	0,06	0,4	0,736		
LCR 760	LCR 760 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,65
TP53 p.L114M, c.340T>A					
0,00	0,08	0,1	0,401		

LCR 761	LCR 761 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	0,94
TP53 p.E298K, c.892G>A					
0,45	0,08	0,2	0,117		
LCR 762	LCR 762 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	135,67
TP53 p.V203M, c.607G>A					
0,82	0,02	7,1	0,117		
LCR 763	LCR 763 PLS1	Нормальная	н/д	7	39,88
TP53 p.S303N, c.908G>A					
0,95	0,05	5,9	0,121		
LCR 764	LCR 764 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	71,68
TP53 p.P300fs, c.898delC					
0,85	0,03	7,4	0,184		
LCR 765	LCR 765 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	64,69
TP53 p.R202C, c.604C>T					
1,26	0,09	17,3	0,339		
LCR 766	LCR 766 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,85
TP53 p.R342*, c.1024C>T					
0,77	0,08	1,7	0,116		
LCR 768	LCR 768 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,67
GNAS p.R201H, c.602G>A					
0,46	0,05	0,7	0,886		
LCR 769	LCR 769 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,49
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,95	0,06	0,9	0,338		
LCR 770	LCR 770 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,25
TP53 p.P152L, c.455C>T					
0,43	0,07	0,7	0,121		
LCR 771	LCR 771 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	100,85
KRAS p.D57N, c.169G>A					
0,40	0,03	8,7	0,388		
LCR 772	LCR 772 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,79
TP53 p.C176fs, c.528insC					
0,94	0,06	1,5	0,121		
LCR 773	LCR 773 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,23
FBXW7 p.R367*, c.1099C>T					
0,65	0,05	0,8	0,156		
LCR 774	LCR 774 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	7,43
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,75	0,03	0,7	0,600		
LCR 775	LCR 775 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,50
TP53 p.A307T, c.919G>A (конец экзона)					
0,99	0,02	0,3	0,935		

LCR 776	LCR 776 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	2,82
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,71	0,06	0,6	0,117		
LCR 777	LCR 777 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,78
TP53 p.A161T, c.481G>A					
0,65	0,05	0,7	0,511		
LCR 778	LCR 778 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,11
TP53 p.E336K, c.1006G>A					
0,56	0,04	0,3	0,209		
LCR 779	LCR 779 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	11,52
CTNNB1 p.S33P, c.97T>C					
0,97	0,01	0,3	0,721		
LCR 780	LCR 780 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,49
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,87	0,06	1,0	0,122		
LCR 781	LCR 781 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,34
TP53 p.E11K, c.31G>A					
0,44	0,11	1,1	0,125		
LCR 782	LCR 782 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	3,10
TP53 p.R248Q, c.743G>A					
0,44	0,13	1,2	0,220		
LCR 783	LCR 783 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,26
TP53 p.K373R, c.1118A>G					
1,06	0,05	0,7	0,703		
LCR 784	LCR 784 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	4,30
TP53 p.T118I, c.353C>T					
1,13	0,05	0,7	0,638		
LCR 785	LCR 785 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	6,71
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
0,89	0,05	1,0	0,827		
LCR 786	LCR 786 PLS1	Нормальная	н/д	7,5	5,05
TP53 p.E298K, c.892G>A					
0,65	0,02	0,3	0,333		
LCR 812	LCR 812 PLS1	Поджелуд. желез.	II	7,5	31,37
TP53 p.R249S, c.747G>T					
2,19	0,10	9,8	0,999		
LCR 814	LCR 814 PLS1	Поджелуд. желез.	II	7,5	5,46
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
1,09	0,05	0,9	0,711		
NL 918	NL PLS 918	Нормальная	н/д	7,5	3,67
TP53 g.7577018C>T (сайт. сплайс.)					
0,00	0,03	0,3	0,117		

NL 919	NL PLS 919	Нормальная	н/д	7,5
1,98		TP53 p.R248Q, c.743G>A		
0,85	0,07	0,5	0,875	
NL 920	NL PLS 920	Нормальная	н/д	7,5
2,89		TP53 p.R333H, c.998G>A		
0,89	0,07	0,6	0,122	
NL 921	NL PLS 921	Нормальная	н/д	7,5
0,88		TP53 p.V157I, c.469G>A		
0,00	0,09	0,2	0,125	
NL 922	NL PLS 922	Нормальная	н/д	7,5
3,69		TP53 p.C242Y, c.725G>A		
0,55	0,03	0,3	0,116	
NL 923	NL PLS 923	Нормальная	н/д	7,5
1,25		TP53 p.R248Q, c.743G>A		
0,00	0,03	0,1	0,610	
NL 924	NL PLS 924	Нормальная	н/д	7,5
0,87		TP53 p.S313G, c.937A>G		
1,18	0,15	0,4	0,335	
NL 925	NL PLS 925	Нормальная	н/д	7,5
3,08		TP53 p.R181C, c.541C>T		
0,38	0,02	0,2	0,121	
NL 930	NL PLS 930	Нормальная	н/д	7,5
2,79		TP53 p.R175H, c.524G>A		
0,59	0,07	0,6	0,192	
NL 931	NL PLS 931	Нормальная	н/д	7,5
6,06		TP53 g.7576927C>T (сайт. сплайс.)		
1,00	0,01	0,2	0,300	
NL 932	NL PLS 932	Нормальная	н/д	7,5
0,57		CTNNB1 p.A43T, c.127G>A		
0,47	0,05	0,1	0,116	
NL 938	NL PLS 938	Нормальная	н/д	7,5
2,43		KRAS p.G12A, c.35G>C		
0,42	0,03	0,2	0,117	
NL 939	NL PLS 939	Нормальная	н/д	7,5
4,19		TP53 p.K351R, c.1052A>G		
0,70	0,05	0,6	0,599	
NL 940	NL PLS 940	Нормальная	н/д	7,5
2,27		TP53 p.R379H, c.1136G>A		
0,54	0,05	0,4	0,117	
NL 941	NL PLS 941	Нормальная	н/д	7,5
3,08		TP53 p.P309S, c.925C>T		
0,85	0,09	0,9	0,116	

NL 942	NL PLS 942	Нормальная	н/д	7,5	13,09	TP53 p.R379P, c.1136G>C	0,91	0,01	0,3	0,660
NL 943	NL PLS 943	Нормальная	н/д	7,5	2,60	KRAS p.G60D, c.179G>A	0,48	0,04	0,3	0,122
NL 944	NL PLS 944	Нормальная	н/д	7,5	1,99	TP53 p.R282Q, c.845G>A	0,83	0,09	0,5	0,341
NL 945	NL PLS 945	Нормальная	н/д	7,5	2,20	CDKN2A p.E88D, c.264G>T	0,70	0,02	0,1	0,843
NL 946	NL PLS 946	Нормальная	н/д	7,5	1,61	TP53 p.R181C, c.541C>T	0,53	0,13	0,7	0,382
NL 947	NL PLS 947	Нормальная	н/д	7,5	11,63	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,90	0,02	0,7	0,558
NL 948	NL PLS 948	Нормальная	н/д	7,5	2,42	TP53 p.W91G, c.271T>G	0,00	0,05	0,3	0,125
NL 949	NL PLS 949	Нормальная	н/д	7,5	3,08	TP53 p.V274G, c.821T>G	0,83	0,04	0,4	0,117
NL 950	NL PLS 950	Нормальная	н/д	7,5	10,82	TP53 p.P60L, c.179C>T	1,15	0,02	0,8	0,320
NL 951	NL PLS 951	Нормальная	н/д	7,5	3,64	TP53 p.R333H, c.998G>A	0,67	0,06	0,7	0,116
NL 952	NL PLS 952	Нормальная	н/д	7,5	3,19	TP53 p.G226D, c.677G>A	0,67	0,05	0,5	0,230
NL 964	NL PLS 964	Нормальная	н/д	7,5	3,43	TP53 p.P278R, c.833C>G	0,92	0,06	0,7	0,125
NL 965	NL PLS 965	Нормальная	н/д	7,5	3,49	TP53 p.A161V, c.482C>T	1,10	0,03	0,3	0,612
NL 1160	NL PLSA 1160	Нормальная	н/д	7,5	5,60	TP53 p.L348S, c.1043T>C	1,00	0,06	1,1	0,677

NL 1163	NL PLSA 1163	Нормальная	н/д	7,5
5,59		TP53 p.A138T, c.412G>A		
0,73	0,03	0,6	0,125	
NL 1164	NL PLSA 1164	Нормальная	н/д	7,5
6,27		TP53 p.Q354H, c.1062G>T		
1,10	0,02	0,5	0,319	
NL 1165	NL PLSA 1165	Нормальная	н/д	7,5
5,04		TP53 p.L369M, c.1105C>A		
1,04	0,03	0,5	0,303	
NL 1166	NL PLSA 1166	Нормальная	н/д	7,5
4,96		TP53 p.K373N, c.1119G>T		
0,91	0,01	0,2	0,117	
NL 1167	NL PLSA 1167	Нормальная	н/д	7,5
3,00		TP53 p.G374fs, c.1120delG		
1,24	0,06	0,5	0,329	
NL 1168	NL PLSA 1168	Нормальная	н/д	7,5
2,17		PTEN p.D153N, c.457G>A		
0,60	0,03	0,2	0,121	
NL 1169	NL PLSA 1169	Нормальная	н/д	7,5
3,98		TP53 p.A276V, c.827C>T		
0,71	0,08	0,9	0,125	
NL 1170	NL PLSA 1170	Нормальная	н/д	7,5
2,15		TP53 p.C176fs, c.528insC		
0,68	0,07	0,4	0,125	
NL 1171	NL PLSA 1171	Нормальная	н/д	7,5
2,66		TP53 p.G374S, c.1120G>A		
0,87	0,04	0,3	0,122	
NL 1172	NL PLSA 1172	Нормальная	н/д	7,5
6,58		TP53 p.G374fs, c.1120delG		
1,26	0,05	1,0	0,334	
NL 1173	NL PLSA 1173	Нормальная	н/д	7,5
5,93		TP53 p.R174M, c.521G>T		
0,89	0,03	0,6	0,125	
NL 1174	NL PLSA 1174	Нормальная	н/д	7,5
2,60		TP53 p.A138T, c.412G>A		
0,48	0,04	0,3	0,122	
NL 1175	NL PLSA 1175	Нормальная	н/д	7,5
4,11		TP53 p.A161V, c.482C>T		
0,91	0,04	0,5	0,121	
NL 1176	NL PLSA 1176	Нормальная	н/д	7,5
7,64		PIK3CA p.E81K, c.241G>A		
0,95	0,02	0,5	0,125	

NL 1177	NL PLSA 1177	Нормальная	н/д	7,5	7,08	TP53 p.G374fs, c.1120insG	1,29	0,02	0,4	0,338	
NL 1178	NL PLSA 1178	Нормальная	н/д	7,5	2,18	TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,66	0,03	0,2	0,123	
NL 1179	NL PLSA 1179	Нормальная	н/д	7,5	1,86	TP53 p.R283H, c.848G>A	1,07	0,10	0,6	0,316	
NL 1180	NL PLSA 1180	Нормальная	н/д	7,5	3,46	TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,80	0,03	0,4	0,121	
NL 1181	NL PLSA 1181	Нормальная	н/д	7,5	1,80	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,06	0,17	1,0	0,633	
NL 1182	NL PLSA 1182	Нормальная	н/д	7,5	4,79	PPP2R1A p.A184V, c.551C>T	1,16	0,06	0,9	0,322	
NL 1183	NL PLSA 1183	Нормальная	н/д	7,5	3,63	TP53 p.P36S, c.106C>T	1,02	0,07	0,8	0,297	
NL 1184	NL PLSA 1184	Нормальная	н/д	7,5	4,58	CTNNB1 p.G34R, c.100G>C	0,80	0,01	0,1	0,357	
NL 1185	NL PLSA 1185	Нормальная	н/д	7,5	2,85	TP53 p.K373E, c.1117A>G	0,58	0,01	0,1	0,125	
NL 1186	NL PLSA 1186	Нормальная	н/д	7,5	3,38	TP53 p.R306*, c.916C>T	0,70	0,02	0,2	0,117	
NL 1187	NL PLSA 1187	Нормальная	н/д	7,5	1,63	TP53 p.K372fs, c.1114delA	0,62	0,04	0,2	0,117	
NL 1188	NL PLSA 1188	Нормальная	н/д	7,5	1,61	FBXW7 p.R505H, c.1514G>A	0,67	0,06	0,3	0,316	
NL 1189	NL PLSA 1189	Нормальная	н/д	7,5	3,02	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,94	0,09	0,9	0,317	
NL 1190	NL PLSA 1190	Нормальная	н/д	7,5	6,88	TP53 p.R379H, c.1136G>A	0,68	0,04	0,8	0,121	

NL 1191	NL PLSA 1191	Нормальная	н/д	7,5	5,24	GNAS p.R201H, c.602G>A	1,16	0,06	1,0	0,320
NL 1192	NL PLSA 1192	Нормальная	н/д	7,5	5,67	TP53 p.E336G, c.1007A>G	0,75	0,01	0,2	0,125
NL 1193	NL PLSA 1193	Нормальная	н/д	7,5	6,97	TP53 p.R267W, c.799C>T	0,96	0,05	1,0	0,125
NL 1194	NL PLSA 1194	Нормальная	н/д	7,5	3,12	TP53 p.E298K, c.892G>A	0,65	0,10	0,9	0,334
NL 1195	NL PLSA 1195	Нормальная	н/д	7,5	7,64	TP53 p.A84T, c.250G>A	0,93	0,02	0,4	0,311
NL 1196	NL PLSA 1196	Нормальная	н/д	7,5	6,18	CDKN2A p.S56N, c.167G>A	1,06	0,02	0,5	0,309
NL 1197	NL PLSA 1197	Нормальная	н/д	7,5	4,67	TP53 p.K372fs, c.1114delA	1,07	0,05	0,7	0,489
NL 1198	NL PLSA 1198	Нормальная	н/д	7,5	2,74	TP53 p.P89L, c.266C>T	0,52	0,03	0,3	0,125
NL 1199	NL PLSA 1199	Нормальная	н/д	7,5	5,06	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,66	0,03	0,4	0,125
NL 1200	NL PLSA 1200	Нормальная	н/д	7,5	2,12	GNAS p.R201H, c.602G>A	1,09	0,15	1,0	0,316
NL 1201	NL PLSA 1201	Нормальная	н/д	7,5	2,12	TP53 p.A129T, c.385G>A	0,61	0,05	0,3	0,125
NL 1202	NL PLSA 1202	Нормальная	н/д	7,5	3,17	TP53 g.7576928T>C (сайт. сплайс.)	0,53	0,03	0,3	0,117
NL 1203	NL PLSA 1203	Нормальная	н/д	7,5	6,06	TP53 p.F341S, c.1022T>C	1,18	0,02	0,4	0,322
NL 1204	NL PLSA 1204	Нормальная	н/д	7,5	8,29	KRAS p.G13D, c.38G>A	0,88	0,02	0,6	0,125

NL 1205	NL PLSA 1205	Нормальная	н/д	7,5
1,48		TP53 p.K373R, c.1118A>G		
0,85	0,08	0,4	0,125	
NL 1206	NL PLSA 1206	Нормальная	н/д	7,5
9,14		TP53 p.R273H, c.818G>A		
1,17	0,15	4,1	0,323	
NL 1207	NL PLSA 1207	Нормальная	н/д	7,5
0,13		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1208	NL PLSA 1208	Нормальная	н/д	7,5
3,99		TP53 p.A189T, c.565G>A		
0,82	0,02	0,3	0,125	
NL 1209	NL PLSA 1209	Нормальная	н/д	7,5
7,98		TP53 p.R202C, c.604C>T		
1,05	0,05	1,1	0,302	
NL 1210	NL PLSA 1210	Нормальная	н/д	7,5
3,60		TP53 p.R337H, c.1010G>A		
0,40	0,03	0,3	0,123	
NL 1211	NL PLSA 1211	Нормальная	н/д	7,5
3,60		TP53 p.I254F, c.760A>T		
1,06	0,08	0,9	0,310	
NL 1212	NL PLSA 1212	Нормальная	н/д	7,5
3,21		TP53 p.R342*, c.1024C>T		
0,95	0,08	0,8	0,121	
NL 1213	NL PLSA 1213	Нормальная	н/д	7,5
5,61		PPP2R1A p.R183W, c.547C>T		
0,76	0,03	0,4	0,122	
NL 1214	NL PLSA 1214	Нормальная	н/д	7,5
2,82		TP53 p.R283C, c.847C>T		
0,65	0,04	0,4	0,121	
NL 1215	NL PLSA 1215	Нормальная	н/д	7,5
1,75		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,78	0,08	0,4	0,122	
NL 1216	NL PLSA 1216	Нормальная	н/д	7,5
3,06		TP53 p.P36S, c.106C>T		
0,31	0,05	0,5	0,565	
NL 1217	NL PLSA 1217	Нормальная	н/д	7,5
1,42		TP53 p.R175L, c.524G>T		
0,00	0,09	0,4	0,121	
NL 1218	NL PLSA 1218	Нормальная	н/д	7,5
6,73		GNAS p.R201C, c.601C>T		
1,18	0,05	1,0	0,320	

NL 1219	NL PLSA 1219	Нормальная	н/д	7,5
9,54		TP53 p.S260T, c.778T>A		
0,89	0,01	0,3	0,117	
NL 1220	NL PLSA 1220	Нормальная	н/д	7,5
4,83		TP53 p.P309S, c.925C>T		
0,73	0,04	0,6	0,117	
NL 1221	NL PLSA 1221	Нормальная	н/д	7,5
3,08		CDKN2A p.H83Y, c.247C>T		
0,00	0,04	0,3	0,125	
NL 1222	NL PLSA 1222	Нормальная	н/д	7,5
3,49		TP53 p.L369P, c.1106T>C		
0,71	0,06	0,6	0,121	
NL 1223	NL PLSA 1223	Нормальная	н/д	7,5
3,21		TP53 p.R335H, c.1004G>A		
0,68	0,07	0,7	0,121	
NL 1224	NL PLSA 1224	Нормальная	н/д	7,5
6,25		PTEN p.F154fs, c.461delT		
0,80	0,03	0,5	0,116	
NL 1225	NL PLSA 1225	Нормальная	н/д	7,5
5,68		TP53 p.R174G, c.520A>G		
0,68	0,04	0,7	0,123	
NL 1226	NL PLSA 1226	Нормальная	н/д	7,5
2,18		TP53 p.K372fs, c.1114delA		
0,89	0,05	0,4	0,117	
NL 1227	NL PLSA 1227	Нормальная	н/д	7,5
4,17		TP53 p.Q192H, c.576G>C		
0,75	0,01	0,2	0,125	
NL 1228	NL PLSA 1228	Нормальная	н/д	7,5
1,53		TP53 p.A159T, c.475G>A		
0,43	0,09	0,4	0,117	
NL 1229	NL PLSA 1229	Нормальная	н/д	7,5
4,69		PPP2R1A p.R183Q, c.548G>A		
0,89	0,06	0,8	0,125	
NL 1230	NL PLSA 1230	Нормальная	н/д	7,5
1,63		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,81	0,10	0,5	0,125	
NL 1231	NL PLSA 1231	Нормальная	н/д	7,5
5,06		TP53 p.K372fs, c.1114delA		
0,86	0,05	0,7	0,121	
NL 1232	NL PLSA 1232	Нормальная	н/д	7,5
5,50		TP53 p.L93P, c.278T>C		
0,83	0,03	0,5	0,117	

NL 1233	NL PLSA 1233	Нормальная	н/д	7,5	3,84
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
1,37	0,11	1,3	0,355		
NL 1234	NL PLSA 1234	Нормальная	н/д	7,5	5,01
		TP53 p.K372fs, c.1114delA			
0,91	0,05	0,7	0,121		
NL 1235	NL PLSA 1235	Нормальная	н/д	7,5	3,19
		TP53 p.P222L, c.665C>T			
0,87	0,15	1,4	0,575		
NL 1236	NL PLSA 1236	Нормальная	н/д	7,5	5,35
		TP53 p.L369P, c.1106T>C			
0,68	0,03	0,5	0,122		
NL 1237	NL PLSA 1237	Нормальная	н/д	7,5	11,50
		TP53 p.G374fs, c.1120delG			
0,78	0,02	0,8	0,121		
NL 1238	NL PLSA 1238	Нормальная	н/д	7,5	7,90
		HRAS p.G12C, c.34G>T			
1,16	0,01	0,2	0,320		
NL 1239	NL PLSA 1239	Нормальная	н/д	7,5	3,06
		TP53 p.A353V, c.1058C>T			
0,54	0,06	0,6	0,121		
NL 1240	NL PLSA 1240	Нормальная	н/д	7,5	5,08
		TP53 p.A189V, c.566C>T			
0,93	0,04	0,6	0,258		
NL 1241	NL PLSA 1241	Нормальная	н/д	7,5	7,23
		TP53 p.Y236C, c.707A>G			
1,16	0,03	0,7	0,532		
NL 1242	NL PLSA 1242	Нормальная	н/д	7,5	5,15
		KRAS p.V14I, c.40G>A			
0,57	0,03	0,4	0,123		
NL 1243	NL PLSA 1243	Нормальная	н/д	7,5	5,93
		PPP2R1A p.A184V, c.551C>T			
0,62	0,04	0,6	0,121		
NL 1244	NL PLSA 1244	Нормальная	н/д	7,5	9,27
		TP53 p.P85T, c.253C>A			
1,16	0,02	0,5	0,321		
NL 1245	NL PLSA 1245	Нормальная	н/д	7,5	11,82
		TP53 p.A276V, c.827C>T			
1,05	0,03	1,0	0,309		
NL 1246	NL PLSA 1246	Нормальная	н/д	7,5	6,82
		TP53 p.A138T, c.412G>A			
0,85	0,03	0,5	0,123		

NL 1247	NL PLSA 1247	Нормальная	н/д	7,5
5,34		TP53 p.R306Q, c.917G>A		
1,39	0,08	1,3	0,727	
NL 1248	NL PLSA 1248	Нормальная	н/д	7,5
6,67		TP53 p.A353V, c.1058C>T		
0,91	0,04	0,9	0,121	
NL 1249	NL PLSA 1249	Нормальная	н/д	7,5
3,68		TP53 p.R290C, c.868C>T		
0,29	0,03	0,3	0,123	
NL 1250	NL PLSA 1250	Нормальная	н/д	7,5
4,29		TP53 p.T125M, c.374C>T		
0,76	0,07	1,0	0,248	
NL 1251	NL PLSA 1251	Нормальная	н/д	7,5
1,46		TP53 p.R335H, c.1004G>A		
0,79	0,07	0,3	0,121	
NL 1252	NL PLSA 1252	Нормальная	н/д	7,5
0,85		TP53 p.S260fs, c.778insT		
0,00	0,09	0,2	0,374	
NL 1253	NL PLSA 1253	Нормальная	н/д	7,5
1,16		KRAS p.G13D, c.38G>A		
0,45	0,06	0,2	0,121	
NL 1254	NL PLSA 1254	Нормальная	н/д	7,5
1,68		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,96	0,27	1,4	0,584	
NL 1255	NL PLSA 1255	Нормальная	н/д	7,5
1,06		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,90	0,61	2,0	0,297	
NL 1256	NL PLSA 1256	Нормальная	н/д	7,5
3,88		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,89	0,09	1,0	0,117	
NL 1257	NL PLSA 1257	Нормальная	н/д	7,5
1,85		TP53 p.G262D, c.785G>A		
0,62	0,08	0,4	0,341	
NL 1258	NL PLSA 1258	Нормальная	н/д	7,5
1,21		TP53 p.R273H, c.818G>A		
1,11	0,53	2,0	0,324	
NL 1259	NL PLSA 1259	Нормальная	н/д	7,5
1,62		TP53 p.R290C, c.868C>T		
0,00	0,04	0,2	0,604	
NL 1260	NL PLSA 1260	Нормальная	н/д	7,5
0,03		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,116	

| | | |

NL 1305	NL PLSA 1305	Нормальная	н/д	7,5
6,96		TP53 p.A189V, c.566C>T		
0,72	0,02	0,4	0,192	
NL 1306	NL PLSA 1306	Нормальная	н/д	7,5
3,66		TP53 p.G279R, c.835G>C		
1,78	0,10	1,2	0,409	
NL 1307	NL PLSA 1307	Нормальная	н/д	7,5
2,63		TP53 p.E287D, c.861G>T		
0,47	0,03	0,3	0,125	
NL 1308	NL PLSA 1308	Нормальная	н/д	7,5
8,50		TP53 p.F134L, c.400T>C		
0,77	0,01	0,3	0,121	
NL 1309	NL PLSA 1309	Нормальная	н/д	7,5
5,78		TP53 p.R342*, c.1024C>T		
0,57	0,02	0,3	0,125	
NL 1310	NL PLSA 1310	Нормальная	н/д	7,5
0,12		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,414	
NL 1311	NL PLSA 1311	Нормальная	н/д	7,5
0,39		TP53 p.M133I, c.399G>T		
0,00	0,12	0,1	0,553	
NL 1312	NL PLSA 1312	Нормальная	н/д	7,5
0,33		TP53 p.E11K, c.31G>A		
0,00	0,10	0,1	0,121	
NL 1313	NL PLSA 1313	Нормальная	н/д	7,5
0,80		TP53 p.P301T, c.901C>A		
0,00	0,08	0,2	0,117	
NL 1314	NL PLSA 1314	Нормальная	н/д	7,5
3,34		TP53 p.A353V, c.1058C>T		
0,62	0,06	0,6	0,125	
NL 1315	NL PLSA 1315	Нормальная	н/д	7,5
3,83		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,66	0,09	1,0	0,576	
NL 1316	NL PLSA 1316	Нормальная	н/д	7,5
26,99		TP53 p.A353V, c.1058C>T		
0,97	0,03	2,1	0,117	
NL 1317	NL PLSA 1317	Нормальная	н/д	7,5
6,83		TP53 p.K372fs, c.1114insA		
0,63	0,02	0,4	0,362	
NL 1318	NL PLSA 1318	Нормальная	н/д	7,5
2,49		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,70	0,12	0,9	0,121	

NL 1319	NL PLSA 1319	Нормальная	н/д	7,5
5,24		GNAS p.R201H, c.602G>A		
0,83	0,05	0,8	0,116	
NL 1320	NL PLSA 1320	Нормальная	н/д	7,5
4,61		TP53 p.R306*, c.916C>T		
0,81	0,05	0,7	0,125	
NL 1321	NL PLSA 1321	Нормальная	н/д	7,5
1,52		TP53 p.P177H, c.530C>A		
0,58	0,08	0,4	0,121	
NL 1322	NL PLSA 1322	Нормальная	н/д	7,5
2,85		TP53 p.Y234C, c.701A>G		
0,57	0,07	0,6	0,125	
NL 1323	NL PLSA 1323	Нормальная	н/д	7,5
0,09		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,121	
NL 1324	NL PLSA 1324	Нормальная	н/д	7,5
0,02		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,123	
NL 1325	NL PLSA 1325	Нормальная	н/д	7,5
0,08		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,331	
NL 1326	NL PLSA 1326	Нормальная	н/д	7,5
6,36		EGFR p.E868G, c.2603A>G		
1,37	0,09	1,8	0,356	
NL 1327	NL PLSA 1327	Нормальная	н/д	7,5
0,08		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,122	
NL 1328	NL PLSA 1328	Нормальная	н/д	7,5
2,14		TP53 p.K372fs, c.1114delA		
0,78	0,05	0,3	0,125	
NL 1329	NL PLSA 1329	Нормальная	н/д	7,5
1,05		TP53 p.E339G, c.1016A>G		
0,78	0,03	0,1	0,125	
NL 1330	NL PLSA 1330	Нормальная	н/д	7,5
1,62		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,97	0,18	0,9	0,121	
NL 1331	NL PLSA 1331	Нормальная	н/д	7,5
1,04		TP53 p.A138T, c.412G>A		
0,68	0,06	0,2	0,122	
NL 1332	NL PLSA 1332	Нормальная	н/д	7,5
2,01		TP53 p.L264P, c.791T>C		
0,91	0,03	0,2	0,117	

NL 1333	NL PLSA 1333	Нормальная	н/д	7,5	3,52	TP53 p.A161V, c.482C>T	0,85	0,03	0,3	0,123
NL 1334	NL PLSA 1334	Нормальная	н/д	7,5	3,12	TP53 p.G154S, c.460G>A	1,16	0,04	0,4	0,489
NL 1335	NL PLSA 1335	Нормальная	н/д	7,5	2,00	TP53 p.R306*, c.916C>T	1,15	0,08	0,5	0,849
NL 1336	NL PLSA 1336	Нормальная	н/д	7,5	1,44	TP53 p.A138T, c.412G>A	1,22	0,07	0,3	0,325
NL 1337	NL PLSA 1337	Нормальная	н/д	7,5	2,29	TP53 p.Q375*, c.1123C>T	0,90	0,02	0,1	0,122
NL 1338	NL PLSA 1338	Нормальная	н/д	7,5	2,59	TP53 p.M384V, c.1150A>G	0,91	0,03	0,3	0,188
NL 1339	NL PLSA 1339	Нормальная	н/д	7,5	2,72	CDKN2A p.V82M, c.244G>A	0,77	0,03	0,2	0,117
NL 1340	NL PLSA 1340	Нормальная	н/д	7,5	3,30	TP53 p.P250S, c.748C>T	0,77	0,02	0,2	0,125
NL 1341	NL PLSA 1341	Нормальная	н/д	7,5	2,13	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,88	0,06	0,4	0,125
NL 1342	NL PLSA 1342	Нормальная	н/д	7,5	1,86	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,99	0,09	0,5	0,205
NL 1343	NL PLSA 1343	Нормальная	н/д	7,5	1,22	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,65	0,10	0,4	0,122
NL 1344	NL PLSA 1344	Нормальная	н/д	7,5	1,63	TP53 g.7577156C>G (сайт. сплайс.)	0,77	0,01	0,1	0,125
NL 1345	NL PLSA 1345	Нормальная	н/д	7,5	0,75	TP53 p.G108S, c.322G>A	0,57	0,15	0,4	0,125
NL 1346	NL PLSA 1346	Нормальная	н/д	7,5	1,31	TP53 p.K373R, c.1118A>G	0,74	0,03	0,1	0,346

NL 1347	NL PLSA 1347	Нормальная	н/д	7,5	2,67	TP53 p.A189V, c.566C>T	0,85	0,02	0,2	0,343
NL 1348	NL PLSA 1348	Нормальная	н/д	7,5	1,94	TP53 p.E336G, c.1007A>G	0,82	0,02	0,1	0,125
NL 1349	NL PLSA 1349	Нормальная	н/д	7,5	4,77	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,82	0,04	0,5	0,117
NL 1350	NL PLSA 1350	Нормальная	н/д	7,5	2,11	TP53 p.L369P, c.1106T>C	0,77	0,03	0,2	0,397
NL 1351	NL PLSA 1351	Нормальная	н/д	7,5	1,86	TP53 p.E258D, c.774A>T	1,10	0,05	0,3	0,317
NL 1352	NL PLSA 1352	Нормальная	н/д	7,5	1,12	TP53 p.K373R, c.1118A>G	0,83	0,03	0,1	0,125
NL 1353	NL PLSA 1353	Нормальная	н/д	7,5	3,05	TP53 p.L130P, c.389T>C	1,09	0,02	0,2	0,593
NL 1354	NL PLSA 1354	Нормальная	н/д	7,5	7,82	TP53 p.P300T, c.898C>A	1,04	0,00	0,1	0,299
NL 1355	NL PLSA 1355	Нормальная	н/д	7,5	1,15	TP53 g.7576928T>C (сайт. сплайс.)	0,87	0,04	0,1	0,116
NL 1356	NL PLSA 1356	Нормальная	н/д	7,5	2,61	EGFR p.A864T, c.2590G>A	1,15	0,02	0,1	0,327
NL 1357	NL PLSA 1357	Нормальная	н/д	7,5	1,41	TP53 p.L369P, c.1106T>C	0,88	0,08	0,3	0,121
NL 1358	NL PLSA 1358	Нормальная	н/д	7,5	1,83	TP53 p.A138T, c.412G>A	1,14	0,05	0,3	0,553
NL 1359	NL PLSA 1359	Нормальная	н/д	7,5	0,72	TP53 p.R283C, c.847C>T	0,38	0,05	0,1	0,570
NL 1360	NL PLSA 1360	Нормальная	н/д	7,5	0,89	TP53 p.R283H, c.848G>A	0,74	0,07	0,2	0,125

NL 1361	NL PLSA 1361	Нормальная	н/д	7,5	1,59	TP53 p.D281G, c.842A>G	0,70	0,05	0,3	0,123	
NL 1362	NL PLSA 1362	Нормальная	н/д	7,5	0,47	TP53 p.R333H, c.998G>A	0,29	0,06	0,1	0,122	
NL 1363	NL PLSA 1363	Нормальная	н/д	7,5	0,83	TP53 p.E346G, c.1037A>G	0,39	0,05	0,1	0,125	
NL 1364	NL PLSA 1364	Нормальная	н/д	7,5	1,82	TP53 p.S261S, c.783T>C (начало экзона)	1,10	0,03	0,2	0,441	
NL 1365	NL PLSA 1365	Нормальная	н/д	7,5	1,58	TP53 p.K370E, c.1108A>G	1,17	0,03	0,1	0,325	
NL 1366	NL PLSA 1366	Нормальная	н/д	7,5	1,98	TP53 p.R335C, c.1003C>T	0,65	0,03	0,2	0,125	
NL 1367	NL PLSA 1367	Нормальная	н/д	7,5	1,81	TP53 p.A138V, c.413C>T	1,47	0,04	0,2	0,383	
NL 1368	NL PLSA 1368	Нормальная	н/д	7,5	3,16	TP53 p.P36S, c.106C>T	0,95	0,06	0,6	0,121	
NL 1369	NL PLSA 1369	Нормальная	н/д	7,5	3,21	FBXW7 p.R505H, c.1514G>A	1,00	0,03	0,3	0,618	
NL 1370	NL PLSA 1370	Нормальная	н/д	7,5	1,65	TP53 p.R273H, c.818G>A	1,03	0,11	0,6	0,304	
NL 1371	NL PLSA 1371	Нормальная	н/д	7,5	1,20	TP53 p.R283H, c.848G>A	0,58	0,03	0,1	0,116	
NL 1372	NL PLSA 1372	Нормальная	н/д	7,5	1,19	KRAS p.A11V, c.32C>T	0,66	0,05	0,2	0,125	
NL 1373	NL PLSA 1373	Нормальная	н/д	7,5	7,04	TP53 p.L194P, c.581T>C	1,10	0,01	0,1	0,311	
NL 1374	NL PLSA 1374	Нормальная	н/д	7,5	1,77	TP53 p.R337C, c.1009C>T	0,79	0,05	0,3	0,117	

NL 1375	NL PLSA 1375	Нормальная	н/д	7,5	1,51	TP53 p.C135Y, c.404G>A	0,50	0,02	0,1	0,117
NL 1376	NL PLSA 1376	Нормальная	н/д	7,5	1,53	TP53 p.A161T, c.481G>A	0,79	0,04	0,2	0,121
NL 1377	NL PLSA 1377	Нормальная	н/д	7,5	2,06	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,14	0,06	0,3	0,319
NL 1378	NL PLSA 1378	Нормальная	н/д	7,5	5,39	FBXW7 p.R465C, c.1393C>T	0,99	0,07	1,2	0,122
NL 1379	NL PLSA 1379	Нормальная	н/д	7,5	1,79	KRAS p.A146T, c.436G>A	0,84	0,02	0,1	0,125
NL 1380	NL PLSA 1380	Нормальная	н/д	7,5	1,80	TP53 p.A159T, c.475G>A	0,69	0,06	0,3	0,125
NL 1381	NL PLSA 1381	Нормальная	н/д	7,5	1,94	TP53 p.A159T, c.475G>A	0,59	0,04	0,2	0,123
NL 1382	NL PLSA 1382	Нормальная	н/д	7,5	2,05	TP53 p.P36S, c.106C>T	1,05	0,04	0,3	0,305
NL 1383	NL PLSA 1383	Нормальная	н/д	7,5	1,85	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,65	0,02	0,1	0,337
NL 1384	NL PLSA 1384	Нормальная	н/д	7,5	1,93	FBXW7 p.E369*, c.1105G>T	1,01	0,02	0,1	0,301
NL 1385	NL PLSA 1385	Нормальная	н/д	7,5	1,36	TP53 p.A189V, c.566C>T	0,57	0,03	0,1	0,366
NL 1386	NL PLSA 1386	Нормальная	н/д	7,5	1,73	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,97	0,09	0,5	0,122
NL 1387	NL PLSA 1387	Нормальная	н/д	7,5	3,35	TP53 p.A189fs, c.566delC	1,17	0,01	0,1	0,489
NL 1388	NL PLSA 1388	Нормальная	н/д	7,5	1,66	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,06	0,06	0,3	0,303

NL 1389	NL PLSA 1389	Нормальная	н/д	7,5
1,41		TP53 p.R209fs, c.627delA		
1,56	0,08	0,3	0,388	
NL 1390	NL PLSA 1390	Нормальная	н/д	7,5
4,87		EGFR p.L858R, c.2573T>G		
1,66	0,06	0,9	0,403	
NL 1391	NL PLSA 1391	Нормальная	н/д	7,5
1,25		TP53 p.G244D, c.731G>A		
0,83	0,04	0,1	0,590	
NL 1392	NL PLSA 1392	Нормальная	н/д	7,5
1,50		TP53 p.A138T, c.412G>A		
0,60	0,03	0,2	0,123	
NL 1393	NL PLSA 1393	Нормальная	н/д	7,5
5,66		TP53 p.A276V, c.827C>T		
0,95	0,04	0,7	0,481	
NL 1394	NL PLSA 1394	Нормальная	н/д	7,5
1,38		TP53 p.P60L, c.179C>T		
0,65	0,03	0,1	0,191	
NL 1395	NL PLSA 1395	Нормальная	н/д	7,5
0,58		TP53 p.T125M, c.374C>T		
0,55	0,13	0,2	0,117	
NL 1396	NL PLSA 1396	Нормальная	н/д	7,5
1,06		HRAS p.G13D, c.38G>A		
0,68	0,03	0,1	0,117	
NL 1397	NL PLSA 1397	Нормальная	н/д	7,5
2,60		TP53 p.L369P, c.1106T>C		
1,09	0,05	0,4	0,320	
NL 1398	NL PLSA 1398	Нормальная	н/д	7,5
2,79		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,81	0,03	0,3	0,123	
NL 1399	NL PLSA 1399	Нормальная	н/д	7,5
3,11		TP53 p.A189V, c.566C>T		
0,75	0,03	0,3	0,121	
NL 1400	NL PLSA 1400	Нормальная	н/д	7,5
3,46		TP53 p.A138T, c.412G>A		
0,86	0,05	0,5	0,307	
NL 1401	NL PLSA 1401	Нормальная	н/д	7,5
6,61		TP53 p.R248Q, c.743G>A		
0,61	0,03	0,5	0,116	
NL 1402	NL PLSA 1402	Нормальная	н/д	7,5
1,98		TP53 p.G245S, c.733G>A		
0,61	0,05	0,3	0,125	

NL 1403	NL PLSA 1403	Нормальная	н/д	7,5	6,82	TP53 p.K372fs, c.1114delA	1,07	0,05	1,0	0,311	
NL 1404	NL PLSA 1404	Нормальная	н/д	7,5	3,03	TP53 p.L369P, c.1106T>C	0,55	0,05	0,4	0,125	
NL 1405	NL PLSA 1405	Нормальная	н/д	7,5	4,49	TP53 p.R342Q, c.1025G>A	0,57	0,02	0,3	0,123	
NL 1406	NL PLSA 1406	Нормальная	н/д	7,5	6,08	TP53 p.V10I, c.28G>A	1,12	0,04	0,7	0,841	
NL 1407	NL PLSA 1407	Нормальная	н/д	7,5	2,94	BRAF p.T599I, c.1796C>T	0,89	0,05	0,5	0,125	
NL 1408	NL PLSA 1408	Нормальная	н/д	7,5	3,29	TP53 p.R181H, c.542G>A	0,34	0,06	0,6	0,125	
NL 1409	NL PLSA 1409	Нормальная	н/д	7,5	4,96	TP53 p.R306Q, c.917G>A	0,73	0,06	1,0	0,390	
NL 1410	NL PLSA 1410	Нормальная	н/д	7,5	1,49	TP53 p.R290H, c.869G>A	0,00	0,04	0,2	0,219	
NL 1411	NL PLSA 1411	Нормальная	н/д	7,5	3,13	TP53 p.R282W, c.844C>T	0,36	0,05	0,5	0,116	
NL 1412	NL PLSA 1412	Нормальная	н/д	7,5	6,22	TP53 p.V217M, c.649G>A	0,60	0,02	0,4	0,299	
NL 1413	NL PLSA 1413	Нормальная	н/д	7,5	11,01	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,81	0,02	0,7	0,123	
NL 1414	NL PLSA 1414	Нормальная	н/д	7,5	3,18	TP53 p.R335C, c.1003C>T	1,31	0,07	0,7	0,345	
NL 1425	NL PLSA 1425	Нормальная	н/д	7,5	1,28	TP53 p.L348M, c.1042T>A	0,65	0,04	0,2	0,121	
NL 1426	NL PLSA 1426	Нормальная	н/д	7,5	1,48	TP53 p.R335H, c.1004G>A	0,58	0,02	0,1	0,123	

NL 1427	NL PLSA 1427	Нормальная	н/д	7,5
1,81		FBXW7 p.R505C, c.1513C>T		
0,85	0,03	0,1	0,125	
NL 1428	NL PLSA 1428	Нормальная	н/д	7,5
2,08		TP53 p.P300fs, c.898delC		
0,63	0,04	0,2	0,553	
NL 1429	NL PLSA 1429	Нормальная	н/д	7,5
1,05		KRAS p.V14I, c.40G>A		
0,61	0,05	0,2	0,121	
NL 1430	NL PLSA 1430	Нормальная	н/д	7,5
2,09		TP53 p.R110C, c.328C>T		
1,07	0,05	0,3	0,307	
NL 1431	NL PLSA 1431	Нормальная	н/д	7,5
3,13		TP53 g.7577018C>T (сайт. сплайс.)		
0,91	0,02	0,2	0,219	
NL 1432	NL PLSA 1432	Нормальная	н/д	7,5
2,16		GNAS p.R201H, c.602G>A		
0,83	0,04	0,3	0,122	
NL 1433	NL PLSA 1433	Нормальная	н/д	7,5
2,31		TP53 p.R158H, c.473G>A		
0,61	0,05	0,4	0,125	
NL 1434	NL PLSA 1434	Нормальная	н/д	7,5
3,00		TP53 p.G244A, c.731G>C		
0,99	0,01	0,1	0,125	
NL 1435	NL PLSA 1435	Нормальная	н/д	7,5
2,82		TP53 p.R283H, c.848G>A		
0,68	0,02	0,1	0,125	
NL 1436	NL PLSA 1436	Нормальная	н/д	7,5
0,93		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,52	0,08	0,2	0,237	
NL 1437	NL PLSA 1437	Нормальная	н/д	7,5
0,77		TP53 p.G279E, c.836G>A		
0,97	0,09	0,2	0,117	
NL 1438	NL PLSA 1438	Нормальная	н/д	7,5
2,90		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,87	0,04	0,4	0,122	
NL 1439	NL PLSA 1439	Нормальная	н/д	7,5
1,65		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,81	0,13	0,7	0,117	
NL 1440	NL PLSA 1440	Нормальная	н/д	7,5
5,15		TP53 p.L369P, c.1106T>C		
0,80	0,03	0,5	0,117	

NL 1441	NL PLSA 1441	Нормальная	н/д	7,5
1,05		TP53 p.R290C, c.868C>T		
0,74	0,15	0,5	0,125	
NL 1442	NL PLSA 1442	Нормальная	н/д	7,5
1,11		HRAS p.G13D, c.38G>A		
0,43	0,03	0,1	0,117	
NL 1443	NL PLSA 1443	Нормальная	н/д	7,5
1,71		TP53 p.M384V, c.1150A>G		
1,10	0,05	0,2	0,317	
NL 1444	NL PLSA 1444	Нормальная	н/д	7,5
1,87		TP53 p.P300S, c.898C>T		
1,06	0,03	0,2	0,816	
NL 1445	NL PLSA 1445	Нормальная	н/д	7,5
2,20		TP53 p.A129V, c.386C>T		
0,97	0,02	0,2	0,117	
NL 1482	NL PLSA 1482	Нормальная	н/д	7,5
1,74		TP53 p.A189V, c.566C>T		
0,63	0,05	0,2	0,125	
NL 1483	NL PLSA 1483	Нормальная	н/д	7,5
1,78		TP53 p.P36S, c.106C>T		
0,65	0,05	0,3	0,575	
NL 1484	NL PLSA 1484	Нормальная	н/д	7,5
4,03		TP53 p.T329A, c.985A>G		
1,42	0,07	0,8	0,357	
NL 1485	NL PLSA 1485	Нормальная	н/д	7
2,80		TP53 p.R337H, c.1010G>A		
0,90	0,09	0,8	0,117	
NL 1486	NL PLSA 1486	Нормальная	н/д	7,5
2,60		TP53 p.A189V, c.566C>T		
0,85	0,04	0,3	0,125	
NL 1487	NL PLSA 1487	Нормальная	н/д	7,5
2,87		TP53 p.M133T, c.398T>C		
1,21	0,09	0,8	0,338	
NL 1488	NL PLSA 1488	Нормальная	н/д	7,5
3,72		TP53 p.R196Q, c.587G>A		
0,56	0,04	0,5	0,116	
NL 1489	NL PLSA 1489	Нормальная	н/д	7,5
2,70		TP53 p.S261G, c.781A>G		
1,06	0,07	0,6	0,818	
NL 1490	NL PLSA 1490	Нормальная	н/д	7,5
2,21		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,52	0,10	0,7	0,125	

| | | |

| | | |

NL 1519	NL PLSA 1519	Нормальная	н/д	7,5
4,30		KRAS p.D57N, c.169G>A		
0,85	0,02	0,3	0,122	
NL 1520	NL PLSA 1520	Нормальная	н/д	7,5
6,00		TP53 p.R202C, c.604C>T		
0,99	0,06	1,1	0,125	
NL 1521	NL PLSA 1521	Нормальная	н/д	7,5
4,06		TP53 p.A353V, c.1058C>T		
1,07	0,04	0,5	0,314	
NL 1522	NL PLSA 1522	Нормальная	н/д	7,5
2,73		TP53 p.E51G, c.152A>G		
0,70	0,04	0,4	0,116	
NL 1523	NL PLSA 1523	Нормальная	н/д	7,5
9,04		PIK3CA p.Q546H, c.1638G>T		
1,06	0,01	0,3	0,314	
NL 1524	NL PLSA 1524	Нормальная	н/д	7,5
11,25		TP53 p.S376P, c.1126T>C		
1,11	0,01	0,4	0,600	
NL 1525	NL PLSA 1525	Нормальная	н/д	7,5
9,45		TP53 p.A353V, c.1058C>T		
1,00	0,03	0,8	0,550	
NL 1526	NL PLSA 1526	Нормальная	н/д	7,5
9,48		TP53 p.C176Y, c.527G>A		
0,94	0,02	0,5	0,117	
NL 1527	NL PLSA 1527	Нормальная	н/д	7,5
7,99		TP53 p.A138T, c.412G>A		
1,10	0,07	1,8	0,296	
NL 1528	NL PLSA 1528	Нормальная	н/д	7,5
6,24		TP53 p.C141Y, c.422G>A		
1,03	0,03	0,6	0,301	
NL 1529	NL PLSA 1529	Нормальная	н/д	7,5
8,39		TP53 p.A189fs, c.566delC		
1,40	0,01	0,2	0,814	
NL 1530	NL PLSA 1530	Нормальная	н/д	7,5
3,93		TP53 p.C176fs, c.528delC		
0,68	0,04	0,5	0,421	
NL 1531	NL PLSA 1531	Нормальная	н/д	7,5
2,30		TP53 p.G262D, c.785G>A		
0,80	0,04	0,3	0,116	
NL 1532	NL PLSA 1532	Нормальная	н/д	7,5
7,77		TP53 p.H179Q, c.537T>A		
1,68	0,07	1,7	0,409	

NL 1533	NL PLSA 1533	Нормальная	н/д	7,5	3,21	TP53 p.M384V, c.1150A>G	1,09	0,03	0,3	0,295
NL 1534	NL PLSA 1534	Нормальная	н/д	7,5	3,15	TP53 p.Q38R, c.113A>G	1,21	0,05	0,5	0,490
NL 1535	NL PLSA 1535	Нормальная	н/д	7,5	6,29	PPP2R1A p.R183W, c.547C>T	0,84	0,02	0,4	0,229
NL 1536	NL PLSA 1536	Нормальная	н/д	7,5	2,80	TP53 p.A189V, c.566C>T	0,82	0,02	0,2	0,125
NL 1537	NL PLSA 1537	Нормальная	н/д	7,5	3,02	TP53 p.P36L, c.107C>T	0,98	0,04	0,3	0,125
NL 1538	NL PLSA 1538	Нормальная	н/д	7,5	9,57	TP53 p.R175H, c.524G>A	1,03	0,07	2,2	0,297
NL 1539	NL PLSA 1539	Нормальная	н/д	7,5	10,01	TP53 p.H179Q, c.537T>A	0,97	0,03	0,8	0,425
NL 1540	NL PLSA 1540	Нормальная	н/д	7,5	2,95	TP53 p.R213*, c.637C>T	0,70	0,08	0,8	0,123
NL 1541	NL PLSA 1541	Нормальная	н/д	7,5	7,27	TP53 p.A353V, c.1058C>T	1,03	0,04	0,8	0,617
NL 1542	NL PLSA 1542	Нормальная	н/д	7,5	4,84	TP53 p.A353V, c.1058C>T	0,90	0,04	0,5	0,213
NL 1543	NL PLSA 1543	Нормальная	н/д	7,5	2,89	TP53 p.S37P, c.109T>C	0,67	0,03	0,3	0,338
NL 1544	NL PLSA 1544	Нормальная	н/д	7,5	4,45	TP53 p.A189V, c.566C>T	0,76	0,02	0,2	0,117
NL 1545	NL PLSA 1545	Нормальная	н/д	7,5	8,20	TP53 p.R213*, c.637C>T	0,73	0,05	1,2	0,451
NL 1546	NL PLSA 1546	Нормальная	н/д	7,5	8,19	TP53 p.R174G, c.520A>G	1,20	0,04	0,9	0,338

| | | |

NL 1561	NL PLSA 1561	Нормальная	н/д	7,5
4,78		TP53 p.A138T, c.412G>A		
1,10	0,07	1,0	0,472	
NL 1562	NL PLSA 1562	Нормальная	н/д	7,5
8,41		CDKN2A p.A86fs, c.257delC		
1,34	0,02	0,4	0,976	
NL 1563	NL PLSA 1563	Нормальная	н/д	7,5
6,71		PPP2R1A p.A184V, c.551C>T		
0,84	0,03	0,6	0,399	
NL 1564	NL PLSA 1564	Нормальная	н/д	7,5
1,55		TP53 p.C135Y, c.404G>A		
2,19	0,27	1,3	0,485	
NL 1565	NL PLSA 1565	Нормальная	н/д	7,5
2,15		TP53 p.R267Q, c.800G>A		
0,51	0,09	0,6	0,121	
NL 1566	NL PLSA 1566	Нормальная	н/д	7,5
3,57		FBXW7 p.R367*, c.1099C>T		
0,95	0,06	0,7	0,305	
NL 1567	NL PLSA 1567	Нормальная	н/д	7,5
2,40		CTNNB1 p.T42I, c.125C>T		
0,77	0,02	0,1	0,116	
NL 1568	NL PLSA 1568	Нормальная	н/д	7,5
3,59		TP53 p.L348S, c.1043T>C		
0,55	0,02	0,2	0,207	
NL 1569	NL PLSA 1569	Нормальная	н/д	7,5
4,89		TP53 p.R273H, c.818G>A		
1,10	0,12	1,7	0,616	
NL 1570	NL PLSA 1570	Нормальная	н/д	7,5
7,36		TP53 p.L369Q, c.1106T>A		
1,02	0,01	0,3	0,295	
NL 1571	NL PLSA 1571	Нормальная	н/д	7,5
2,64		GNAS p.L203P, c.608T>C		
1,05	0,02	0,2	0,303	
NL 1572	NL PLSA 1572	Нормальная	н/д	7,5
4,46		TP53 p.T170A, c.508A>G		
0,96	0,02	0,3	0,125	
NL 1573	NL PLSA 1573	Нормальная	н/д	7,5
5,18		TP53 p.K101fs, c.301delA		
0,85	0,01	0,2	0,195	
NL 1574	NL PLSA 1574	Нормальная	н/д	7,5
13,15		TP53 p.A189V, c.566C>T		
0,97	0,02	1,0	0,554	

NL 1575	NL PLSA 1575	Нормальная	н/д	7,5	7,39	TP53 p.R174G, c.520A>G	0,99	0,03	0,6	0,333
NL 1576	NL PLSA 1576	Нормальная	н/д	7,5	3,74	TP53 p.R283H, c.848G>A	0,94	0,04	0,4	0,121
NL 1577	NL PLSA 1577	Нормальная	н/д	7,5	1,36	TP53 p.S20*, c.59C>A	0,87	0,03	0,1	0,543
NL 1578	NL PLSA 1578	Нормальная	н/д	7,5	2,14	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,99	0,11	0,7	0,117
NL 1579	NL PLSA 1579	Нормальная	н/д	7,5	1,51	TP53 p.R333H, c.998G>A	0,49	0,22	1,0	0,256
NL 1580	NL PLSA 1580	Нормальная	н/д	7,5	1,53	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,69	0,13	0,6	0,242
NL 1581	NL PLSA 1581	Нормальная	н/д	7,5	6,46	TP53 p.R267Q, c.800G>A	0,78	0,02	0,4	0,125
NL 1582	NL PLSA 1582	Нормальная	н/д	7,5	1,78	TP53 p.R181H, c.542G>A	0,84	0,17	0,9	0,197
NL 1583	NL PLSA 1583	Нормальная	н/д	7,5	4,88	KRAS p.A11T, c.31G>A	0,90	0,02	0,3	0,334
NL 1584	NL PLSA 1584	Нормальная	н/д	7,5	1,83	TP53 p.A138T, c.412G>A	0,96	0,10	0,6	0,117
NL 1585	NL PLSA 1585	Нормальная	н/д	7,5	3,32	TP53 p.A83T, c.247G>A	0,51	0,03	0,3	0,117
NL 1586	NL PLSA 1586	Нормальная	н/д	7,5	1,67	TP53 p.R282Q, c.845G>A	0,45	0,06	0,3	0,382
NL 1587	NL PLSA 1587	Нормальная	н/д	7,5	2,55	TP53 p.P92L, c.275C>T	1,13	0,02	0,2	0,719
NL 1588	NL PLSA 1588	Нормальная	н/д	7,5	2,44	TP53 p.R342*, c.1024C>T	0,82	0,09	0,7	0,508

NL 1589	NL PLSA 1589	Нормальная	н/д	7,5	4,50	TP53 p.M169T, c.506T>C	1,35	0,02	0,3	0,666
NL 1590	NL PLSA 1590	Нормальная	н/д	7,5	3,19	TP53 p.Q100R, c.299A>G	0,52	0,03	0,2	0,123
NL 1591	NL PLSA 1591	Нормальная	н/д	7,5	2,13	TP53 p.K351N, c.1053G>T	0,64	0,05	0,3	0,188
NL 1592	NL PLSA 1592	Нормальная	н/д	7,5	2,94	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,09	0,06	0,5	0,320
NL 1593	NL PLSA 1593	Нормальная	н/д	7,5	2,35	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,82	0,14	1,0	0,122
NL 1594	NL PLSA 1594	Нормальная	н/д	7,5	2,09	TP53 p.P300S, c.898C>T	0,51	0,04	0,3	0,117
NL 1595	NL PLSA 1595	Нормальная	н/д	7,5	3,70	APC p.R1450*, c.4348C>T	0,94	0,04	0,4	0,396
NL 1596	NL PLSA 1596	Нормальная	н/д	7,5	6,14	TP53 p.Q104R, c.311A>G	1,10	0,02	0,4	0,321
NL 1597	NL PLSA 1597	Нормальная	н/д	7,5	2,78	HRAS p.S17G, c.49A>G	0,91	0,00	0,0	0,125
NL 1598	NL PLSA 1598	Нормальная	н/д	7,5	9,90	TP53 p.A84V, c.251C>T	0,92	0,01	0,4	0,238
NL 1599	NL PLSA 1599	Нормальная	н/д	7,5	4,42	TP53 g.7579311C>T (сайт. сплайс.)	0,95	0,03	0,3	0,116
NL 1600	NL PLSA 1600	Нормальная	н/д	7,5	5,45	FBXW7 p.R505H, c.1514G>A	0,90	0,03	0,6	0,338
NL 1601	NL PLSA 1601	Нормальная	н/д	7,5	3,56	TP53 p.R196*, c.586C>T	0,49	0,03	0,3	0,318
NL 1602	NL PLSA 1602	Нормальная	н/д	7,5	3,75	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,93	0,07	0,8	0,242

NL 1603	NL PLSA 1603	Нормальная	н/д	7,5	3,53	TP53 p.A189V, c.566C>T	0,88	0,03	0,3	0,125
NL 1604	NL PLSA 1604	Нормальная	н/д	7,5	2,06	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,45	0,08	0,5	0,331
NL 1605	NL PLSA 1605	Нормальная	н/д	7,5	2,51	FBXW7 p.R465C, c.1393C>T	0,53	0,03	0,2	0,125
NL 1606	NL PLSA 1606	Нормальная	н/д	7,5	1,80	TP53 p.R267Q, c.800G>A	0,87	0,05	0,3	0,121
NL 1607	NL PLSA 1607	Нормальная	н/д	7,5	2,47	TP53 p.R273H, c.818G>A	0,74	0,16	1,2	0,381
NL 1608	NL PLSA 1608	Нормальная	н/д	7,5	4,78	TP53 p.P309S, c.925C>T	0,90	0,03	0,4	0,121
NL 1609	NL PLSA 1609	Нормальная	н/д	7,5	3,27	TP53 p.G108S, c.322G>A	1,13	0,10	1,0	0,301
NL 1610	NL PLSA 1610	Нормальная	н/д	7,5	3,49	TP53 p.R290C, c.868C>T	0,77	0,03	0,4	0,121
NL 1611	NL PLSA 1611	Нормальная	н/д	7,5	34,53	TP53 p.H179Q, c.537T>A	0,82	0,01	1,1	0,538
NL 1612	NL PLSA 1612	Нормальная	н/д	7,5	2,52	TP53 p.K373R, c.1118A>G	0,89	0,03	0,3	0,125
NL 1613	NL PLSA 1613	Нормальная	н/д	7,5	3,33	FBXW7 p.R505C, c.1513C>T	0,83	0,04	0,4	0,117
NL 1614	NL PLSA 1614	Нормальная	н/д	7,5	3,86	TP53 p.A138T, c.412G>A	0,76	0,03	0,3	0,125
NL 1615	NL PLSA 1615	Нормальная	н/д	7,5	4,06	TP53 p.H115Y, c.343C>T	0,89	0,03	0,4	0,125
NL 1616	NL PLSA 1616	Нормальная	н/д	7,5	17,87	TP53 p.R342*, c.1024C>T	0,88	0,04	2,5	0,815

NL 1617	NL PLSA 1617	Нормальная	н/д	7,5
2,80		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,85	0,14	1,2	0,121	
NL 1618	NL PLSA 1618	Нормальная	н/д	7,5
3,05		TP53 p.A88V, c.263C>T		
0,84	0,02	0,2	0,116	
NL 1619	NL PLSA 1619	Нормальная	н/д	7,5
5,09		TP53 p.R306Q, c.917G>A		
0,83	0,05	0,8	0,200	
NL 1620	NL PLSA 1620	Нормальная	н/д	7,5
7,50		TP53 p.E298K, c.892G>A		
1,03	0,04	1,0	0,301	
NL 1621	NL PLSA 1621	Нормальная	н/д	7,5
2,27		TP53 p.R273H, c.818G>A		
0,93	0,06	0,4	0,117	
NL 1622	NL PLSA 1622	Нормальная	н/д	7,5
4,74		CTNNB1 p.S45A, c.133T>G		
2,21	0,04	0,5	0,480	
NL 1623	NL PLSA 1623	Нормальная	н/д	7,5
3,29		TP53 p.R249M, c.746G>T		
0,81	0,12	1,2	0,122	
NL 1624	NL PLSA 1624	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,121	
NL 1625	NL PLSA 1625	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,117	
NL 1626	NL PLSA 1626	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1627	NL PLSA 1627	Нормальная	н/д	7,5
0,06		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,192	
NL 1628	NL PLSA 1628	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,116	
NL 1629	NL PLSA 1629	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,187	
NL 1630	NL PLSA 1630	Нормальная	н/д	7,5
0,00		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,121	

NL 1631	NL PLSA 1631	Нормальная	н/д	7,5	0,00	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,123	
NL 1632	NL PLSA 1632	Нормальная	н/д	7,5	0,04	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,117	
NL 1633	NL PLSA 1633	Нормальная	н/д	7,5	0,00	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,122	
NL 1634	NL PLSA 1634	Нормальная	н/д	7,5	0,04	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,180	
NL 1635	NL PLSA 1635	Нормальная	н/д	6	0,81	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,335	
NL 1636	NL PLSA 1636	Нормальная	н/д	7,5	0,21	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1637	NL PLSA 1637	Нормальная	н/д	7,5	0,00	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1638	NL PLSA 1638	Нормальная	н/д	7,5	0,00	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,310	
NL 1639	NL PLSA 1639	Нормальная	н/д	7,5	0,39	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,187	
NL 1640	NL PLSA 1640	Нормальная	н/д	7,5	0,04	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,121	
NL 1641	NL PLSA 1641	Нормальная	н/д	7,5	0,01	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,123	
NL 1642	NL PLSA 1642	Нормальная	н/д	7,5	0,38	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,175	
NL 1643	NL PLSA 1643	Нормальная	н/д	7,5	0,40	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,122	
NL 1644	NL PLSA 1644	Нормальная	н/д	7,5	0,15	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,222	

NL 1645	NL PLSA 1645	Нормальная	н/д	7,5	0,03	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,117
NL 1646	NL PLSA 1646	Нормальная	н/д	7,5	0,07	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,125
NL 1647	NL PLSA 1647	Нормальная	н/д	7,5	0,05	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,125
NL 1648	NL PLSA 1648	Нормальная	н/д	7,5	13,03	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,04	0,06	2,5	0,306
NL 1649	NL PLSA 1649	Нормальная	н/д	7,5	5,00	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,10	0,06	1,0	0,747
NL 1650	NL PLSA 1650	Нормальная	н/д	7,5	4,22	TP53 p.G112D, c.335G>A	0,90	0,06	0,8	0,125
NL 1651	NL PLSA 1651	Нормальная	н/д	7,5	4,49	TP53 p.A189V, c.566C>T	1,07	0,04	0,5	0,311
NL 1652	NL PLSA 1652	Нормальная	н/д	7,5	4,36	TP53 p.A138T, c.412G>A	1,07	0,04	0,5	0,317
NL 1653	NL PLSA 1653	Нормальная	н/д	7,5	4,65	TP53 p.C176fs, c.528delC	0,86	0,03	0,4	0,568
NL 1654	NL PLSA 1654	Нормальная	н/д	7,5	4,77	TP53 p.L369P, c.1106T>C	0,99	0,02	0,3	0,121
NL 1655	NL PLSA 1655	Нормальная	н/д	7,5	3,19	TP53 p.A276V, c.827C>T	0,68	0,05	0,5	0,720
NL 1656	NL PLSA 1656	Нормальная	н/д	7,5	7,47	TP53 p.S215N, c.644G>A	1,05	0,02	0,4	0,522
NL 1657	NL PLSA 1657	Нормальная	н/д	7,5	3,06	GNAS p.R201H, c.602G>A	0,66	0,05	0,5	0,320
NL 1658	NL PLSA 1658	Нормальная	н/д	7,5	4,21	PPP2R1A p.R182W, c.544C>T	0,74	0,02	0,3	0,324

NL 1659	NL PLSA 1659	Нормальная	н/д	7,5	6,67
PPP2R1A p.R183Q, c.548G>A					
1,00	0,05	1,1	0,300		
NL 1660	NL PLSA 1660	Нормальная	н/д	7,5	0,05
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,333		
NL 1661	NL PLSA 1661	Нормальная	н/д	7,5	0,12
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,334		
NL 1662	NL PLSA 1662	Нормальная	н/д	7,5	0,52
HRAS p.G13D, c.38G>A					
0,21	0,00	0,0	0,121		
NL 1663	NL PLSA 1663	Нормальная	н/д	7,5	1,86
TP53 g.7578175A>G (сайт. сплайс.)					
0,79	0,04	0,2	0,116		
NL 1664	NL PLSA 1664	Нормальная	н/д	7,5	7,61
TP53 p.A88G, c.263C>G					
1,05	0,01	0,1	0,308		
NL 1665	NL PLSA 1665	Нормальная	н/д	7,5	3,86
PPP2R1A p.R183W, c.547C>T					
0,80	0,05	0,6	0,471		
NL 1666	NL PLSA 1666	Нормальная	н/д	7,5	4,86
TP53 p.A353V, c.1058C>T					
1,06	0,04	0,6	0,304		
NL 1667	NL PLSA 1667	Нормальная	н/д	7,5	4,81
TP53 p.A138T, c.412G>A					
1,10	0,04	0,6	0,313		
NL 1668	NL PLSA 1668	Нормальная	н/д	7,5	5,56
TP53 p.L369P, c.1106T>C					
1,08	0,04	0,6	0,309		
NL 1669	NL PLSA 1669	Нормальная	н/д	7,5	5,42
TP53 p.K372fs, c.1114delA					
0,96	0,04	0,7	0,577		
NL 1701	NL PLSA 1701	Нормальная	н/д	7,5	1,94
TP53 p.Q331R, c.992A>G					
0,95	0,02	0,1	0,528		
NL 1702	NL PLSA 1702	Нормальная	н/д	7,5	2,96
TP53 p.P47L, c.140C>T					
0,80	0,03	0,3	0,214		
NL 1703	NL PLSA 1703	Нормальная	н/д	7,5	2,23
TP53 p.A83T, c.247G>A					
1,05	0,02	0,1	0,713		

NL 1704	NL PLSA 1704	Нормальная	н/д	7,5	2,81
TP53 p.M384V, c.1150A>G					
1,29	0,03	0,2	0,338		
NL 1705	NL PLSA 1705	Нормальная	н/д	7,5	2,54
TP53 p.R306Q, c.917G>A					
0,96	0,05	0,4	0,117		
NL 1706	NL PLSA 1706	Нормальная	н/д	7,5	1,28
TP53 p.G187D, c.560G>A (начало экзона)					
1,02	0,02	0,1	0,308		
NL 1707	NL PLSA 1707	Нормальная	н/д	7,5	1,97
TP53 p.P222S, c.664C>T					
1,13	0,03	0,2	0,314		
NL 1708	NL PLSA 1708	Нормальная	н/д	7,5	4,38
TP53 p.H179R, c.536A>G					
2,19	0,04	0,5	0,576		
NL 1709	NL PLSA 1709	Нормальная	н/д	7,5	3,30
PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G					
1,73	0,05	0,5	0,566		
NL 1710	NL PLSA 1710	Нормальная	н/д	7,5	2,96
TP53 p.R337H, c.1010G>A					
0,78	0,02	0,2	0,323		
NL 1711	NL PLSA 1711	Нормальная	н/д	7,5	1,19
TP53 p.A161T, c.481G>A					
0,94	0,02	0,1	0,123		
NL 1712	NL PLSA 1712	Нормальная	н/д	7,5	2,86
TP53 p.V203M, c.607G>A					
1,16	0,03	0,3	0,305		
NL 1713	NL PLSA 1713	Нормальная	н/д	7,5	3,33
TP53 g.7579311C>T (сайт. сплайс.)					
0,97	0,02	0,2	0,178		
NL 1714	NL PLSA 1714	Нормальная	н/д	7,5	3,13
TP53 p.Q38R, c.113A>G					
0,89	0,02	0,2	0,121		
NL 1715	NL PLSA 1715	Нормальная	н/д	7,5	1,15
TP53 g.7579311C>T (сайт. сплайс.)					
0,76	0,03	0,1	0,187		
NL 1716	NL PLSA 1716	Нормальная	н/д	7,5	2,45
TP53 p.R267W, c.799C>T					
0,82	0,06	0,5	0,125		
NL 1717	NL PLSA 1717	Нормальная	н/д	7,5	1,11
TP53 p.A84V, c.251C>T					
1,31	0,03	0,1	0,353		

| | | |

NL 1732	NL PLSA 1732	Нормальная	н/д	7,5
0,06		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1733	NL PLSA 1733	Нормальная	н/д	7,5
0,05		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1734	NL PLSA 1734	Нормальная	н/д	7,5
0,04		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,155	
NL 1735	NL PLSA 1735	Нормальная	н/д	7,5
0,06		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,187	
NL 1736	NL PLSA 1736	Нормальная	н/д	7,5
0,05		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,564	
NL 1737	NL PLSA 1737	Нормальная	н/д	7,5
0,07		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,183	
NL 1738	NL PLSA 1738	Нормальная	н/д	7,5
0,08		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,175	
NL 1739	NL PLSA 1739	Нормальная	н/д	7,5
0,03		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,122	
NL 1740	NL PLSA 1740	Нормальная	н/д	7,5
0,18		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,121	
NL 1741	NL PLSA 1741	Нормальная	н/д	7,5
0,09		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,117	
NL 1742	NL PLSA 1742	Нормальная	н/д	7,5
0,02		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1743	NL PLSA 1743	Нормальная	н/д	7,5
0,05		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,125	
NL 1744	NL PLSA 1744	Нормальная	н/д	7,5
0,11		Не обнаружена		
н/д	н/д	н/д	0,116	
NL 1745	NL PLSA 1745	Нормальная	н/д	7,5
0,19		EGFR p.L858Q, c.2573T>A		
0,00	0,04	0,0	0,154	

NL 1746	NL PLSA 1746	Нормальная	н/д	7,5	0,08
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,344		
NL 1747	NL PLSA 1747	Нормальная	н/д	7,5	0,07
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,121		
NL 1748	NL PLSA 1748	Нормальная	н/д	7,5	0,13
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,182		
NL 1749	NL PLSA 1749	Нормальная	н/д	7,5	2,78
TP53 p.G226D, c.677G>A					
1,11	0,04	0,3	0,323		
NL 1750	NL PLSA 1750	Нормальная	н/д	7,5	0,10
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,117		
NL 1751	NL PLSA 1751	Нормальная	н/д	7,5	2,09
TP53 p.A159T, c.475G>A					
0,84	0,03	0,2	0,116		
NL 1752	NL PLSA 1752	Нормальная	н/д	7,5	0,29
TP53 p.R196Q, c.587G>A					
1,07	0,10	0,1	0,303		
NL 1753	NL PLSA 1753	Нормальная	н/д	7,5	3,67
TP53 p.Q38R, c.113A>G					
1,37	0,02	0,3	0,810		
NL 1754	NL PLSA 1754	Нормальная	н/д	7,5	0,75
TP53 p.A86E, c.257C>A					
0,71	0,04	0,1	0,116		
NL 1755	NL PLSA 1755	Нормальная	н/д	7,5	0,14
Не обнаружена					
н/д	н/д	н/д	0,122		
NL 1756	NL PLSA 1756	Нормальная	н/д	7,5	3,75
PTEN p.A148T, c.442G>A					
1,20	0,03	0,3	0,332		
NL 1757	NL PLSA 1757	Нормальная	н/д	7,5	0,26
KRAS p.A146T, c.436G>A					
0,00	0,04	0,0	0,116		
NL 1758	NL PLSA 1758	Нормальная	н/д	7,5	1,35
FBXW7 p.R465H, c.1394G>A					
1,19	0,07	0,3	0,554		
NL 1759	NL PLSA 1759	Нормальная	н/д	7,5	0,77
FBXW7 p.R465C, c.1393C>T					
0,90	0,04	0,1	0,122		

| | | |

NL 1774	NL PLSA 1774	Нормальная	н/д	7,5	0,29	FBXW7 p.R465C, c.1393C>T	0,00	0,05	0,0	0,319
NL 1775	NL PLSA 1775	Нормальная	н/д	7,5	0,20	TP53 p.R158G, c.472C>G	0,00	0,06	0,0	0,125
NL 1776	NL PLSA 1776	Нормальная	н/д	7,5	0,18	TP53 p.V157A, c.470T>C	0,00	0,05	0,0	0,123
NL 1777	NL PLSA 1777	Нормальная	н/д	7,5	0,23	TP53 p.R196Q, c.587G>A	0,00	0,11	0,1	0,240
NL 1778	NL PLSA 1778	Нормальная	н/д	7,5	0,10	Не обнаружена	н/д	н/д	н/д	0,117
NL 1779	NL PLSA 1779	Нормальная	н/д	7,5	0,19	TP53 p.R156H, c.467G>A	0,00	0,05	0,0	0,198
NL 1780	NL PLSA 1780	Нормальная	н/д	7,5	0,27	EGFR p.A864T, c.2590G>A	0,00	0,03	0,0	0,125
NL 1781	NL PLSA 1781	Нормальная	н/д	7,5	0,79	KRAS p.V14I, c.40G>A	0,25	0,01	0,0	0,121
NL 1782	NL PLSA 1782	Нормальная	н/д	7,5	0,24	TP53 p.V157F, c.469G>T	1,65	0,06	0,0	0,405
NL 1783	NL PLSA 1783	Нормальная	н/д	7,5	0,35	TP53 p.R248fs, c.743delG	0,00	0,03	0,0	0,122
NL 1784	NL PLSA 1784	Нормальная	н/д	7,5	0,18	TP53 p.M160I, c.480G>T	0,00	0,05	0,0	0,122
NL 1785	NL PLSA 1785	Нормальная	н/д	7,5	0,34	CTNNB1 p.A43T, c.127G>A	0,82	0,05	0,0	0,117
NL 1786	NL PLSA 1786	Нормальная	н/д	7,5	1,96	BRAF p.T599I, c.1796C>T	0,92	0,02	0,1	0,125
NL 1787	NL PLSA 1787	Нормальная	н/д	7,5	0,23	EGFR p.L858Q, c.2573T>A	0,00	0,05	0,0	0,236

NL 1788	NL PLSA 1788	Нормальная	н/д	7,5	1,58
TP53 p.S261I, c.782G>T (конец экзона)					
1,14	0,02	0,1	0,436		
NL 1789	NL PLSA 1789	Нормальная	н/д	7,5	3,36
TP53 p.C242S, c.725G>C					
1,44	0,02	0,2	0,670		
NL 1790	NL PLSA 1790	Нормальная	н/д	7,5	0,29
TP53 g.7573009C>T (сайт. сплайс.)					
0,00	0,04	0,0	0,121		
NL 1791	NL PLSA 1791	Нормальная	н/д	7,5	0,55
TP53 p.L369M, c.1105C>A					
1,08	0,04	0,1	0,313		
NL 1792	NL PLSA 1792	Нормальная	н/д	7,5	0,69
CTNNB1 p.T41I, c.122C>T					
1,26	0,02	0,0	0,338		
NL 1793	NL PLSA 1793	Нормальная	н/д	7,5	1,36
TP53 p.R202C, c.604C>T					
0,93	0,03	0,1	0,345		
NL 1794	NL PLSA 1794	Нормальная	н/д	7,5	2,12
TP53 p.M40V, c.118A>G					
1,36	0,01	0,1	0,354		
NL 1795	NL PLSA 1795	Нормальная	н/д	7,5	1,12
CTNNB1 p.S33Y, c.98C>A					
0,67	0,02	0,1	0,240		
NL 1796	NL PLSA 1796	Нормальная	н/д	7,5	0,41
TP53 p.P47L, c.140C>T					
0,55	0,11	0,1	0,248		
NL 1797	NL PLSA 1797	Нормальная	н/д	7,5	1,09
KRAS p.G60D, c.179G>A					
0,63	0,02	0,1	0,221		
NL 1798	NL PLSA 1798	Нормальная	н/д	7,5	1,79
TP53 p.V272M, c.814G>A					
0,76	0,04	0,2	0,116		
NL 1799	NL PLSA 1799	Нормальная	н/д	7,5	2,29
TP53 p.A189V, c.566C>T					
0,83	0,03	0,2	0,234		
NL 1800	NL PLSA 1800	Нормальная	н/д	7,5	3,81
TP53 p.P219L, c.656C>T					
0,80	0,02	0,2	0,123		
NL 1801	NL PLSA 1801	Нормальная	н/д	7,5	1,06
TP53 p.P82L, c.245C>T					
0,35	0,04	0,1	0,331		

NL 1802	NL PLSA 1802	Нормальная	н/д	7,5
2,36		TP53 p.A276V, c.827C>T		
0,67	0,03	0,2	0,125	
NL 1803	NL PLSA 1803	Нормальная	н/д	7,5
0,95		TP53 p.C176fs, c.528delC		
0,59	0,04	0,1	0,125	
NL 1804	NL PLSA 1804	Нормальная	н/д	7,5
1,17		PTEN p.R142Q, c.425G>A		
0,82	0,08	0,3	0,322	
NL 1805	NL PLSA 1805	Нормальная	н/д	7,5
0,52		CDKN2A p.R87Q, c.260G>A		
0,53	0,10	0,2	0,176	
NL 1806	NL PLSA 1806	Нормальная	н/д	7,5
1,71		TP53 p.S15G, c.43A>G		
0,58	0,01	0,1	0,125	
NL 1807	NL PLSA 1807	Нормальная	н/д	7,5
2,26		PTEN p.G129R, c.385G>A		
0,65	0,01	0,1	0,125	
NL 1808	NL PLSA 1808	Нормальная	н/д	7,5
2,03		TP53 p.P300S, c.898C>T		
0,82	0,02	0,1	0,306	
NL 1809	NL PLSA 1809	Нормальная	н/д	7,5
0,81		TP53 p.R174W, c.520A>T		
0,50	0,02	0,1	0,117	
NL 1810	NL PLSA 1810	Нормальная	н/д	7,5
2,91		FBXW7 p.R465H, c.1394G>A		
0,72	0,06	0,5	0,125	
NL 1811	NL PLSA 1811	Нормальная	н/д	7,5
1,26		TP53 p.A138V, c.413C>T		
0,68	0,07	0,3	0,121	
NL 1812	NL PLSA 1812	Нормальная	н/д	7,5
0,63		TP53 p.G245S, c.733G>A		
0,35	0,04	0,1	0,596	
NL 1813	NL PLSA 1813	Нормальная	н/д	7,5
0,95		TP53 p.M384I, c.1152G>A		
0,48	0,04	0,1	0,121	
NL 1814	NL PLSA 1814	Нормальная	н/д	7,5
1,83		TP53 p.A138T, c.412G>A		
1,13	0,04	0,2	0,322	
NL 1815	NL PLSA 1815	Нормальная	н/д	7,5
3,45		TP53 p.E180G, c.539A>G		
0,77	0,02	0,2	0,116	

NL 1816	NL PLSA 1816	Нормальная	н/д	7,5	0,83
		TP53 p.A83T, c.247G>A			
0,66	0,06	0,1	0,121		
NL 1817	NL PLSA 1817	Нормальная	н/д	7,5	2,16
		TP53 p.T329A, c.985A>G			
0,81	0,03	0,2	0,125		
NL 1818	NL PLSA 1818	Нормальная	н/д	7,5	6,00
		TP53 p.Q38R, c.113A>G			
0,82	0,01	0,3	0,125		
NL 1819	NL PLSA 1819	Нормальная	н/д	7,5	1,74
		NRAS p.G12D, c.35G>A			
0,71	0,02	0,1	0,117		
NL 1820	NL PLSA 1820	Нормальная	н/д	7,5	0,84
		TP53 p.Q136*, c.406C>T			
0,40	0,04	0,1	0,125		
NL 1821	NL PLSA 1821	Нормальная	н/д	7,5	1,46
		TP53 p.R342Q, c.1025G>A			
0,50	0,04	0,2	0,117		
NL 1822	NL PLSA 1822	Нормальная	н/д	7,5	1,00
		TP53 p.R273C, c.817C>T			
0,58	0,07	0,2	0,121		
NL 1823	NL PLSA 1823	Нормальная	н/д	7,5	2,03
		GNAS p.L203P, c.608T>C			
0,92	0,02	0,1	0,125		
NL 1824	NL PLSA 1824	Нормальная	н/д	7,5	1,55
		PPP2R1A p.R183W, c.547C>T			
0,62	0,04	0,2	0,125		
NL 1825	NL PLSA 1825	Нормальная	н/д	7,5	1,44
		TP53 p.C277Y, c.830G>A			
0,64	0,05	0,2	0,122		
NL 1826	NL PLSA 1826	Нормальная	н/д	7,5	1,75
		TP53 p.Q38H, c.114A>T			
0,45	0,02	0,1	0,805		
NL 1827	NL PLSA 1827	Нормальная	н/д	7,5	0,79
		TP53 p.R174W, c.520A>T			
0,57	0,05	0,1	0,125		
NL 1828	NL PLSA 1828	Нормальная	н/д	7,5	2,33
		TP53 p.R202C, c.604C>T			
0,78	0,07	0,5	0,116		
NL 1829	NL PLSA 1829	Нормальная	н/д	7,5	1,41
		TP53 p.A353V, c.1058C>T			
0,70	0,05	0,2	0,121		

NL 1830	NL PLSA 1830	Нормальная	н/д	7,5	1,96	TP53 p.A159T, c.475G>A	0,74	0,03	0,2	0,125	
NL 1831	NL PLSA 1831	Нормальная	н/д	7,5	1,90	TP53 p.G245S, c.733G>A	0,67	0,02	0,1	0,710	
NL 1832	NL PLSA 1832	Нормальная	н/д	7,5	0,88	TP53 p.C176Y, c.527G>A	0,31	0,03	0,1	0,123	
NL 1833	NL PLSA 1833	Нормальная	н/д	7,5	1,23	PIK3CA p.N1044S, c.3131A>G	0,66	0,07	0,3	0,587	
NL 1834	NL PLSA 1834	Нормальная	н/д	7,5	0,57	HRAS p.G12S, c.34G>A	0,39	0,02	0,0	0,125	
NL 1835	NL PLSA 1835	Нормальная	н/д	7,5	1,31	TP53 p.L369P, c.1106T>C	0,64	0,06	0,2	0,117	
NL 1836	NL PLSA 1836	Нормальная	н/д	7,5	2,26	TP53 p.R333H, c.998G>A	0,62	0,03	0,2	0,125	
NL 1837	NL PLSA 1837	Нормальная	н/д	7,5	2,75	TP53 p.C176fs, c.528delC	0,86	0,02	0,1	0,253	
NL 1838	NL PLSA 1838	Нормальная	н/д	7,5	1,19	TP53 p.S99P, c.295T>C	0,68	0,04	0,1	0,117	
NL 1839	NL PLSA 1839	Нормальная	н/д	7,5	3,38	TP53 p.R202C, c.604C>T	1,03	0,05	0,5	0,309	
NL 1840	NL PLSA 1840	Нормальная	н/д	7,5	0,92	TP53 p.R174G, c.520A>G	0,64	0,04	0,1	0,123	
NL 1841	NL PLSA 1841	Нормальная	н/д	7,5	1,14	TP53 g.7579310A>G (сайт. сплайс.)	0,31	0,03	0,1	0,121	
NL 1842	NL PLSA 1842	Нормальная	н/д	7,5	1,70	TP53 p.S33fs, c.98delC	1,01	0,03	0,1	0,305	
NL 1843	NL PLSA 1843	Нормальная	н/д	7,5	3,50	TP53 p.R306*, c.916C>T	0,81	0,04	0,4	0,122	

NL 1844	NL PLSA 1844	Нормальная	н/д	7,5	6,53	TP53 g.7579311C>T (сайт. сплайс.)	0,78	0,01	0,3	0,184
NL 1845	NL PLSA 1845	Нормальная	н/д	7,5	3,97	BRAF p.V600E, c.1799T>A	2,42	0,06	0,7	0,515
NL 1846	NL PLSA 1846	Нормальная	н/д	7,5	1,57	TP53 p.R202C, c.604C>T	0,86	0,03	0,1	0,125
NL 1847	NL PLSA 1847	Нормальная	н/д	7,5	1,18	TP53 p.A86T, c.256G>A	0,82	0,06	0,2	0,122
NL 1848	NL PLSA 1848	Нормальная	н/д	7,5	0,67	PPP2R1A p.R182W, c.544C>T	0,00	0,07	0,2	0,123
NL 1849	NL PLSA 1849	Нормальная	н/д	7,5	1,65	TP53 p.G262S, c.784G>A	0,67	0,07	0,3	0,125
NL 1850	NL PLSA 1850	Нормальная	н/д	7,5	1,36	TP53 p.L130F, c.388C>T	0,72	0,03	0,1	0,121
NL 1851	NL PLSA 1851	Нормальная	н/д	7,5	2,20	KRAS p.V14I, c.40G>A	0,71	0,02	0,1	0,125
NL 1852	NL PLSA 1852	Нормальная	н/д	7,5	4,27	TP53 p.L348V, c.1042T>G	0,97	0,01	0,1	0,116
NL 1853	NL PLSA 1853	Нормальная	н/д	7,5	0,66	GNAS p.L203P, c.608T>C	0,40	0,04	0,1	0,117
NL 1854	NL PLSA 1854	Нормальная	н/д	7,5	0,59	GNAS p.L203P, c.608T>C	0,50	0,03	0,1	0,125
NL 1855	NL PLSA 1855	Нормальная	н/д	7,5	2,50	TP53 p.A353V, c.1058C>T	0,79	0,04	0,3	0,125
NL 1856	NL PLSA 1856	Нормальная	н/д	7,5	3,11	TP53 p.I255F, c.763A>T	0,99	0,05	0,5	0,191
NL 1857	NL PLSA 1857	Нормальная	н/д	7,5	4,26	TP53 p.E339G, c.1016A>G	0,81	0,01	0,2	0,117

NL 1858	NL PLSA 1858	Нормальная	н/д	7,5	1,14
		TP53 p.L369P, c.1106T>C			
0,69	0,05	0,2	0,234		
NL 1859	NL PLSA 1859	Нормальная	н/д	7,5	2,20
		TP53 p.A276V, c.827C>T			
1,15	0,04	0,3	0,325		
NL 1860	NL PLSA 1860	Нормальная	н/д	7,5	3,32
		TP53 p.A189V, c.566C>T			
1,06	0,03	0,3	0,803		
NL 1861	NL PLSA 1861	Нормальная	н/д	7,5	3,09
		BRAF p.V600A, c.1799T>C			
0,78	0,02	0,2	0,116		
NL 1862	NL PLSA 1862	Нормальная	н/д	7,5	2,06
		TP53 p.E258*, c.772G>T			
0,84	0,01	0,1	0,125		
NL 1863	NL PLSA 1863	Нормальная	н/д	7,5	7,63
		KRAS p.A146T, c.436G>A			
0,87	0,01	0,3	0,116		
NL 1864	NL PLSA 1864	Нормальная	н/д	7,5	3,46
		KRAS p.A146T, c.436G>A			
1,09	0,02	0,2	0,317		
NL 1865	NL PLSA 1865	Нормальная	н/д	7,5	2,79
		FBXW7 p.R465C, c.1393C>T			
0,53	0,02	0,1	0,116		
NL 1866	NL PLSA 1866	Нормальная	н/д	7,5	2,17
		TP53 p.S376P, c.1126T>C			
1,12	0,02	0,1	0,324		
NL 1867	NL PLSA 1867	Нормальная	н/д	7,5	0,89
		TP53 p.D186N, c.556G>A			
0,91	0,09	0,2	0,122		
NL 1868	NL PLSA 1868	Нормальная	н/д	7,5	1,29
		CDKN2A p.A76T, c.226G>A			
0,49	0,05	0,2	0,125		
NL 1869	NL PLSA 1869	Нормальная	н/д	7,5	0,49
		KRAS p.G12A, c.35G>C			
0,33	0,03	0,1	0,121		
NL 1870	NL PLSA 1870	Нормальная	н/д	7,5	0,77
		TP53 p.G302R, c.904G>A			
0,67	0,03	0,1	0,123		
PANC 669	PANC 669 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	16,28
		TP53 p.C176fs, c.528delC			
1,12	0,03	1,4	0,982		

PANC 670	PANC 670 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	3,29	KRAS p.G12V, c.35G>T
0,81	0,07	0,7	0,560			
PANC 671	PANC 671 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	27,73	KRAS p.G12V, c.35G>T
1,69	0,04	3,0	0,994			
PANC 672	PANC 672 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	8,17	TP53 p.A159T, c.475G>A
1,08	0,03	0,8	0,982			
PANC 673	PANC 673 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	4,94	KRAS p.G12V, c.35G>T
1,09	0,10	1,5	0,423			
PANC 674	PANC 674 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	7,53	KRAS p.G12D, c.35G>A
1,19	0,04	1,0	0,993			
PANC 675	PANC 675 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	3,97	TP53 p.F109V, c.325T>G
19,28	2,16	26,4	1,000			
PANC 676	PANC 676 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	5,18	GNAS p.R201H, c.602G>A
1,19	0,05	0,7	0,977			
PANC 677	PANC 677 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	14,44	TP53 p.C238Y, c.713G>A
2,91	0,60	26,5	1,000			
PANC 678	PANC 678 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	14,28	FBXW7 p.R367*, c.1099C>T
0,66	0,02	1,0	0,463			
PANC 679	PANC 679 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	7,76	TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,75	0,07	1,7	0,605			
PANC 680	PANC 680 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	5,40	TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,22	0,08	1,3	0,822			
PANC 757	PANC 757 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	13,14	TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,85	0,05	2,2	0,231			
PANC 758	PANC 758 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	3,49	TP53 p.L369M, c.1105C>A
0,71	0,03	0,3	0,679			
PANC 759	PANC 759 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	11,66	KRAS p.G12V, c.35G>T
0,98	0,02	0,8	0,832			

PANC 760	PANC 760 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	1,97
		BRAF p.T599I, c.1796C>T			
0,43	0,04	0,2	0,872		
PANC 761	PANC 761 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	2,01
		TP53 p.P309S, c.925C>T			
0,63	0,01	0,1	0,904		
PANC 762	PANC 762 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	10,33
		KRAS p.G12R, c.34G>C			
1,90	0,05	1,6	1,000		
PANC 764	PANC 764 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	9,08
		TP53 p.C176Y, c.527G>A			
1,15	0,03	0,7	0,989		
PANC 765	PANC 765 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	12,46
		KRAS p.G12D, c.35G>A			
2,14	0,07	2,6	1,000		
PANC 766	PANC 766 PLS 1	Поджелуд. желез.	I	7	8,57
		TP53 p.C176fs, c.528delC			
1,13	0,03	0,7	0,995		
PANC 767	PANC 767 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	1,71
		TP53 p.V173L, c.517G>T			
1,19	0,03	0,2	0,457		
PANC 768	PANC 768 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	1,77
		TP53 p.L348S, c.1043T>C			
0,89	0,03	0,2	0,125		
PANC 769	PANC 769 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	2,84
		TP53 p.A161T, c.481G>A			
0,90	0,02	0,2	0,804		
PANCA 1001	PANCA 1001 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	6	4,44
		TP53 p.G245D, c.734G>A			
0,81	0,04	0,6	0,980		
PANCA 1004	PANCA 1004 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7	3,08
		TP53 p.K139N, c.417G>T			
2,97	0,20	1,9	0,994		
PANCA 1005	PANCA 1005 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	3,90
		TP53 p.R333H, c.998G>A			
0,89	0,04	0,5	0,993		
PANCA 1006	PANCA 1006 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	109,97
		TP53 p.G374fs, c.1120delG			
1,03	0,03	11,0	0,999		
PANCA 1008	PANCA 1008 PLS 1	Поджелуд. желез.	II	7,5	6,96
		GNAS p.R201H, c.602G>A			
1,44	0,16	3,5	0,911		

PANCA 1009 PANCA 1009 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,59 TP53 p.I195F, c.583A>T
11,87 1,73 13,8 1,000
PANCA 1010 PANCA 1010 PLS 1 Поджелуд. желез. I 7,5
4,18 TP53 g.7577156C>T (сайт. сплайс.)
0,88 0,06 0,7 0,125
PANCA 1011 PANCA 1011 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
14,89 KRAS p.G12D, c.35G>A
1,84 0,06 2,8 0,999
PANCA 1012 PANCA 1012 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
3,04 TP53 p.P47L, c.140C>T
0,42 0,05 0,5 0,794
PANCA 1013 PANCA 1013 PLS 1 Поджелуд. желез. III 7,5
12,68 TP53 p.P47L, c.140C>T
1,09 0,04 1,6 0,989
PANCA 1014 PANCA 1014 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
25,75 TP53 p.R283P, c.848G>C
2,66 0,06 4,7 0,997
PANCA 1015 PANCA 1015 PLS 1 Поджелуд. желез. III 7,5
3,57 TP53 p.R283H, c.848G>A
0,44 0,12 1,3 0,968
PANCA 1016 PANCA 1016 PLS 1 Поджелуд. желез. I 7,5
3,82 GNAS p.R201S, c.601C>A
0,55 0,05 0,6 0,884
PANCA 1018 PANCA 1018 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
10,34 TP53 p.R202C, c.604C>T
1,04 0,04 1,3 1,000
PANCA 1020 PANCA 1020 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
8,66 TP53 p.R202C, c.604C>T
1,02 0,07 1,7 0,999
PANCA 1022 PANCA 1022 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
13,86 TP53 p.C176fs, c.528delC
1,15 0,03 1,2 0,994
PANCA 1024 PANCA 1024 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
1,49 TP53 p.A159T, c.475G>A
0,61 0,08 0,4 0,117
PANCA 1025 PANCA 1025 PLS 1 Поджелуд. желез. III 7,5
3,82 KRAS p.G12D, c.35G>A
3,81 1,17 13,8 0,988
PANCA 1028 PANCA 1028 PLS 1 Поджелуд. желез. III 7,5
3,06 TP53 p.A159T, c.475G>A
1,19 0,05 0,5 0,910

PANCA 1030 PANCA 1030 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
12,93 TP53 p.I255N, c.764T>A
2,95 0,10 4,1 0,999
PANCA 1031 PANCA 1031 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
1,97 TP53 p.R202C, c.604C>T
0,90 0,08 0,5 0,978
PANCA 1034 PANCA 1034 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
3,16 TP53 p.A88fs, c.263delC
0,00 0,06 0,6 0,969
PANCA 1036 PANCA 1036 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,21 TP53 p.R379S, c.1135C>A
0,00 0,16 1,1 0,402
PANCA 1037 PANCA 1037 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
29,96 TP53 p.P177R, c.530C>G
1,49 0,02 2,0 0,857
PANCA 1039 PANCA 1039 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
6,89 TP53 p.K372fs, c.1114delA
0,68 0,05 1,1 0,693
PANCA 1040 PANCA 1040 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
10,00 TP53 p.P300fs, c.898delC
1,30 0,03 0,9 0,987
PANCA 1042 PANCA 1042 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
6,70 KRAS p.G12V, c.35G>T
2,44 0,18 3,8 0,502
PANCA 1043 PANCA 1043 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,41 TP53 p.A159T, c.475G>A
0,55 0,07 0,5 0,998
PANCA 1044 PANCA 1044 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
4,25 KRAS p.G12R, c.34G>C
2,91 0,24 3,1 1,000
PANCA 1047 PANCA 1047 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7
2,13 TP53 p.P151fs, c.451insC
0,00 0,07 0,4 0,824
PANCA 1048 PANCA 1048 PLS 1 Поджелуд. желез. III 7,5
77,12 TP53 p.R174G, c.520A>G
0,98 0,02 4,4 0,929
PANCA 1050 PANCA 1050 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
37,90 CTNNB1 p.G34R, c.100G>A
1,06 0,01 1,6 0,947
PANCA 1051 PANCA 1051 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
26,98 TP53 p.K372fs, c.1114delA
1,03 0,04 3,2 0,993

PANCA 1052 PANCA 1052 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
4,34 TP53 p.R283C, c.847C>T
0,60 0,16 2,1 0,406
PANCA 1053 PANCA 1053 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7
22,34 TP53 p.E336G, c.1007A>G
1,10 0,02 1,2 0,987
PANCA 1054 PANCA 1054 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
8,34 TP53 p.R202C, c.604C>T
0,41 0,03 0,7 0,986
PANCA 1055 PANCA 1055 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7
1,92 TP53 p.R156H, c.467G>A
0,00 0,06 0,3 0,122
PANCA 1056 PANCA 1056 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
8,77 TP53 p.I232N, c.695T>A
1,37 0,11 3,0 0,997
PANCA 1057 PANCA 1057 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,44 TP53 p.R175C, c.523C>T
0,00 0,07 0,6 0,284
PANCA 1058 PANCA 1058 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
7,76 TP53 p.R202C, c.604C>T
0,91 0,05 1,1 0,957
PANCA 1059 PANCA 1059 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
3,11 KRAS p.Q61H, c.183A>T
0,78 0,11 1,1 0,877
PANCA 1061 PANCA 1061 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
17,39 TP53 p.S241fs, c.722delC
5,83 0,27 14,6 0,999
PANCA 1063 PANCA 1063 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
2,67 KRAS p.Q61H, c.183A>C
0,00 0,12 1,0 0,701
PANCA 1149 PANCA 1149 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4
19,28 TP53 p.A138T, c.412G>A
1,03 0,04 2,4 0,905
PANCA 1152 PANCA 1152 PLS 1 Поджелуд. желез. I 3
11,79 TP53 p.R273H, c.818G>A
1,39 0,42 15,4 0,690
PANCA 1153 PANCA 1153 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
10,42 TP53 p.E346D, c.1038G>T
0,98 0,02 0,5 0,877
PANCA 1155 PANCA 1155 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
9,02 KRAS p.G12D, c.35G>A
2,69 0,11 2,9 1,000

PANCA 1156 PANCA 1156 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7,5
1,60 TP53 p.A161T, c.481G>A
0,75 0,03 0,2 0,224
PAP 938 PAP 938 PLS 1 Яичника III 5
6,59 TP53 p.S127fs, c.380delC
60,45 18,18 369,1 1,000
PAP 939 PAP 939 PLS 1 Яичника III 5
10,83 TP53 p.Y163C, c.488A>G
252,57 43,92 1464,8 1,000
PAP 940 PAP 940 PLS 1 Яичника III 5
11,54 TP53 p.Y163C, c.488A>G
20,13 2,42 86,1 1,000
PAP 941 PAP 941 PLS 1 Яичника III 5
9,21 BRAF p.V600E, c.1799T>A
8,02 0,36 10,3 1,000
PAP 944 PAP 944 PLS 1 Яичника III 5
4,35 KRAS p.G12D, c.35G>A
1,65 0,24 3,3 0,998
PAP 945 PAP 945 PLS 1 Яичника III 5
10,63 TP53 p.D259V, c.776A>T
260,70 9,47 310,1 1,000
PAP 946 PAP 946 PLS 1 Яичника III 5
5,59 TP53 p.S241F, c.722C>T
3,22 0,29 5,1 1,000
PAP 947 PAP 947 PLS 1 Яичника III 5
6,81 TP53 p.H168Q, c.504C>G
10,49 0,24 5,0 0,999
PAP 949 PAP 949 PLS 1 Яичника III 5
13,59 TP53 g.7576852C>T (сайт. сплайс.)
3,31 0,13 5,6 1,000
PAP 950 PAP 950 PLS 1 Яичника III 5
10,15 TP53 p.L130F, c.388C>T
15,94 1,96 61,3 1,000
PAP 951 PAP 951 PLS 1 Яичника III 5
4,12 TP53 p.G245D, c.734G>A
1,51 0,05 0,6 0,836
PAP 953 PAP 953 PLS 1 Яичника III 5
6,60 TP53 p.F341fs, c.1022delGTGGGCGTGAGCGCTTCGAGATGTT (SEQ ID
NO:748) 2,03 0,03 0,5 0,998
PAP 954 PAP 954 PLS 1 Яичника III 5
33,14 TP53 p.R175H, c.524G>A
6,20 23,40 2388,5 1,000

PAP 955	PAP 955 PLS 1	Яичника	III	5		
5,75		TP53 p.T155N, c.464C>A				
9,22	0,45	8,0	1,000			
PAP 956	PAP 956 PLS 1	Яичника	III	5		
22,89		TP53 p.P278S, c.832C>T				
210,57	52,34	3690,7	1,000			
PAP 957	PAP 957 PLS 1	Яичника	III	5		
5,85		TP53 p.M340fs, c.1018delTCGAGA				
1,91	0,07	1,2	0,983			
PAP 959	PAP 959 PLS 1	Яичника	III	5		
4,72		TP53 p.E336fs, c.1006insGAGCGCTTC				
10,55	0,60	8,7	1,000			
PAP 961	PAP 961 PLS 1	Яичника	III	5		
21,78		TP53 p.T211A, c.631A>G				
9,98	0,44	29,7	1,000			
PAP 962	PAP 962 PLS 1	Яичника	III	5		
13,61		TP53 p.V218G, c.653T>G				
7,50	0,31	13,0	0,992			
PAP 974	PAP 974 PLS 1	Яичника	I	5		
8,88		TP53 p.V216L, c.646G>C				
56,77	4,58	125,3	1,000			
PAPA 1330	PAPA 1330 PLS 1	Яичника	III	3,5		
29,23		BRAF p.G596R, c.1786G>C				
17,73	1,00	90,3	1,000			
PAPA 1331	PAPA 1331 PLS 1	Яичника	III	3,5		
45,45		TP53 p.R306*, c.916C>T				
3,70	2,96	414,6	1,000			
PAPA 1332	PAPA 1332 PLS 1	Яичника	I	3,5		
61,19		TP53 p.K372fs, c.1114delA				
1,18	0,07	12,8	0,971			
PAPA 1333	PAPA 1333 PLS 1	Яичника	III	3,5		
19,89		TP53 p.A353V, c.1058C>T				
0,92	0,04	2,6	0,994			
PAPA 1334	PAPA 1334 PLS 1	Яичника	III	3,5		
17,60		TP53 p.R267P, c.800G>C				
10,16	1,36	73,8	0,999			
PAPA 1335	PAPA 1335 PLS 1	Яичника	III	3,5		
8,71		TP53 p.F341fs, c.1023delC				
24,76	2,93	78,4	0,999			
PAPA 1336	PAPA 1336 PLS 1	Яичника	I	3,5		
29,40		CTNNB1 p.S33Y, c.98C>A				
26,13	11,72	1061,3	1,000			

PAPA 1339	PAPA 1339 PLS 1	Яичника	I	3,5	52,87	CTNNB1 p.S33P, c.97T>C	1001,5	1,000
PAPA 1342	PAPA 1342 PLS 1	Яичника	III	3,5	21,31	TP53 p.L264fs, c.792delA	312,9	1,000
PAPA 1343	PAPA 1343 PLS 1	Яичника	III	3,5	89,38	TP53 p.S127F, c.380C>T	574,1	1,000
PAPA 1344	PAPA 1344 PLS 1	Яичника	III	3,5	17,07	TP53 p.C176fs, c.528delC	1,2	0,871
PAPA 1345	PAPA 1345 PLS 1	Яичника	III	3,5	39,86	TP53 p.P177R, c.530C>G	245,1	1,000
PAPA 1346	PAPA 1346 PLS 1	Яичника	III	3,5	42,94	TP53 p.R249G, c.745A>G	2066,3	1,000
PAPA 1347	PAPA 1347 PLS 1	Яичника	I	3,5	30,11	PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G	16,3	1,000
PAPA 1348	PAPA 1348 PLS 1	Яичника	III	3,5	47,69	TP53 p.R273L, c.818G>T	28,5	0,999
PAPA 1349	PAPA 1349 PLS 1	Яичника	III	3,5	24,47	TP53 p.S241F, c.722C>T	480,6	1,000
PAPA 1350	PAPA 1350 PLS 1	Яичника	II	3,5	5,73	CDKN2A p.R87Q, c.260G>A	0,8	0,941
PAPA 1353	PAPA 1353 PLS 1	Яичника	I	3,5	6,55	TP53 p.P300fs, c.898delC	0,6	0,920
PAPA 1354	PAPA 1354 PLS 1	Яичника	I	3,5	22,83	TP53 p.R249G, c.745A>G	51,9	0,990
PAPA 1355	PAPA 1355 PLS 1	Яичника	III	3,5	64,51	TP53 g.7579311C>G (сайт. сплайс.)	374,1	0,999
PAPA 1356	PAPA 1356 PLS 1	Яичника	II	3,5	13,71	TP53 p.R282W, c.844C>T	2,2	1,000

PAPA 1357	PAPA 1357 PLS 1	Яичника	III	3,5	19,81
TP53 g.7576927C>T (сайт. сплайс.)					
1,42	0,03	1,6	1,000		

*Кординаты относятся к выпуску hg19 эталонного генома человека (Genome Reference Consortium GRCh37, февраль 2009).

Результат теста CancerSEEK
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный

Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный

Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный

Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный

Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный

Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный

Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный

Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный

Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Положительный

Положительный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицатель

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный

Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Отрицательный
Отрицательный

Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Отрицательный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный
Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Положительный

Таблица 4. Концентрации анализируемого белкового биомаркера в образцах плазмы от пациентов с раком и здоровых контрольных пациентов.

						Стадия	AFP	Ангиопоэтин-2	AXL	CA125	CA15-3	CA19-9	CD44	CEA	CYFRA 21-1	DKK1	Эндоглин	FGF2	Фоллистатин	Галектин-3
ID № пациента	ID № образца	Тип опухоли	AJCC	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(мкг/мл)	(мкг/мл)	(мкг/мл)	(нг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(нг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(нг/мл)	
CRC 455	CRC 455 PLS 1	Колоректальная	I	1583,45	5598,50	3621,04	5,09	19,08	*2,742	9,81	540,1	*323,109	0,78	2882,65	92,02	2144,33	11,19			
CRC 456	CRC 456 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	20936,35	2772,96	7,27	10,04	40,91	27,57	5902,4	*323,109	0,77	3921,77	164,06	1646,26	9,9			
CRC 457	CRC 457 PLS 1	Колоректальная	II	4365,53	2350,93	4120,77	*0,809	16,96	*2,742	14,59	973,8	1976,94	0,9	2410,16	154,77	2486,88	11,61			
CRC 458	CRC 458 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	1604,34	2029,96	5,39	8,31	*2,742	7,78	2027,5	*323,109	0,64	1284,96	227,57	829,43	4,8			
CRC 459	CRC 459 PLS 1	Колоректальная	II	801,3	2087,57	2069,17	*0,809	11,73	*2,742	12,21	614,5	*323,109	0,78	2552,72	134,72	2168,23	8,92			
CRC 460	CRC 460 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	1147,55	2054,9	*0,809	5,49	39,51	6,97	1242,3	*323,109	0,75	2459,5	123,75	1341,11	6,25			
CRC 461	CRC 461 PLS 1	Колоректальная	I	1975,13	1900,89	3499,99	6,33	16,65	*2,742	12,21	755,77	3329,43	0,86	1566,22	172,95	1765,41	7,67			
CRC 462	CRC 462 PLS 1	Колоректальная	I	992,17	1783,54	2478,39	*0,809	11,44	*2,742	11,23	478,98	*323,109	0,71	1574,6	145,02	1484,83	8,25			
CRC 463	CRC 463 PLS 1	Колоректальная	I	1039,85	1103,02	954,25	5,7	6,23	36,31	*1,367	895,66	1976,94	0,59	1513,17	205,52	790,19	5,63			
CRC 464	CRC 464 PLS 1	Колоректальная	III	6002,13	1942,35	1692,65	*0,809	7,29	*2,742	10,87	818,81	*323,109	0,64	2392,78	177,27	1229,47	14,81			

| | | |

CRC 479	CRC 479 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	2198,37	3323,7	*0,809
20,40	23,39	10,99	4489,4	*323,109	0,69	2699,29	111,94
1113,95	6,25						
CRC 480	CRC 480 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	2174,12	2625,93	*0,809
4,21	*2,742	8,57	*74,59	*323,109	0,87	1176,64	123,75
891,78	6,49						
CRC 481	CRC 481 PLS 1	Колоректальная	II	7022,24	2413,41	2256,06	*0,809
19,57	292,07	8,26	2110,5	*323,109	0,72	731,81	111,94
1043,36	10,02						
CRC 482	CRC 482 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	624,96	970,28	*0,809
12,51	19,11	*1,367	1753,1	*323,109	0,69	1532,71	273,79
952,55	2,75						
CRC 483	CRC 483 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	2073,73	1703,06	*0,809
10,84	*2,742	10,77	1006,64	*323,109	0,71	1588,58	111,94
1065,61	3,89						
CRC 484	CRC 484 PLS 1	Колоректальная	I	1965,57	2517,64	2203,7	*0,809
12,01	123,22	10,68	2125,7	*323,109	0,75	1672,57	149,95
1052,28	5,17						
CRC 486	CRC 486 PLS 1	Колоректальная	I	9728,86	679,45	1231,3	5,7
19,68	17,68	*1,367	2046,3	3918,28	0,58	1265,52	326,05
352,26	5,46						
CRC 487	CRC 487 PLS 1	Колоректальная	I	1850,84	2219,16	2936,38	8,53
21,77	18,91	8,79	1113,21	*323,109	1,02	1818,75	111,94
1254,59	6,41						
CRC 488	CRC 488 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	1945,80	1671,88	5,7
3,35	*2,742	9,5	3004,8	*323,109	0,78	1154,42	145,02
1433,55	4,58						
CRC 489	CRC 489 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	1377,39	2361,35	48,49
5,11	88,34	*1,367	8477,7	2883,42	0,78	1254,41	134,72
1324,79	7,02						
CRC 490	CRC 490 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	1044,83	2104,92	*0,809
6,23	*2,742	11,61	1651,3	*323,109	0,77	1432,35	99,02
1935,22	3,92						
CRC 491	CRC 491 PLS 1	Колоректальная	III	858,58	1952,71	3585,82	5,39
11,60	39,31	15,92	1479,4	*323,109	0,78	2005,56	99,02
998,34	7,54						
CRC 492	CRC 492 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	4254,90	841,52	57,91
21,49	18,91	11,79	8487,66	*323,109	0,73	466,66	279,93
435,56	15,7						
CRC 493	CRC 493 PLS 1	Колоректальная	II	3516,3	720,35	2592,62	5,09
27,44	65,15	8,45	4806,52	*323,109	0,57	1337,76	111,94
755,25	8,14						

CRC 494	CRC 494 PLS 1	Колоректальная	II	*119,218	1542,39	1462,8	*0,809	10,13	*2,742	19,18	560,7	*323,109	0,6	1813,12	*14,089	943,3	6,84		
CRC 495	CRC 495 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	400,65	3010,15	*0,809	15,15	*2,742	*1,367	*74,59	*323,109	0,78	1566,22	84,54	1152,93	8,59		
CRC 496	CRC 496 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	3040,55	3585,82	*0,809	4,90	66,53	16,16	1099,78	*323,109	0,63	2145,26	92,02	2506,28	11,24		
CRC 497	CRC 497 PLS 1	Колоректальная	III	782,2	4173,41	7223,76	5,09	13,52	*2,742	23,89	15904,1	*323,109	0,77	3064,83	181,51	887,04	8,27		
CRC 498	CRC 498 PLS 1	Колоректальная	III	1030,32	1907,80	2187,49	5,39	24,17	124,19	10,01	578,6	*323,109	0,71	2056,77	181,51	1341,11	7,47		
CRC 499	CRC 499 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	567,11	1181,73	*0,809	7,29	*2,742	8,41	*74,59	*323,109	1,09	813,86	164,06	1204,16	4,7		
CRC 500	CRC 500 PLS 1	Колоректальная	I	8295,07	2587,19	4479,12	*0,809	7,07	*2,742	18,56	812,47	*323,109	0,76	1387,82	145,02	1034,42	12,59		
CRC 501	CRC 501 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	1212,67	1990,86	*0,809	24,57	*2,742	17,22	895,7	2281,58	1,08	1555,04	164,06	1668,84	12,54		
CRC 502	CRC 502 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	1243,53	2212,72	*0,809	7,70	24,00	*1,367	1479,41	*323,109	0,65	2148,13	154,77	1308,4	10,42		
CRC 503	CRC 503 PLS 1	Колоректальная	I	*119,218	1852,56	2237,99	*0,809	5,48	*2,742	10,99	737,0	*323,109	0,84	590,99	*14,089	760,28	7,74		
CRC 504	CRC 504 PLS 1	Колоректальная	III	4140,16	4684,89	2083,46	7,58	9,38	57,83	*1,367	79678,8	3918,28	0,77	1215,52	168,55	1357,35	15,29		
CRC 505	CRC 505 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	1473,60	1289,49	*0,809	6,15	16,45	10,24	5435,06	*323,109	0,64	1151,64	84,54	1208,39	4,65		
CRC 506	CRC 506 PLS 1	Колоректальная	III	*119,218	1449,54	877,83	*0,809	14,10	*2,742	12,46	1150,3	*323,109	0,69	2308,97	99,02	943,3	6,63		
CRC 507	CRC 507 PLS 1	Колоректальная	I	*133,814	992,76	3019,58	5,24	9,09	*2,745	11,04	4524,32	*328,934	0,84	584,2	110,68	978,25	3,92		

| | | |

CRC 522	CRC 522 PLS 1	Колоректальная	II	*133,814	870,42	1521,61	4,98	11,69	*2,745	19,81	*74,812	*328,934	1,89	2152,07	*14,113	1446,61	3,26		
CRC 523	CRC 523 PLS 1	Колоректальная	III	*133,814	2087,64	2077,33	6,84	16,20	*2,745	11,49	885,0	*328,934	0,7	1516,3	*14,113	*20,74	3,53		
CRC 524	CRC 524 PLS 1	Колоректальная	II	*133,814	970,19	2346,15	9,53	4,37	21,47	15,55	1420,4	*328,934	0,73	1927,97	141,81	769,47	0,67		
CRC 525	CRC 525 PLS 1	Колоректальная	III	*133,814	6809,77	2288,32	*0,83	12,92	*2,745	19,21	17514,4	*328,934	0,62	2092,08	98,45	383,14	1,43		
CRC 526	CRC 526 PLS 1	Колоректальная	III	*133,814	774,14	719,4	4,98	6,81	*2,745	11,93	466,2	*328,934	0,71	764,47	84,68	838,02	5,76		
CRC 527	CRC 527 PLS 1	Колоректальная	III	*133,814	851,14	2890,86	*0,83	18,76	51,46	14,98	5106,8	*328,934	1,24	2290,69	84,68	630,37	6,03		
CRC 528	CRC 528 PLS 1	Колоректальная	II	*133,814	1044,38	2150,9	*0,83	7,11	*2,745	16,95	755,4	*328,934	0,65	1630,08	132,15	610,37	7,23		
CRC 529	CRC 529 PLS 1	Колоректальная	II	*133,814	1151,06	2226,54	*0,83	5,42	*2,745	18,7	665,50	*328,934	0,8	1516,3	110,68	620,4	2,48		
CRC 530	CRC 530 PLS 1	Колоректальная	II	*133,814	1799,04	2822,56	*0,83	11,95	*2,745	26,56	2584,50	*328,934	0,77	2068,13	*14,113	1454,06	4,89		
CRC 531	CRC 531 PLS 1	Колоректальная	III	*133,814	854,36	2684,13	*0,83	9,78	*2,745	10,57	2242,0	*328,934	0,78	1630,08	98,45	474,1	7,86		
INDI 001	INDI 001 PLS 1	Легкого	II	*130,232	4050,94	2561,78	*0,795	5,27	*2,633	25,95	*73,413	*1033,785	2,11	1211,27	106,93	993,91	8,31		
INDI 002	INDI 002 PLS 1	Легкого	II	*130,232	1204,80	918,55	5,49	19,86	22,76	11,51	1959,21	*1033,785	1,01	985,45	143,4	542,59	3,98		
INDI 003	INDI 003 PLS 1	Легкого	III	5337	1034,19	2507,12	169,14	36,28	476,96	18,42	34562,2	*1033,785	0,7	2205,23	*13,973	1274,11	5,84		
INDI 004	INDI 004 PLS 1	Легкого	I	*130,232	2203,07	2782,18	*0,795	11,09	149,33	17,29	1885,07	*1033,785	0,8	1817,61	83,84	1131,28	7,55		

INDI 005	INDI 005 PLS 1		Легкого		I		*130,232		
1860,67	4122,82	*0,795	5,36	*2,633	9,71	885,64			
*1033,785	0,75	873,48	*13,973	774,77	2,92				
INDI 007	INDI 007 PLS 1		Легкого		II		*130,232		
513,82	1853,65	9,85	32,40	22,76	21,65	91090,52			
*1033,785	0,68	1975,85	106,93	542,59	3,83				
INDI 009	INDI 009 PLS 1		Легкого		II		*130,232		
1200,19	442,58	8,39	16,50	*2,633	10,53	*73,413			
*1033,785	0,74	837,8	106,93	626,68	2,31				
INDI 010	INDI 010 PLS 1		Легкого		II		*130,232		
2376,25	391,11	39,67	16,84	307,79	10,42	*73,413			
*1033,785	0,99	1066,47	*13,973	1162,95	5,07				
INDI 011	INDI 011 PLS 1		Легкого		I		*130,232		
1177,16	1290,04	*0,795	8,15	17,62	19,32	1085,49			
*1033,785	0,6	1729,53	158,9	576,84	5,49				
INDI 012	INDI 012 PLS 1		Легкого		I		*130,232		
3217,17	1446,5	*0,795	20,36	*2,633	11,97	512,7			
*1033,785	0,77	1864,07	83,84	626,68	5,39				
INDI 013	INDI 013 PLS 1		Легкого		III		908,66		
1567,71	2326,22	*0,795	20,52	*2,633	18,62	617,83			
*1033,785	0,96	1466,85	126,31	471,17	4,67				
INDI 014	INDI 014 PLS 1		Легкого		II		*130,232		
3647,90	2251,89	*0,795	9,11	*2,633	14,73	2303,1			
*1033,785	0,92	1471,44	126,31	1053,71	3,05				
INDI 015	INDI 015 PLS 1		Легкого		I		*130,232		
2102,72	4967,26	*0,795	32,57	29,87	26,27	1155,54			
*1033,785	1,09	1480,62	126,31	1007,33	5,08				
INDI 016	INDI 016 PLS 1		Легкого		III		1710,54		
1508,10	1511,27	*0,795	16,73	47,86	11,72	34150,7			
*1033,785	1,11	1604,8	126,31	618,49	4,57				
INDI 017	INDI 017 PLS 1		Легкого		I		*130,232		
2011,43	2406,08	6,93	23,44	*2,633	19,03	1226,57			
*1033,785	0,85	2455,01	106,93	939,47	6,73				
INDI 018	INDI 018 PLS 1		Легкого		III		*130,232		
1663,92	2912	16,33	13,42	16,06	20,32	44341,86			
*1033,785	1,35	1632,47	83,84	855,2	6,48				
INDI 022	INDI 022 PLS 1		Легкого		III		*130,232		
3185,41	970,09	*0,795	16,74	*2,633	17,37	787,3			
*1033,785	0,95	779,98	126,31	876,58	5,35				
INDI 023	INDI 023 PLS 1		Легкого		II		*130,232		
1434,68	2223,79	*0,795	32,73	*2,633	18,13	2267,1			
*1033,785	0,86	2469,19	*13,973	759,77	7,37				

| | | |

INDI 039 INDI 039 PLS 1 Колоректальная III 6200,29
1103,41 2147,43 10,22 4,69 24,80 11,41 1244,5
*1033,785 0,94 335,03 186,6 658,99 9,3
INDI 040 INDI 040 PLS 1 Колоректальная I 1959,14
639,98 501,08 *0,795 14,65 *2,633 20,24 1235,51
*1033,785 1,01 642,98 186,6 2250,23 6,56
INDI 042 INDI 042 PLS 1 Колоректальная I 3841,1
1952,06 1154,87 *0,795 12,85 *2,633 18,71 1894,9
*1033,785 0,86 1320,49 83,84 1684,24 6,29
INDI 043 INDI 043 PLS 1 Колоректальная II *130,232
1498,92 1516,09 9,12 5,95 *2,633 11,67 7170,88
*1033,785 0,8 3122,62 274,05 568,36 2,98
INDI 044 INDI 044 PLS 1 Колоректальная II 1518,46
1461,82 1169,82 46,46 13,71 *2,689 13,58 *77,55
*319,819 0,88 1466,89 *13,517 536,43 7,93
INDI 045 INDI 045 PLS 1 Колоректальная III *159,986
1516,92 1048,57 17,46 20,25 *2,689 12,2 11828,89
2725,41 1,32 1663,27 206,36 678,86 51,61
INDI 046 INDI 046 PLS 1 Колоректальная II *159,986
2307,35 1406,29 8,14 17,49 *2,689 11,98 2628,56
2413,21 0,73 892,07 144,85 1315,85 4,04
INDI 047 INDI 047 PLS 1 Колоректальная II *159,986
2794,99 495,64 5,18 8,48 *2,689 12,62 2746,89
4936,36 0,7 724,28 236,7 573,27 7,51
INDI 048 INDI 048 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
2075,34 2512,31 20,63 41,03 *2,633 19,84 11062,71
*1033,785 0,85 1669,41 83,84 1619,03 5,95
INDI 049 INDI 049 PLS 1 Молоч. желез. III 2965,8
1462,22 1439,33 8,39 15,80 *2,633 10,74 579,79
*1033,785 0,73 1265,82 *13,973 1007,33 2,17
INDI 050 INDI 050 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
471,62 949,87 8,39 10,62 *2,633 11,46 *73,413
*1033,785 0,81 1859,42 106,93 525,13 2,17
INDI 051 INDI 051 PLS 1 Молоч. желез. III *130,232
3801,92 2406,08 64,31 18,70 24,29 16,64 2390,97
*1033,785 0,84 1034,92 143,4 1237,52 6,11
INDI 052 INDI 052 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
3003,83 2890,74 *0,795 5,61 *2,633 20,16 1271,43
*1033,785 1,08 2228,72 83,84 1112,1 2,86
INDI 053 INDI 053 PLS 1 Молоч. желез. II 946,68
1974,90 2369,96 5,85 25,91 *2,633 14,92 1533,81
*1033,785 1,03 2266,33 126,31 1060,26 6,26

INDI 054 INDI 054 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
2025,13 2512,31 *0,795 6,54 *2,633 23,66 *73,413
*1033,785 0,92 1443,93 *13,973 1462,35 3,24
INDI 055 INDI 055 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
244,85 1910,88 5,85 11,07 *2,633 15,55 982,30
*1033,785 0,69 208,39 244,28 507,41 4,3
INDI 056 INDI 056 PLS 1 Молоч. желез. II *130,232
2685,73 1035,68 *0,795 13,70 *2,633 13,57 2835,66
*1033,785 1,01 1554,14 83,84 576,84 4,44
INDI 057 INDI 057 PLS 1 Молоч. желез. III *130,232
1255,43 1351,35 *0,795 8,64 *2,633 16,94 1137,9
*1033,785 0,91 1016,91 83,84 1020,67 6,6
INDI 058 INDI 058 PLS 1 Молоч. желез. I *130,232
1158,73 777,45 6,21 21,80 *2,633 12,71 1984,06
*1033,785 0,72 1297,69 106,93 452,61 2,45
INDI 059 INDI 059 PLS 1 Молоч. желез. II 5870,64
1204,30 1704,54 10,97 20,18 22,69 16,16 1235,59
*319,819 1,02 2353,93 129,61 678,86 9,13
INDI 060 INDI 060 PLS 1 Молоч. желез. II 1752,17
1491,48 1012,87 6,68 7,44 *2,689 15,13 *77,55
2087,71 0,9 1019,3 183,89 831,88 6,76
INDI 061 INDI 061 PLS 1 Молоч. желез. II *159,986
3285,53 877,09 *0,816 6,19 17,01 22,86 1432,2
2413,21 0,95 1931,89 158,79 2515,41 8,31
INDI 062 INDI 062 PLS 1 Молоч. желез. II *159,986
699,44 224,04 *0,816 4,13 *2,689 9,15 *77,55
3026,76 1,3 2368,34 272,84 1014,25 7,25
INDI 063 INDI 063 PLS 1 Молоч. желез. III *159,986
1754,98 2058,55 *0,816 27,02 *2,689 16,08 3726,45
*319,819 0,95 1188,56 195,4 1833,6 9,2
INDI 064 INDI 064 PLS 1 Молоч. желез. II 4248,51
1904,33 1646,63 5,75 17,16 20,34 12,67 777,0
2725,41 0,77 1814,95 289,56 1337,92 8,09
INDI 065 INDI 065 PLS 1 Молоч. желез. II *159,986
1162,25 1483,01 *0,816 20,48 26,39 20,25 1497,89
5189,04 1,3 2716,45 137,42 734,88 8,19
INDI 066 INDI 066 PLS 1 Молоч. желез. III *159,986
1720,90 1704,54 *0,816 7,56 *2,689 16,33 1443,17
3603,35 1,27 1733,72 206,36 1617,74 9,57
INDI 067 INDI 067 PLS 1 Молоч. желез. III *159,986
2596,10 1829,71 *0,816 16,31 *2,689 8,34 777,0
*319,819 1,08 1628,1 112,55 1849,2 12,61

| | | |

| | | |

INDI 098 INDI 098 PLS 1 Колоректальная II *159,986
4436,39 783,49 *0,816 11,71 *2,689 8,11 820,78
*319,819 1,08 796,1 112,55 1175,68 5,27
INDI 100 INDI 100 PLS 1 Колоректальная III *159,986
2872,95 1154,22 *0,816 2,94 *2,689 10,46 1028,3
*319,819 1,54 892,07 195,4 1584,85 11,13
INDI 101 INDI 101 PLS 1 Колоректальная III *159,986
1989,86 1277,28 *0,816 5,67 *2,689 10,34 1148,3
6635,12 0,99 898,93 112,55 419,45 8,17
INDI 102 INDI 102 PLS 1 Колоректальная III *159,986
2165,57 1707,3 *0,816 10,35 *2,689 16,74 523,7
*319,819 2,97 3039,25 343,07 1625,92 7,22
INDI 103 INDI 103 PLS 1 Желудка II 4169,69
1237,98 884,55 *0,816 4,44 *2,689 11,87 601,17
3462,07 2,14 926,41 183,89 3271,93 11,64
INDI 104 INDI 104 PLS 1 Желудка III 390698,43
2509,79 924,51 *0,816 8,39 *2,689 15,26 19906,4
*319,819 2,02 2567,27 305,56 548,82 11,53
INDI 107 INDI 107 PLS 1 Колоректальная II 4026,98
3940,50 2259,77 *0,816 5,22 *2,689 14,49 1959,72
2413,21 1,6 2375,55 144,85 1147,83 9,18
INDI 108 INDI 108 PLS 1 Колоректальная II *159,986
1925,70 173,03 7,41 1,88 17,01 9,28 634,3
38779,71 1,34 1917,69 255,28 2047,72 13,45
INDI 109 INDI 109 PLS 1 Колоректальная III *159,986
3011,71 1112,8 5,93 31,24 *2,689 13,63 2136,9
3880,89 0,71 2958,22 144,85 341,54 6,26
INDI 110 INDI 110 PLS 1 Желудка I *159,986
1246,40 1621,91 *0,816 3,39 *2,689 10,46 3013,3
*319,819 1,61 1889,31 *13,517 2047,72 8,46
INDI 111 INDI 111 PLS 1 Желудка II *159,986
1720,90 967,26 *0,816 10,66 *2,689 12,2 886,38
*319,819 0,79 2253,23 *13,517 924,77 10,32
INDI 112 INDI 112 PLS 1 Пищевода II 4930,94
1917,15 751,87 *0,816 44,94 *2,689 15,99 941,0
*319,819 1,44 1355,25 144,85 756,84 13,81
INDI 113 INDI 113 PLS 1 Колоректальная II *159,986
2242,87 740,97 *0,816 10,56 99,93 9,69 120958,6
*319,819 0,86 1868,05 171,73 1115,01 5,79
INDI 116 INDI 116 PLS 1 Желудка I *159,986
5053,37 1656,26 *0,816 16,79 *2,689 21,56 *77,55
*319,819 0,65 1445,93 *13,517 1257,79 5,79

| | | |

INDI 133 INDI 133 PLS 1 Желудка I *168,118 2259,46 1581,43 *0,845 11,45 *2,915 8,9 1233,4 2203 *0,107 1677,92 *15,378 947,96 24,05

INDI 134 INDI 134 PLS 1 Желудка III *168,118 2612,15 1962,2 *0,845 18,72 34,28 15,67 2672,50 *347,375 *0,107 1588,48 105,39 497,5 36,54

INDI 135 INDI 135 PLS 1 Желудка III *168,118 2272,50 2893,2 101,49 336,25 19,24 11,75 2272,7 8555 *0,107 125,29 177,94 739,25 7,24

INDI 136 INDI 136 PLS 1 Колоректальная II 1960,36 2992,32 1168,99 7,25 15,68 *2,915 8,34 2130,0 *347,375 *0,107 1062,73 146,25 638,87 32,61

INDI 137 INDI 137 PLS 1 Желудка II 29205,8 2233,39 2869,2 7,25 12,56 *2,915 16,44 79953,9 *347,375 *0,107 1970,52 *15,378 638,87 5,95

INDI 139 INDI 139 PLS 1 Желудка III *168,118 1834,63 2226,63 26,87 16,90 *2,915 9,22 **56071,331 722034 1,32 2150,68 191,89 1385,14 74,85

INDI 140 INDI 140 PLS 1 Желудка III 3829,74 2931,06 1261,22 14,4 4,84 *2,915 10,29 910,88 *347,375 *0,107 1947,06 127,5 1436,33 15,04

INDI 141 INDI 141 PLS 1 Желудка III 2244,47 2042,43 553,16 6,15 8,03 *2,915 11,55 957,5 *347,375 *0,107 2793,05 *15,378 793,8 5,09

INDI 143 INDI 143 PLS 1 Колоректальная II *168,118 1253,63 1525,68 24,07 12,64 *2,915 9,06 576,7 *347,375 *0,107 1008,95 *15,378 1091,09 7,01

INDI 144 INDI 144 PLS 1 Колоректальная II *168,118 1674,85 290,09 24,69 20,14 115,33 8,47 8796,4 *347,375 *0,107 1101,19 127,5 353,44 24,73

INDI 145 INDI 145 PLS 1 Колоректальная II *168,118 848,75 343,48 16,18 8,09 30,82 11,07 3657,4 *347,375 *0,107 924,58 127,5 711,26 8,95

INDI 146 INDI 146 PLS 1 Колоректальная II *168,118 3005,46 772,86 10,48 4,47 *2,915 10,72 4435,2 *347,375 1,34 1479,79 105,39 623,93 11,28

INDI 147 INDI 147 PLS 1 Желудка II 3115,12 2189,95 743,55 *0,845 11,11 168,89 11,58 2041,7 *347,375 *0,107 1705,17 127,5 419,33 28,06

INDI 148 INDI 148 PLS 1 Колоректальная II 2673,94 3246,46 2896,4 8,92 23,57 *2,915 18,48 1901,61 4204,12 1,27 985,92 177,94 885,27 48,8

INDI 150 INDI 150 PLS 1 Колоректальная II *168,118
2129,17 1329,92 *0,845 5,65 167,18 7,14
**56071,331 13239,38 1,18 916,91 191,89 *76,56
76,28
INDI 151 INDI 151 PLS 1 Желудка II 5187,97
1800,05 3362,79 17,07 13,40 *2,915 8,56 193910,0
*347,375 1,24 1093,5 162,85 480,65 84,07
INDI 152 INDI 152 PLS 1 Колоректальная I 16759,56
692,28 5505,36 *0,845 4,89 26,20 22,48 1051,7
*347,375 *0,107 2611,15 105,39 711,26 4,8
INDI 153 INDI 153 PLS 1 Желудка II *168,118
984,68 2174,3 5,34 2,93 *2,915 14,44 *76,457
*347,375 1,57 1572,94 105,39 401,03 140,43
INDI 155 INDI 155 PLS 1 Колоректальная II *168,118
6069,42 3747,51 *0,845 *0,236 *2,915 9,62 567,1
*347,375 1,49 771,67 *15,378 1008,75 78,02
INDI 156 INDI 156 PLS 1 Колоректальная III 1042,06
1236,51 2155,87 *0,845 20,69 117,04 15,1 50868,3
24724,77 *0,107 2437,61 *15,378 1364,42 47,81
INDI 158 INDI 158 PLS 1 Колоректальная I *168,118
1403,71 2051,85 8,36 3,25 *2,915 8,69 586,3
*347,375 *0,107 1865,02 *15,378 1613,98 10,29
INDI 159 INDI 159 PLS 1 Колоректальная II *168,118
4082,35 2999,14 *0,845 7,92 *2,915 10,72 *76,457
*347,375 1,1 2607,2 *15,378 1415,96 7,86
INDI 160 INDI 160 PLS 1 Колоректальная II *168,118
1895,18 2030,53 *0,845 7,02 *2,915 11,51 1342,38
*347,375 1,36 1771,39 146,25 1395,45 6,47
INDI 161 INDI 161 PLS 1 Желудка II *168,118
4064,71 1819,03 *0,845 6,05 *2,915 15,36 1158,1
*347,375 1,45 897,77 127,5 1296,01 5,98
INDI 162 INDI 162 PLS 1 Желудка III *168,118
3914,80 6484,12 *0,845 14,68 *2,915 9,06 664,10
*347,375 1,39 901,6 105,39 2146,6 10,46
INDI 163 INDI 163 PLS 1 Колоректальная III *168,118
925,15 1750,26 *0,845 12,69 *2,915 7,14 703,5
*347,375 *0,107 1093,5 *15,378 2184,27 7,38
INDI 164 INDI 164 PLS 1 Колоректальная I *168,118
1903,83 2738,53 *0,845 2,93 *2,915 7,85 813,76
*347,375 1,59 1232,2 146,25 1979,62 7,23
INDI 165 INDI 165 PLS 1 Колоректальная I *168,118
2957,31 1997,08 *0,845 4,13 *2,915 11,21 1677,6
*347,375 *0,107 1043,51 154,77 4165,56 4,6

INDI 167 INDI 167 PLS 1 Желудка II *168,118
1232,23 1268,35 5,07 5,78 *2,915 14,33 1364,35
*347,375 *0,107 2343,14 *15,378 2100,14 18,85
INDI 168 INDI 168 PLS 1 Желудка II *168,118
3119,33 3441,52 *0,845 5,33 98,26 11,35 2944,9
*347,375 1,6 1131,98 177,94 793,8 66,23
INDI 169 INDI 169 PLS 1 Колоректальная III *168,118
486,48 1711,55 5,61 7,45 *2,915 9,77 2428,9
*347,375 1,34 1904,08 162,85 570,25 47,29
INDI 170 INDI 170 PLS 1 Колоректальная I *168,118
937,90 1391,88 14,69 9,38 *2,915 9,22 813,8
*347,375 1,47 206,32 *15,378 247,38 51,64
INDI 171 INDI 171 PLS 1 Желудка III 9498,91
1986,09 935,24 6,15 21,48 329,76 9,62 10006,2
3776,79 1,16 2009,65 271,24 353,44 39,74
INDI 172 INDI 172 PLS 1 Желудка II *168,118
2939,81 2001,64 59,78 18,40 9615,69 11,88 24029,0
21718,99 *0,107 2410,05 162,85 846,64 67,34
INDI 173 INDI 173 PLS 1 Желудка I *168,118
1438,07 2372,22 5,61 6,01 *2,915 12,07 15825,7
*347,375 1,33 3281,75 *15,378 3877,33 34,66
INDI 175 INDI 175 PLS 1 Колоректальная III 3813,23
4563,92 5085,46 27,5 18,81 *2,915 26,97 1677,6
11299,06 1,68 400,41 105,39 1020,71 53,94
INDI 176 INDI 176 PLS 1 Желудка II *168,118
4705,55 1616,77 5,61 21,84 52,64 11,71 2623,5
*347,375 1,12 407,92 92,27 739,25 35,45
INDI 177 INDI 177 PLS 1 Печени III **100101,482
1696,42 2181,98 8,36 10,60 40,03 10 978,3
3777 1,32 1201,34 228,97 343,56 32,99
INDI 178 INDI 178 PLS 1 Колоректальная III 2519,15
2185,61 1084,71 *0,845 13,16 27,35 8,03 1126,0
*347,375 1,72 695,47 162,85 247,38 5,19
INDI 179 INDI 179 PLS 1 Колоректальная III *168,118
1666,23 446,05 11,48 6,49 19,24 7,28 1458,3
3776,79 1,44 1031,99 280,93 1181,75 46,7
INDI 180 INDI 180 PLS 1 Колоректальная III *168,118
278,81 1913,81 8,22 2,73 *2,915 9,92 1700,4
*347,375 *0,107 1915,8 162,85 910,59 12,35
INDI 182 INDI 182 PLS 1 Печени III 3879,35
3866,33 2604,03 5,61 22,78 23,30 14,47 1694,7
18146,52 *0,107 2103,63 105,39 1038,51 10,36

INDI 183 INDI 183 PLS 1 Желудка I *168,118
1856,25 2269,86 11,77 3,60 *2,915 12,48 773,4
*347,375 1,99 1670,13 146,25 *76,56 95,28
INDI 184 INDI 184 PLS 1 Пищевода II 1177,11
3611,02 1696,69 9,77 4,90 *2,915 9,81 864,7
*347,375 1,42 1441,02 127,5 1877,98 79,36
INDI 185 INDI 185 PLS 1 Желудка II *168,118
2808,63 2265,23 18,88 7,20 *2,915 11,48 335550,1
2668,03 2,22 1880,64 105,39 1176,18 68,66
INDI 186 INDI 186 PLS 1 Желудка II *168,118
2581,62 1900,23 16,18 10,37 *2,915 8,12
**56071,331 *347,375 1,49 1301,71 198,52 480,65
42,98
INDI 187 INDI 187 PLS 1 Желудка I *168,118
1326,47 1383,21 6,42 2,96 *2,915 11,48 1711,75
*347,375 *0,107 2052,71 *15,378 291,97 9,23
INDI 188 INDI 188 PLS 1 Желудка I 1015,37
8540,58 2372,22 6,69 3,94 *2,915 7,38 491,35
2895,27 1,25 1001,27 *15,378 463,52 70,15
INDI 189 INDI 189 PLS 1 Пищевода II *168,118
2450,89 288,92 6,29 4,74 *2,915 *1,372 576,7
3776,79 1,64 642,25 217,27 1604,36 92,26
INDI 190 INDI 190 PLS 1 Печени III *134,509
3110,53 2786,58 5,07 10,15 18,38 9,78 618,6
*336,028 1,91 1105,4 *14,024 670,34 23,85
INDI 191 INDI 191 PLS 1 Колоректальная I *134,509
3595,17 1842,57 *0,821 7,33 *2,73 11,54 1473,58
*336,028 1,52 1911,55 170,71 1082,47 30,79
INDI 192 INDI 192 PLS 1 Колоректальная II 2506,97
1653,10 4757,01 *0,821 12,12 *2,73 18,19 1648,0
3526 2,17 3065,73 177,18 1058,33 30,62
INDI 194 INDI 194 PLS 1 Колоректальная II *134,509
1438,86 1377,23 *0,821 13,43 *2,73 10,27 540,9
*336,028 2,49 *26,403 116,7 637,41 29,43
INDI 195 INDI 195 PLS 1 Колоректальная III *134,509
1424,21 2078,27 15,81 8,81 17,39 9,68 1016,44
*336,028 1,57 1613,18 189,51 569,62 46,97
INDI 196 INDI 196 PLS 1 Колоректальная III *134,509
1160,87 2237,14 6,2 7,83 *2,73 8,83 1658,10
2467,28 1,3 1514,11 201,16 1030,5 50,22
INDI 197 INDI 197 PLS 1 Колоректальная II *134,509
2130,90 1496,19 7,36 3,43 *2,73 11,75 5719,9
2106,97 2,21 1347,2 287,53 789,07 52,95

INDI 198 INDI 198 PLS 1 Желудка III **98718,787
2122,02 6817,13 *0,821 22,96 *2,73 *1,364 8698,2
2106,97 0,82 109,47 116,7 471,29 7,39
INDI 199 INDI 199 PLS 1 Желудка II 3007,38
1977,14 1648,03 *0,821 5,17 18,38 12,28 1035,2
*336,028 1,38 901,3 134,22 364,89 8,87
INDI 200 INDI 200 PLS 1 Молоч. желез. III *134,509
506,98 1358,05 *0,821 8,87 *2,73 7,64 706,4
*336,028 1,26 1687,89 201,16 *96,087 59,19
INDI 202 INDI 202 PLS 1 Колоректальная II *134,509
518,67 3104,56 5,92 6,49 92,78 8,83 3904,1
3351,56 0,96 1543,77 233,01 301,96 6,35
INDI 203 INDI 203 PLS 1 Желудка II *134,509
2326,63 2794,41 *0,821 3,58 324,93 10,27 *76,419
*336,028 1,69 1528,93 149,81 861,02 7,76
INDI 205 INDI 205 PLS 1 Печени III 6066,84
3998,62 3274,1 *0,821 17,51 17,39 27,97 1548,0
11917,86 1,21 2794,24 96,2 1474,26 13,93
INDI 206 INDI 206 PLS 1 Желудка III *134,509
3291,72 2392,52 *0,821 2,59 *2,73 10,6 809,46
*336,028 1,22 426,15 164,02 815,84 23,4
INDI 207 INDI 207 PLS 1 Колоректальная II *134,509
2279,12 2194,48 5,35 4,65 29,13 *1,364 34340,2
3526 1,33 157,64 242,81 1009,45 11,49
INDI 208 INDI 208 PLS 1 Печени II 195444,75
2696,21 5918,39 7,07 14,34 21,35 11,83 859,4
19067 1,1 967,33 270,39 1113,22 8,94
INDI 209 INDI 209 PLS 1 Колоректальная II 22535,23
2290,99 2177,04 *0,821 9,98 *2,73 9,78 614,2
*336,028 1,54 1652,98 *14,024 569,62 18,52
INDI 210 INDI 210 PLS 1 Желудка III *134,509
1650,16 2361,41 *0,821 6,36 26,72 10,74 549,5
*336,028 0,92 2693,95 *14,024 480,52 9,15
INDI 211 INDI 211 PLS 1 Колоректальная II *134,509
2720,14 784,54 *0,821 11,54 *2,73 10,92 1311,9
*336,028 1,19 1873,65 *14,024 2797,46 12,58
INDI 212 INDI 212 PLS 1 Колоректальная III *134,509
1770,75 1312,05 *0,821 5,81 16,38 *1,364 1021,1
3176,33 1,01 1206,4 116,7 2689,27 9,97
INDI 213 INDI 213 PLS 1 Колоректальная III *134,509
2582,68 1503,87 *0,821 9,43 *2,73 8,83 1063,3
4045,81 1,47 3980,45 96,2 1648,9 8,34

INDI 214 INDI 214 PLS 1 Желудка II *134,509
1856,18 1490,43 *0,821 2,64 *2,73 23 *76,419
4900,90 2,12 1737,89 96,2 1788,52 14,62
INDI 215 INDI 215 PLS 1 Печени II 18789,42
1026,51 1580,72 *0,821 64,61 17,39 12,83 877,7
*336,028 0,93 789,12 149,81 872,18 9,33
INDI 216 INDI 216 PLS 1 Колоректальная III *134,509
1324,64 1848,36 *0,821 6,13 30,57 15,92 2141,2
8060,05 1,84 2344,09 212,24 789,07 8,79
INDI 218 INDI 218 PLS 1 Колоректальная III *134,509
425,07 1634,56 *0,821 2,47 19,38 6,82 *76,419
3526 1,72 242,62 370,07 838,54 8,25
INDI 219 INDI 219 PLS 1 Печени III *134,509
2015,55 2739,63 *0,821 2,92 *2,73 8,08 *76,419
2467,28 1,18 3173,11 96,2 534,62 5,64
INDI 220 INDI 220 PLS 1 Легкого I 2965,8
2399,03 786,16 12,43 4,18 *2,633 20,48 1366,8
*1033,785 0,73 542,22 106,93 1020,67 5,25
INDI 221 INDI 221 PLS 1 Колоректальная III *130,232
2248,67 1836,29 41,6 23,16 16,06 17,07 26173,8
*1033,785 1,12 1985,18 83,84 1547,11 3,2
INDI 222 INDI 222 PLS 1 Колоректальная II *130,232
2940,24 2152,51 10,58 20,43 17,62 37,33 37253,1
*1033,785 0,86 2162,98 244,28 1007,33 5,3
INDI 223 INDI 223 PLS 1 Колоректальная I 2667,14
677,25 849,76 10,22 33,85 *2,633 15,46 490,8
*1033,785 0,77 2559,18 106,93 585,27 4,75
INDI 224 INDI 224 PLS 1 Легкого III *130,232
5077,25 2390,59 50,87 16,46 *2,633 16,51 965,3
*1033,785 0,98 438,04 *13,973 1530,32 6,33
INDI 225 INDI 225 PLS 1 Колоректальная I *130,232
2189,39 708,3 6,93 8,71 159,25 30,71 2664,3
*1033,785 1,01 2658,88 126,31 1780,12 4,89
INDI 226 INDI 226 PLS 1 Молоч. желез. III *130,232
1663,92 1417,85 8,57 16,08 *2,633 14,73 516,41
*1033,785 0,76 1206,73 199,23 593,65 3,28
INDI 227 INDI 227 PLS 1 Легкого II *130,232
2485,54 2285,17 *0,795 21,75 *2,633 20,56 1362,2
*1033,785 0,83 1521,95 *13,973 1853,21 4,89
INDI 228 INDI 228 PLS 1 Молоч. желез. II 845,14
1131,08 1499,24 *0,795 28,65 *2,633 12,76 1353,09
*1033,785 0,73 2398,3 *13,973 690,65 4,03

INDI 229 INDI 229 PLS 1 Колоректальная II *130,232
941,75 2106,88 16,7 16,18 *2,633 13,43 3969,27
*1033,785 1,08 1752,68 *13,973 610,26 3,64
INDI 230 INDI 230 PLS 1 Колоректальная I 5055,85
1544,79 2246,78 *0,795 24,34 *2,633 24,03 3692,3
*1033,785 0,88 2069,29 96 953,2 4,92
INDI 231 INDI 231 PLS 1 Легкого III *130,232
1411,72 970,09 8,2 10,98 17,62 17,2 7733,9
*1033,785 0,95 1147,8 244,28 980,42 4,98
INDI 233 INDI 233 PLS 1 Колоректальная I *130,232
2912,99 1417,85 30,67 45,38 *2,633 22,26 2878,9
10264,95 1,01 1850,13 126,31 1345,99 3,14
INDI 234 INDI 234 PLS 1 Колоректальная I 1499,85
934,44 3290,78 5,4 18,30 *2,624 29,98 2048,43
2904,45 1,45 1811,03 227,98 1065,72 4,78
INDI 236 INDI 236 PLS 1 Желудка II *130,232
1066,50 1710,53 *0,795 5,52 *2,633 13,86 549,76
*1033,785 0,74 520,43 83,84 752,22 3,96
INDI 237 INDI 237 PLS 1 Молоч. желез. I *154,94
1574,84 1674,31 *0,816 13,05 *2,737 14,91 3336,38
*331,366 0,82 2614,85 106,15 572,89 5,41
INDI 238 INDI 238 PLS 1 Печени II 3889,22
4371,08 1125,69 15,18 27,72 73,69 12,66 1284,1
5598 0,75 4549,13 216,16 818,73 5,29
INDI 239 INDI 239 PLS 1 Легкого III 9644,2
5326,65 3690,17 12,38 9,63 *2,737 30,4 3797,63
*331,366 0,91 3159,07 147,26 1439,1 6,72
INDI 241 INDI 241 PLS 1 Желудка III *154,94
1396,65 1917,82 *0,816 13,51 *2,737 19,44 524,13
*331,366 0,97 1594,55 106,15 1572,27 3,84
INDI 243 INDI 243 PLS 1 Колоректальная I 2540,54
2459,77 3683,33 5,11 23,18 *2,624 33,47 1247,0
*315,949 0,9 818,84 123,81 1458,36 11,59
INDI 244 INDI 244 PLS 1 Колоректальная III 2380,99
2589,82 5575,16 *0,817 24,53 *2,624 31,36 3829,3
2805,47 0,87 2974,45 112,06 1522,32 5,03
INDI 245 INDI 245 PLS 1 Колоректальная III 2433,83
1073,37 2965,44 *0,817 18,84 21,80 39,49 2114,3
3003,07 0,83 2349,24 112,06 1118,92 7,72
INDI 246 INDI 246 PLS 1 Легкого II *154,94
2974,73 3152,02 6,72 18,76 20,78 23,99 2656,90
*331,366 0,85 2069,14 *14,107 1048,83 4,86

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

INDI 323	INDI 323 PLS 1	Молоч. желез.	I	*154,94	1418,41	1309,23	*0,816	4,90	*2,737
13,35	*77,037	*331,366	0,61	1035,95	178,29	627,71	4,57		
INDI 324	INDI 324 PLS 1	Легкого	I	*154,94	1261,44	1598,44	*0,816	16,44	*2,737
14,4	4032,52	*331,366	0,69	1186,17	138,29	493,89	4,46		
INDI 325	INDI 325 PLS 1	Колоректальная	III	3439,28	342,14	4967,71	8,77	15,27	*2,688
20,39	1120,64	2981,75	1,02	984,63	201,81	1067,05	2,01		
INDI 326	INDI 326 PLS 1	Легкого	I	*154,94	701,80	470,49	5,61	30,58	22,36
18,38	9033,13	*331,366	0,88	1995,76	237,97	725,73	4,78		
INDI 327	INDI 327 PLS 1	Колоректальная	II	*147,882	1560,39	3846,14	6,3	11,91	*2,688
18,5	1703,9	2502,31	0,8	2015,9	220,56	981,39	1,91		
INDI 328	INDI 328 PLS 1	Колоректальная	I	2169,31	1398,55	2915,87	99,6	7,28	*2,688
14,93	953,4	*330,705	0,95	1564,49	220,56	255,15	2,21		
INDI 329	INDI 329 PLS 1	Колоректальная	III	5114,01	2021,63	4190,88	8,55	13,69	70,89
27,01	2083,6	71827,39	2,39	1941,2	201,81	1269,44	5,85		
INDI 331	INDI 331 PLS 1A	Легкого	III	*166,572	4950,43	1323,05	6,1	4,38	*2,781
24,92	6718,2	2252,24	0,98	1300,84	161,07	*78,14	2,22		
INDI 332	INDI 332 PLS 1	Молоч. желез.	I	4895,14	1422,77	2818,08	*0,816	16,17	*2,737
20,3	*77,037	*331,366	0,91	1825,92	*14,107	1290,75	4,86		
INDI 333	INDI 333 PLS 1A	Легкого	II	*166,572	2299,29	2109,42	*0,824	8,86	*2,781
17,42	*76,889	*327,606	1,02	1386,68	*15,64	981,84	3,54		
INDI 334	INDI 334 PLS 1	Молоч. желез.	I	1973,44	1448,87	1452,16	*0,816	6,27	*2,737
14,78	739,74	*331,366	0,64	1798,92	163,59	842,82	3,5		
INDI 335	INDI 335 PLS 1A	Легкого	I	3292,88	1976,13	1638,22	*0,824	48,42	*2,781
26,46	4261,12	*327,606	1,09	1541,42	115,58	1581,5	5,32		
INDI 336	INDI 336 PLS 1A	Легкого	III	*166,572	857,79	713,04	6,1	5,72	*2,781
22,32	1084,5	*327,606	0,65	939,71	*15,64	417,51	3,32		
INDI 337	INDI 337 PLS 1	Пищевода	III	*154,94	2226,32	2865,21	8,96	31,91	27,50
21,68	2045,02	*331,366	0,96	2801,15	106,15	732,07	4,23		

INDI 338	INDI 338 PLS 1	Колоректальная	II	3304,7	1004,42	4713,05	24,71	18,21	*2,688	28,23	1040,9	3433,08	0,92
2484,86	220,56	1114,69	3,27										
INDI 339	INDI 339 PLS 1	Молоч. желез.	II	*154,94	2705,93	1367,69	*0,816	9,25	*2,737	23,34	2410,81	*331,366	1,01
3104,53	106,15	706,56	5,23										
INDI 340	INDI 340 PLS 1	Колоректальная	III	3967,29	408,84	1263,58	24,92	8,89	*2,688	22,15	636,4	4865,43	0,93
762,78	455,84	879,33	2,14										
INDI 341	INDI 341 PLS 1	Печени	II	*154,94	3021,60	1555,87	9,93	40,03	3446,30	13,74	1453,3	8180	0,78
2065,28	369,52	530,38	5,53										
INDI 342	INDI 342 PLS 1A	Легкого	III	*166,572	1553,70	270,52	5,01	156,65	*2,781	23,15	2451,24	*327,606	0,71
2601,6	105,47	562,96	5,85										
INDI 343	INDI 343 PLS 1	Колоректальная	III	5082,7	2795,03	4198,55	8,1	20,09	*2,688	23,81	1637,8	*330,705	1,16
2139,78	180,85	1275,01	1,84										
INDI 344	INDI 344 PLS 1	Колоректальная	II	5859,15	2588,59	2634	24,09	20,51	77,70	31,14	12819,2	3433,08	0,98
1663,75	156,67	826,35	1,41										
INDI 346	INDI 346 PLS 1A	Легкого	I	*166,572	424,08	517,75	*0,824	14,40	*2,781	22,04	608,2	*327,606	0,97
1154,93	161,07	585,83	4,11										
INDI 347	INDI 347 PLS 1	Пищевода	I	1255,73	3400,25	2706,76	*0,816	17,62	*2,737	13,01	634,7	*331,366	0,84
1332,53	147,26	1310,91	5,32										
INDI 348	INDI 348 PLS 1	Молоч. желез.	II	*154,94	1200,23	1574,78	9,28	32,43	19,17	19,97	821,92	*331,366	0,91
1424,99	*14,107	936,6	4,26										
INDI 350	INDI 350 PLS 1	Молоч. желез.	II	*154,94	1230,84	918,93	5,61	16,73	*2,737	19,85	650,74	*331,366	0,73
1378,76	248,15	1081,57	6,26										
INDI 352	INDI 352 PLS 1	Молоч. желез.	III	*154,94	1326,92	4551,88	*0,816	15,90	*2,737	23,45	2145,07	*331,366	0,74
2812,8	106,15	456,29	6,79										
INDI 353	INDI 353 PLS 1A	Легкого	II	*166,572	772,79	229,52	*0,824	3,47	*2,781	28,27	461,3	*327,606	1,33
601,93	*15,64	667,1	7,23										
INDI 354	INDI 354 PLS 1	Колоректальная	III	5519	2489,12	2368,6	8,77	12,68	17,58	30,71	2750,33	2981,75	0,88
1602,86	320,3	2023,77	1,22										

INDI 355 INDI 355 PLS 1A Легкого I *166,572
1056,34 1646,31 *0,824 8,49 *2,781 25,65 1289,3
*327,606 0,93 2189 *15,64 328,31 5,26
INDI 356 INDI 356 PLS 1 Колоректальная I 5735,69
1614,28 819,68 *0,819 22,43 *2,688 27,77 928,57
1984,23 0,98 1341,93 156,67 1541,74 3,23
INDI 357 INDI 357 PLS 1A Легкого I *166,572
1767,21 1682,79 *0,824 25,08 24,73 19,24 608,21
*327,606 0,92 1056,1 231,82 270,37 5,83
INDI 358 INDI 358 PLS 1A Легкого II *166,572
1027,96 554,38 6,24 9,95 *2,781 21,4 1269,7
*327,606 0,67 1887,35 161,07 *78,14 4,61
INDI 359 INDI 359 PLS 1 Молоч. желез. I 4802,4
1064,32 1111,82 7,35 13,30 *2,737 19,18 826,1
*331,366 0,63 1988,03 *14,107 667,6 5,67
INDI 360 INDI 360 PLS 1A Легкого II *166,572
2099,65 2271,23 *0,824 21,08 *2,781 30,1 719,0
*327,606 1,59 2035,56 *15,64 724 4,38
INDI 361 INDI 361 PLS 1 Молоч. желез. III 2096,83
3076,97 1017,39 7,35 6,93 *2,737 23,34 *77,037
*331,366 0,7 2150,29 106,15 993,35 4,08
INDI 362 INDI 362 PLS 1 Молоч. желез. II 1959,68
2774,26 889,29 *0,816 7,47 *2,737 13,54 586,99
*331,366 0,83 1344,09 147,26 544,69 4,78
INDI 363 INDI 363 PLS 1 Молоч. желез. I *154,94
3429,99 4651,3 6,56 11,81 26,49 32,82 1363,88
*331,366 0,83 2781,73 106,15 1320,94 9,5
INDI 364 INDI 364 PLS 1A Легкого I *166,572
2204,21 1825,62 5,28 6,40 *2,781 28,22 3434,55
*327,606 0,88 3353,24 115,58 467,79 3,37
INDI 365 INDI 365 PLS 1 Колоректальная II 1799,72
919,16 950,21 *0,819 7,00 25,16 20,17 1385,2
6149,65 1,14 1526,18 295,56 *77,47 2,48
INDI 366 INDI 366 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2173,1
2383,88 2186,55 18,56 18,86 172,97 53,77 1673,9
3588,09 1,08 2997,04 274,74 925,08 5,01
INDI 367 INDI 367 PLS 1 Печени I 5266,58
1257,07 2365,53 15,52 35,00 33,42 26,89 1471,3
*331,366 0,86 3182,46 *14,107 1380,53 3,91
INDI 368 INDI 368 PLS 1 Молоч. желез. II *154,94
3926,43 5671,81 8,32 5,13 92,00 36,66
**56207,571 *331,366 0,91 2715,72 128,6 1320,94
8,28

INDI 369	INDI 369	PLS 1A	Легкого	I	*166,572	2432,45	960,84	12,7	74,46
*2,781	35,32	4554,64	*327,606	0,73	2013,71	*15,64	*78,14	8	
INDI 371	INDI 371	PLS 1A	Легкого	III	*166,572	2827,43	1445,66	47,51	29,87
53,38	22,88	2635,4	10275,15	0,84	1266,51	161,07	709,94	3,75	
INDI 372	INDI 372	PLS 1A	Легкого	II	2062,31	4969,54	2084,35	*0,824	6,06
*2,781	22,21	1215,0	*327,606	0,78	1378,09	147,81	508,23	3,22	
INDI 373	INDI 373	PLS 1A	Легкого	I	*166,572	838,90	2750,42	*0,824	18,61
17,41	25,85	6310,62	*327,606	0,84	2202,2	*15,64	724	5,1	
INDI 374	INDI 374	PLS 1	Колоректальная	III	1488,62	841,57	1916,89	7,43	7,64
44,92	33,16	24236,29	4274,50	1,05	2025,66	253,52	701,32	2,03	
INDI 375	INDI 375	PLS 1	Печени	I	11030,57	4675,66	2957,2	169,14	28,84
*2,737	17,3	4615,26	*331,366	1,94	3847,4	*14,107	1590,92	8,37	
INDI 376	INDI 376	PLS 1	Колоректальная	I	*138,956	800,55	2757,32	*0,815	13,15
*2,744	20,14	500,9	*323,192	0,56	2079,62	*14,413	729,21	4,15	
INDI 377	INDI 377	PLS 1	Колоректальная	II	6373,14	720,35	2675,29	18,04	5,12
*2,744	24,26	1087,6	4734,29	1,15	1267,85	734,55	1115,93	4,88	
INDI 378	INDI 378	PLS 1	Колоректальная	I	*138,956	3124,88	12247,31	*0,815	46,85
*2,744	39,79	2024,99	*323,192	0,99	1940,72	99,02	710,11	9,46	
INDI 379	INDI 379	PLS 1	Колоректальная	III	8497,3	850,61	2005,28	*0,815	7,84
*2,744	63,88	*77,473	*323,192	0,69	3125,56	128,85	610,75	4,45	
INDI 380	INDI 380	PLS 1	Колоректальная	II	*138,956	780,51	6167,15	*0,815	7,08
*2,744	59,24	2030,3	2535,48	0,8	1764,91	166,55	*84,63	5,77	
INDI 381	INDI 381	PLS 1A	Легкого	III	*166,572	1146,24	666,15	8,62	11,59
*2,781	19,61	1825,47	*327,606	1,04	831,3	*15,64	328,31	2,68	
INDI 382	INDI 382	PLS 1	Молоч. желез.	II	4418,48	1501,04	1891,44	*0,816	25,59
*2,737	22,2	1381,7	*331,366	1	2312,71	106,15	1015,68	3,74	
INDI 383	INDI 383	PLS 1A	Легкого	III	*166,572	1278,81	749,39	10,06	15,37
*2,781	30,56	570,9	*327,606	1,05	1090,5	231,82	364,94	5,27	

INDI 384 INDI 384 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5598,93
1561,43 2611,55 *0,817 19,22 *2,624 12,76 1295,85
*315,949 1,04 1199,21 84,9 *71,31 3,18
INDI 385 INDI 385 PLS 1 Колоректальная I *138,956
1526,22 4966,31 *0,815 40,28 *2,744 72,63 1004,15
*323,192 0,6 1703,17 *14,413 3532,45 7,25
INDI 386 INDI 386 PLS 1 Колоректальная III *138,956
740,41 2977,23 *0,815 4,47 *2,744 29,56 958,35
*323,192 0,62 997,21 166,55 366,62 4,66
INDI 387 INDI 387 PLS 1 Печени I *154,94
3349,25 2875,14 *0,816 6,63 *2,737 21,88 1621,0
*331,366 1,01 2614,85 216,16 1772,98 4,57
INDI 388 INDI 388 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1522,87
941,76 3039,14 6,55 12,50 26,65 21,64 3749,3
4730 0,92 1370,38 99,23 660,45 6,62
INDI 389 INDI 389 PLS 1A Легкого III 17193,3
2589,44 912,01 28,03 20,54 48,87 22,32 869,0
7678 1,05 2145,06 503,3 1633,99 6,49
INDI 390 INDI 390 PLS 1 Молоч. желез. II *154,94
865,99 1917,82 *0,816 55,18 *2,737 27,73 1884,75
*331,366 0,83 1394,17 *14,107 1224,35 3,95
INDI 391 INDI 391 PLS 1 Печени II *154,94
4980,07 2328,95 24,93 15,98 18,08 20,79 2548,1
1988 1,07 2847,77 163,59 2003,38 6,58
INDI 392 INDI 392 PLS 1A Легкого I 1354,34
1226,72 1441,68 *0,824 20,57 *2,781 17,63 *76,889
*327,606 0,7 931,06 115,58 400,27 4,65
INDI 393 INDI 393 PLS 1 Печени II **99069,977
4430,32 1740,91 5,45 50,39 19,71 17,04 955,8
*331,366 0,71 2999,41 359,1 1092,39 2,99
INDI 394 INDI 394 PLS 1A Легкого II *166,572
1700,76 3719,06 *0,824 39,57 *2,781 22,77 574,3
*327,606 1,56 2263,88 *15,64 467,79 4,79
INDI 395 INDI 395 PLS 1A Легкого I 1429,31
1236,19 1715,3 *0,824 13,04 *2,781 27,74 1910,9
2061,47 0,9 624,33 184,36 1285,89 4,17
INDI 396 INDI 396 PLS 1 Колоректальная I 4454,42
1675,93 4294,27 *0,815 17,23 *2,744 28,08 *77,473
*323,192 0,64 1068,31 *14,413 1438,63 4,11
INDI 397 INDI 397 PLS 1 Колоректальная III *138,956
1100,48 3628,65 *0,815 6,75 *2,744 29,91 58578,6
*323,192 0,58 1359,26 202,76 2290,1 4,45

INDI 398	INDI 398	PLS 1	Колоректальная	II	*138,956	1579,45	2300,24	*0,815
23,20	*2,744	36,78	788,2	*323,192	0,79	1132,57	99,02	1640,41
4,76								
INDI 400	INDI 400	PLS 1	Колоректальная	II	*138,956	3131,62	8347,78	6,52
13,84	*2,744	148,44	3869,6	*323,192	0,8	1768,34	*14,413	2601,61
6,79								
INDI 402	INDI 402	PLS 1	Молоч. желез.	I	2341,76	2002,71	3866,41	*0,816
19,68	20,25	20,59	3336,38	*331,366	0,91	3843,48	155,66	471,47
4,73								
INDI 403	INDI 403	PLS 1A	Легкого	III	*166,572	1577,42	1358,5	*0,824
4,83	*2,781	20,7	684,00	*327,606	0,87	1343,75	*15,64	1086,57
3,22								
INDI 404	INDI 404	PLS 1	Молоч. желез.	III	*154,94	2560,59	3573,19	5,76
4,00	*2,737	13,64	2002,39	*331,366	1	1949,42	106,15	674,15
3,52								
INDI 405	INDI 405	PLS 1A	Легкого	I	*166,572	1715,00	2981,23	*0,824
8,18	*2,781	24,55	1211,15	*327,606	1,27	1287,97	*15,64	681,49
4,15								
INDI 407	INDI 407	PLS 1	Молоч. желез.	I	*154,94	3795,01	3368,22	*0,816
5,74	*2,737	18,97	508,6	*331,366	0,65	1633,1	128,6	1290,75
6,51								
INDI 408	INDI 408	PLS 1	Молоч. желез.	II	*154,94	3187,64	1051,87	5,92
6,59	*2,737	21,52	764,27	*331,366	0,71	1656,23	*14,107	1092,39
6,43								
INDI 409	INDI 409	PLS 1	Молоч. желез.	II	1654,39	967,52	3049,46	10,26
22,21	23,41	17,12	715,31	*331,366	0,75	1301,72	106,15	884,33
3,67								
INDI 411	INDI 411	PLS 1	Молоч. желез.	II	10065,51	2019,93	2880,11	*0,816
30,64	*2,737	19,89	1708,2	*331,366	0,75	1825,92	118	763,47
4,86								
INDI 412	INDI 412	PLS 1	Молоч. желез.	II	7616,1	1243,96	1617,38	12,22
16,53	58,19	13,4	3269,2	2587	0,7	2483,06	257,94	1310,91
5,83								
INDI 413	INDI 413	PLS 1	Легкого	I	*154,94	2569,15	1755,21	95,89
10,43	*2,737	9,19	590,95	*331,366	0,98	1818,21	*14,107	1124,62
4,44								
INDI 414	INDI 414	PLS 1	Легкого	II	*154,94	1313,83	1051,87	*0,816
16,30	*2,737	16,46	2040,27	*331,366	0,95	854,87	106,15	913,52
0,88								
INDI 415	INDI 415	PLS 1	Легкого	II	63012,68	1230,84	2141,94	*0,816
34,89	*2,737	20,02	1218,2	*331,366	0,89	2208,28	*14,107	1156,48
5,58								

INDI 417	INDI 417	PLS 1	Легкого	I	1779,95	2080,19	3433,88	*0,816	10,57	19,71	17,78	723,4	*331,366
1,24	623,49	128,6	1054,32	3,68									
INDI 418	INDI 418	PLS 1	Колоректальная	I	*134,509	3473,57	565,36	*0,821	7,63	*2,73	14,49	706,44	*336,028
1,33	1376,52	157,06	1492,66	12,07									
INDI 419	INDI 419	PLS 1	Колоректальная	I	*134,509	1888,61	7113,41	10,31	6,29	*2,73	19,61	498,42	8386,27
1,36	1105,4	*14,024	754,17	8,29									
INDI 421	INDI 421	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	3340,15	1258,42	8,82	12,80	*2,73	12,28	1995,3	*336,028
1,04	*26,403	201,16	1233,34	5,45									
INDI 422	INDI 422	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	2618,51	3754,14	*0,821	1,81	*2,73	11,83	1892,1	3088,43
1,89	1707,87	217,6	1153,75	10,32									
INDI 423	INDI 423	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	3857,64	6834,25	6,78	2,58	*2,73	11,62	1678,25	2645,88
1,19	761,28	189,51	934,48	8,79									
INDI 424	INDI 424	PLS 1	Молоч. желез.	II	12620,43	1647,22	2056,98	5,07	4,38	*2,73	7,89	579,55	*336,028
1,24	1048,06	311,77	702,69	5,88									
INDI 425	INDI 425	PLS 1	Молоч. желез.	II	3365,77	1307,08	3165,61	*0,821	6,10	*2,73	16,86	532,4	*336,028
1,19	2276,9	164,02	864,74	5,63									
INDI 426	INDI 426	PLS 1	Молоч. желез.	II	*134,509	2048,06	1471,23	*0,821	6,94	*2,73	7,76	*76,419	*336,028
2,12	2993,55	*14,024	595,36	8,85									
INDI 427	INDI 427	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	5966,93	2450,88	10,61	6,88	32,96	20,58	26090,8	*336,028
2,89	1110,19	233,01	1226,78	7,68									
INDI 428	INDI 428	PLS 1	Колоректальная	III	*117,693	3595,17	5059,3	6,52	5,13	36,54	9,73	34148,35	*311,017
1,83	430,56	134,25	734,52	6,45									
INDI 429	INDI 429	PLS 1	Колоректальная	II	1940,15	5072,71	6684,75	44,35	3,20	18,38	14,59	2983,16	*336,028
2,18	1095,83	116,7	1642,99	6,99									
INDI 431	INDI 431	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	5091,55	3712,31	5,07	8,24	16,38	9,88	662,29	*336,028
1,25	752,02	116,7	475,92	6,82									
INDI 433	INDI 433	PLS 1	Колоректальная	II	*134,509	2033,28	7364,24	29,93	10,41	44,71	25,78	473,2	*336,028
1,41	1337,44	116,7	1103	4,33									

| | | |

INDI 450 INDI 450 PLS 1 Пищевода II 1797,94
5264,97 2511,45 *0,83 12,57 *2,755 11,72 3019,36
4304,34 1,08 1052,18 104,91 578,03 13,18
INDI 452 INDI 452 PLS 1 Колоректальная II *147,82
472,95 2200,74 *0,83 22,81 *2,755 17,54 1079,5
1956 1,17 2075,01 120,79 800,63 9,01
INDI 453 INDI 453 PLS 1 Молоч. желез. I *147,82
1036,86 1134,9 6,83 31,80 *2,755 14,08 6237,27
*325,95 0,77 2897,15 *14,345 990,72 6,77
INDI 454 INDI 454 PLS 1 Молоч. желез. III *147,82
1149,97 948,31 15,75 18,79 31,79 9,63 2468,3
8161,17 1,8 876,94 225,41 668,91 8,05
INDI 455 INDI 455 PLS 1 Молоч. желез. II *147,82
1685,33 1752,26 5,6 23,70 *2,755 10,08 720,0
*325,95 1,02 1099,07 175,38 530,23 5,48
INDI 456 INDI 456 PLS 1 Колоректальная II *147,82
560,46 596,15 28,13 3,39 491,12 *1,372 3493,0
1955,7 1,7 1382,41 217,11 *21,901 12,63
INDI 457 INDI 457 PLS 1 Пищевода II 5986,73
3693,14 4970,74 21,92 13,43 55,15 22,82 3584,6
9225,61 1,99 970,29 309,69 1596,48 15,31
INDI 458 INDI 458 PLS 1 Молоч. желез. III *147,82
867,39 3189,86 24,95 46,88 250,07 19,12 5406,4
21058 1,28 1131,95 190,23 385,95 23,34
INDI 459 INDI 459 PLS 1 Молоч. желез. II 1059,74
11586,41 3113,15 6,83 27,22 32,47 18,54
*75,938 194407,31 1,17 2228,83 217,11 1019,48
10,4
INDI 460 INDI 460 PLS 1 Молоч. желез. III *147,82
2137,18 1452,76 20,02 11,09 19,01 11,87 490,93
*325,95 2,55 2253,77 303,44 818,68 4,9
INDI 461 INDI 461 PLS 1 Колоректальная III *147,82
785,87 1796,85 *0,83 7,32 *2,755 13,19 7231,7
2734,67 1,01 1197,84 194,95 800,63 7,29
INDI 462 INDI 462 PLS 1 Молоч. желез. III 1200,69
7249,36 3087,61 2759,3 172,48 471,50 27,71 209102,0
**245954,599 2,05 4200,57 233,44 1047,9 15,53
INDI 463 INDI 463 PLS 1 Колоректальная II *147,82
1282,05 1206,45 18,75 4,06 39,56 7,32 21051,1
2639,08 1,61 1679,44 284,02 385,95 7,21
INDI 464 INDI 464 PLS 1 Печени III 5135,34
773,34 2831,24 855,37 107,96 123,01 12,17 190437,5
3669,08 1,24 2169,13 104,91 398,28 18,14

INDI 465 INDI 465 PLS 1 Пищевода II *147,82
1382,77 1495,55 27,34 8,23 26,66 12,61 6735,5
*325,95 1,17 1278,1 104,91 480,48 9,85
INDI 466 INDI 466 PLS 1 Колоректальная II *147,82
6360,32 1991,43 *0,83 7,28 35,86 10,88 3095,2
*325,95 1,03 3511,55 *14,345 593,59 5,75
INDI 467 INDI 467 PLS 1 Колоректальная II 1786,6
920,72 753,16 7,14 10,25 *2,755 17,21 3918,15
*325,95 1,57 1356,29 199,56 373,44 36,01
INDI 468 INDI 468 PLS 1 Колоректальная II 1615,92
1093,41 1005,83 6,83 14,05 16,53 11,43 7822,7
3484,98 1,56 2278,75 233,44 1279,43 11,8
INDI 469 INDI 469 PLS 1 Молоч. желез. III 1581,65
3370,32 2138,07 15,44 25,11 *2,755 12,66 1576,53
*325,95 1,2 1240,29 113,13 220,08 14,89
INDI 470 INDI 470 PLS 1 Колоректальная III *147,82
1118,54 2222,25 *0,83 8,24 *2,755 18,48 2584,8
*325,95 1,81 795,41 95,97 541 10,08
INDI 471 INDI 471 PLS 1 Молоч. желез. III *147,82
363,70 1179,63 *0,83 13,03 *2,755 8,56 1410,34
1955,70 1,61 534,35 190,23 170,07 5,95
INDI 472 INDI 472 PLS 1 Колоректальная II 3231,59
3622,75 2407,1 25,42 14,10 *2,755 16,52 8040,3
*325,95 1,51 1256,82 277,29 598,73 6,21
INDI 473 INDI 473 PLS 1 Молоч. желез. III *147,82
698,16 1846,8 45,02 32,21 *2,755 *1,372 698,7
20766 1,08 1798,15 199,56 265,58 8,94
INDI 474 INDI 474 PLS 1 Молоч. желез. II *147,82
917,58 2184,62 10,88 34,31 *2,755 14,08 7014,30
2924,55 1,52 2154,23 225,41 629,22 7,31
INDI 475 INDI 475 PLS 1 Печени III *147,82
926,99 2313,71 7,77 19,18 *2,755 14,31 1162,8
*325,95 2,42 1487,28 199,56 491,72 11,89
INDI 476 INDI 476 PLS 1 Пищевода II 3365,32
3290,53 3450,36 *0,83 25,42 *2,755 14,13 1826,9
11860 1,12 2409,21 *14,345 818,68 11,85
INDI 477 INDI 477 PLS 1 Колоректальная III *147,82
2952,76 1388,56 24,15 5,08 *2,755 9,67 1379,01
*325,95 0,95 1413,34 *14,345 321,47 3,73
INDI 478 INDI 478 PLS 1 Молоч. желез. II 3198,16
2612,64 2068,29 *0,83 23,03 *2,755 16,5 2680,3
*325,95 1,38 1735,06 199,56 446,06 8,28

| | | |

| | | |

INDI 513 INDI 513 PLS 1 Легкого I 2528,84
1800,51 881,88 9,29 69,60 19,85 15,32 2646,54
1955,25 0,62 1540,73 178,21 245,76 10,33
INDI 514 INDI 514 PLS 1 Желудка I *137,024
898,44 1592,02 *0,831 6,44 *2,782 11,63 950,5
*325,874 0,86 959,51 *14,53 1837,02 4,28
INDI 515 INDI 515 PLS 1 Колоректальная III 1848,54
1257,07 1568,48 *0,826 18,91 *2,756 34,82 1492,2
*327,082 0,71 683,6 112,33 305,43 4,67
INDI 516 INDI 516 PLS 1 Поджелуд. желез. II 920
2351,35 1960,39 14,44 5,10 627,86 24,22 2557,1
*315,949 0,68 1890,23 154,78 1335,79 4,26
INDI 517 INDI 517 PLS 1 Молоч. желез. III *137,024
2894,29 2655,64 *0,831 25,47 *2,782 17,55 1079,41
*325,874 0,76 2613,21 111,22 846,12 6,27
INDI 518 INDI 518 PLS 1 Колоректальная III 1716,98
5538,12 3611,54 *0,826 10,31 *2,756 34,61 1192,1
*327,082 0,87 2888,57 95,29 1169,17 5,97
INDI 519 INDI 519 PLS 1 Легкого I 5020,97
1377,33 1000,89 *0,831 45,11 *2,782 13,22 1511,4
*325,874 0,76 1140,57 100,18 818,38 6,37
INDI 521 INDI 521 PLS 1 Колоректальная II 1195,65
1203,47 2484,76 *0,826 11,07 *2,756 34,14 626,3
*327,082 0,83 2132,07 151,16 640,68 3,88
INDI 522 INDI 522 PLS 1 Легкого I 2067,53
2349,94 3090,3 *0,831 12,76 *2,782 16,22 *77,625
*325,874 0,89 2590,47 87,18 1029,69 6,92
INDI 523 INDI 523 PLS 1 Колоректальная I 2202,18
7846,46 2435,1 8,93 19,46 49,54 44,36 2798,0
*327,082 0,74 1437,19 112,33 984,98 5,21
INDI 524 INDI 524 PLS 1 Легкого III 2266,26
1141,56 2342,72 12,92 15,74 19,85 15,76 697,44
8995,64 0,91 893,02 489,89 1528,6 7,74
INDI 525 INDI 525 PLS 1 Колоректальная I *145,246
1634,89 3991,44 *0,826 27,21 *2,756 35,74 756,8
*327,082 0,96 2467,08 112,33 882,01 4,28
INDI 526 INDI 526 PLS 1 Пищевода III 1615,09
2448,28 3409,96 5,14 33,82 *2,782 17,86 34275,61
*325,874 0,65 2018,06 100,18 656,8 5,45
INDI 527 INDI 527 PLS 1 Колоректальная III *145,246
1061,06 1797,18 *0,826 10,39 *2,756 24,89 *76,193
*327,082 0,91 1607,16 *14,2 973,74 5,15

| | | |

INDI 546	INDI 546 PLS 1	Легкого	II	*137,024	515,56	3215,95	5,14
31,45	*2,782	19,16	1150,9	*325,874	0,82	2548,82	*14,53
1646,18	7,87						
INDI 547	INDI 547 PLS 1	Желудка	III	2578,31	1453,31	1955,86	*0,831
23,95	*2,782	15,37	1047,9	*325,874	0,85	2352,43	*14,53
1720,76	7,39						
INDI 548	INDI 548 PLS 1	Молоч. желез.	II	5871,66	5950,28	5148,67	6,24
44,71	*2,782	20,39	1968,8	*325,874	1,08	3667,38	*14,53
1620,96	10,52						
INDI 549	INDI 549 PLS 1	Легкого	III	*137,024	3221,53	4232,61	5,77
7,83	*2,782	21,62	606,19	*325,874	1,38	1730,46	100,18
886,94	7,84						
INDI 550	INDI 550 PLS 1	Легкого	III	*137,024	735,66	1742,11	5,14
28,41	23,22	14,7	1629,84	*325,874	1,28	1229,34	*14,53
818,38	5,75						
INDI 551	INDI 551 PLS 1	Колоректальная	II	*145,246	915,07	1136,17	*0,826
7,85	*2,756	28,21	1711,5	*327,082	0,83	1942,73	95,29
1132,2	6,28						
INDI 555	INDI 555 PLS 1	Колоректальная	II	*145,246	1934,51	2702,86	*0,826
5,10	*2,756	26,73	5581,2	*327,082	0,8	1611,04	95,29
6143,61	3,82						
INDI 558	INDI 558 PLS 1	Колоректальная	I	*147,82	2285,99	4468,14	6,21
11,83	20,06	29,85	1278,0	*325,95	1,52	2243,79	134,8
578,03	5,69						
INDI 559	INDI 559 PLS 1	Молоч. желез.	III	3209,3	2355,70	1479,5	6,52
9,26	*2,755	12,86	1786,1	2252	0,94	1014,72	190,23
434,33	4,57						
INDI 560	INDI 560 PLS 1	Колоректальная	I	1165,6	2358,87	3312,55	*0,83
11,49	*2,755	13,72	842,37	*325,95	1,62	1323,08	120,79
2754,5	8,81						
INDI 561	INDI 561 PLS 1	Молоч. желез.	III	*147,82	986,63	281,27	*0,83
13,27	*2,755	*1,372	1034,4	*325,95	1,34	1000,68	86,07
764,01	4,66						
INDI 562	INDI 562 PLS 1	Колоректальная	I	1012,37	5524,73	2892,92	*0,83
3,80	*2,755	11,47	1505,0	2543,03	1,29	2858,33	159,22
1055,95	7,2						
INDI 564	INDI 564 PLS 1	Колоректальная	I	*147,82	5609,29	3009,26	*0,83
9,16	*2,755	9,31	*75,938	*325,95	1,36	1010,04	*14,345
932,08	7,31						
INDI 565	INDI 565 PLS 1	Молоч. желез.	III	23124,6	2631,69	2446,66	*0,83
4,39	*2,755	11,96	930,3	2925	1,25	1458,62	*14,345
398,28	3,76						

| | | |

| | | |

INDI 597	INDI 597 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	1540,09	1949,88	*0,803	13,31	*2,715	12,84	786,38	*312,793	0,76	443,09	171,97	305,58	9,96		
INDI 598	INDI 598 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	680,26	1761	*0,803	7,02	*2,715	12,34	3279,3	1969,27	1,68	904,47	115,42	816,75	6,08		
INDI 599	INDI 599 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	1053,00	1469,04	*0,803	7,62	17,43	11,95	27378,02	3069,79	0,98	696,46	171,97	797,62	13,88		
INDI 600	INDI 600 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	1025,46	1243,64	7,21	5,95	*2,715	12,08	1457,5	1969,27	1,12	1852,54	232,68	613,18	6,26		
INDI 601	INDI 601 PLS 1	Молоч. желез.	III	2840,2	377,48	2134,45	4,88	164,45	181,80	12,64	3015,0	99452,06	0,77	1040,78	136,9	283,94	5,28		
INDI 602	INDI 602 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	688,18	1925	7,21	5,37	*2,715	*1,372	3055,3	3433,43	1,44	1168,86	376,66	283,94	6,5		
INDI 603	INDI 603 PLS 1	Молоч. желез.	III	*157,823	427,46	1558	15,54	30,56	26,20	12,76	9343,74	*312,793	0,67	1654,72	171,97	395,05	7,08		
INDI 604	INDI 604 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	1127,73	1778,52	*0,803	3,30	*2,715	12,26	533,7	3614,76	0,94	1310,03	291,04	84,84	8,5		
INDI 605	INDI 605 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	1130,51	401,53	22,31	10,42	*2,715	15,17	706,05	1969,27	1,01	619,69	201,12	671,38	12,89		
INDI 606	INDI 606 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	483,13	2550,06	*0,803	16,00	*2,715	15,46	1827,83	2153,88	1,09	1266,33	214,27	865,39	5,42		
INDI 607	INDI 607 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	2174,05	748,3	7,21	3,75	*2,715	11,04	*75	*312,793	0,85	1567,73	136,9	913,28	5,18		
INDI 608	INDI 608 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	513,79	1705,1	*0,803	5,61	*2,715	8,02	4920,7	1876,76	1,19	627,99	226,7	3297,36	6,84		
INDI 609	INDI 609 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	861,86	2710,51	4,88	15,29	39,00	12,26	6163,2	13753,05	1,44	1010,85	214,27	965,7	16,72		
INDI 610	INDI 610 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	612,06	539,32	5,39	6,81	*2,715	*1,372	921,39	2521,55	2,09	*27,581	318,81	395,05	10,34		

| | | |

INDI 626	INDI 626 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	2515,31	3154,87	6,55
16,70	248,03	9,59	246925,4	3614,76	1,82	691,42	271,14
2260,07	15,28						
INDI 627	INDI 627 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	284,44	2060,67	5,13
14,81	*2,715	9,89	2715,58	*312,793	2,73	150,48	352,86
886,76	9,55						
INDI 628	INDI 628 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	727,89	2812,06	*0,803
5,75	29,67	12,26	1008,82	*312,793	1,27	1242,75	291,04
1417,87	8,42						
INDI 629	INDI 629 PLS 1	Молоч. желез.	I	*157,823	135,21	1030,72	*0,803
10,95	21,22	7,5	1457,47	*312,793	1,57	679,69	226,7
728,23	8,06						
INDI 630	INDI 630 PLS 1	Молоч. желез.	I	*157,823	733,21	1672,05	*0,803
8,15	18,56	7,68	690,13	*312,793	1,08	1168,86	249,83
501,16	6,79						
INDI 631	INDI 631 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	1990,69	1910,8	*0,803
5,04	*2,715	14,58	12657,8	5055,63	0,99	1926,58	226,7
636,63	9,18						
INDI 632	INDI 632 PLS 1	Колоректальная	II	10404,07	1791,55	3166,41	10,18
12,77	44,09	33,51	2154,5	6483	1,87	784,34	413,79
280,29	20,38						
INDI 633	INDI 633 PLS 1	Колоректальная	II	*157,823	651,31	1157,75	*0,803
5,72	*2,715	*1,372	7004,1	2887,44	0,9	423,79	201,12
659,86	7,38						
INDI 635	INDI 635 PLS 1	Колоректальная	II	1565,62	977,45	4881,67	*0,835
2,59	*2,794	29,08	*77,894	2235,86	1,6	1892,48	184,28
978,23	6,84						
INDI 636	INDI 636 PLS 1	Печени	III	*157,823	861,86	902,84	32,12
7,24	*2,715	7,76	892,5	*312,793	0,94	821,87	115,42
996,77	7,88						
INDI 637	INDI 637 PLS 1	Молоч. желез.	III	*157,823	377,48	1340,5	8,01
21,66	22,75	9,46	4510,64	5055,63	0,73	659,63	238,53
200,08	5,01						
INDI 638	INDI 638 PLS 1	Молоч. желез.	I	*157,823	554,95	515,95	5,13
7,37	*2,715	9,59	*75	*312,793	1,22	871,66	136,9
298,42	7,28						
INDI 639	INDI 639 PLS 1	Печени	II	270818,88	3199,48	3172,18	6,42
12,44	202,88	18,64	4303,3	5055,63	0,69	2603,5	384,32
805,84	10,8						
INDI 640	INDI 640 PLS 1	Колоректальная	II	1119,86	1245,40	4094,83	*0,835
7,81	*2,794	22,64	6140,5	4810,03	1,76	1535,06	230,22
*74,45	11,51						

| | | |

INDI 658	INDI 658 PLS 1	Колоректальная	I	*140,254	1934,42	2375,01	9,31
30,35	*2,794	27,58	1764,61	1972,89	0,35	1499,51	223,11
706,82	6,29						
INDI 659	INDI 659 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	669,72	551,06	5,65
4,05	18,94	9,59	549,1	2338	0,74	580,01	249,83
319,78	5,64						
INDI 660	INDI 660 PLS 1	Колоректальная	II	*140,254	2959,39	2296,05	*0,835
3,16	*2,794	24,98	1362,4	*328,815	1,23	735,9	98,38
865,95	14,57						
INDI 661	INDI 661 PLS 1	Печени	III	*157,823	1669,67	1443,53	5,65
20,63	23,51	8,1	734,0	5771	0,66	1319,16	260,68
276,63	4,96						
INDI 662	INDI 662 PLS 1	Молоч. желез.	I	*157,823	2533,41	2190,5	*0,803
5,87	20,46	10,19	3146,54	3976,53	0,94	863,05	226,7
645,37	9,88						
INDI 663	INDI 663 PLS 1	Пищевода	II	*157,823	7594,14	3692,82	6,16
8,23	*2,715	13,04	5706,8	3795,79	0,6	2659,93	187,1
127,89	9,5						
INDI 664	INDI 664 PLS 1	Молоч. желез.	I	*157,823	1838,21	929,8	*0,803
5,01	*2,715	9,07	666,33	3976,53	0,82	745,32	155,42
150,08	4,05						
INDI 665	INDI 665 PLS 1	Пищевода	III	1820,38	1287,14	2431,7	6,95
9,16	212,62	8,49	183408,1	*312,793	1,06	981,05	146,45
411,6	11,48						
INDI 666	INDI 666 PLS 1	Молоч. желез.	II	*157,823	274,81	486,95	5,39
13,65	*2,715	7,11	1546,52	*312,793	0,78	935,7	226,7
276,63	2,46						
INDI 667	INDI 667 PLS 1	Молоч. желез.	II	1645,08	1844,05	2925,6	*0,803
8,77	*2,715	12,21	3238,30	*312,793	0,8	1809,93	155,42
485,51	5,93						
INDI 668	INDI 668 PLS 1	Молоч. желез.	III	1614,69	1287,14	2710,51	*0,803
22,36	*2,715	11,14	24867,67	2153,88	0,89	2266,71	115,42
1202,61	6,88						
INDI 669	INDI 669 PLS 1	Печени	III	**99634,823	1180,63	2394,9	*0,803
17,08	*2,715	12,13	3927,0	4517,16	0,89	2013,01	155,42
472,89	3,93						
INDI 670	INDI 670 PLS 1	Колоректальная	III	3597,73	1360,09	1179,71	*0,826
15,45	120,83	24,32	170479,1	7666,56	0,69	2806,93	95,29
1407	4,77						
INDI 671	INDI 671 PLS 1	Легкого	I	975,04	669,07	1914,29	*0,831
17,02	*2,782	12,81	5282,07	*325,874	0,95	1240,45	*14,53
846,12	4,85						

INDI 672 INDI 672 PLS 1 Молоч. желез. II *137,024
1415,31 1660,07 *0,831 11,59 *2,782 13,27 908,12
*325,874 1,68 1514,74 166,06 985,34 4,65
INDI 673 INDI 673 PLS 1 Молоч. желез. II 9636,03
1673,29 2224,69 10,27 31,91 *2,782 20,22 1403,0
*325,874 1,14 2959,34 200,1 1017,11 8,22
INDI 674 INDI 674 PLS 1 Легкого I 4436,25
2392,69 2088,08 5,46 11,83 *2,782 18,87 3427,0
*325,874 1,21 1678,32 120,99 1631,07 7,21
INDI 675 INDI 675 PLS 1 Колоректальная III *145,246
5476,12 4829,46 77,28 14,02 *2,756 35,33 952,9
*327,082 0,84 2745,88 95,29 2318,86 8,14
INDI 677 INDI 677 PLS 1 Колоректальная II 2722,56
884,22 3378,51 *0,826 4,08 18,20 12,11 616,6
2396,41 1,35 1077,51 198,86 *83,65 6,08
INDI 678 INDI 678 PLS 1 Колоректальная III *145,246
1752,66 2768,92 *0,826 9,57 29,13 31,97 29535,4
*327,082 0,71 2410,91 218,84 798,65 4,32
INDI 679 INDI 679 PLS 1 Колоректальная II 1080,33
1007,86 1908,87 *0,826 5,96 *2,756 19,08 1015,32
*327,082 0,72 1805,61 161,87 984,98 4,05
INDI 681 INDI 681 PLS 1 Легкого II 1367,1
931,90 1389,7 13,93 31,77 *2,782 16,8 2156,62
*325,874 0,94 1262,65 178,21 1636,11 5,47
INDI 682 INDI 682 PLS 1 Колоректальная III 1082,37
1819,42 2455,89 5,55 5,51 *2,781 23,97 4441,9
*327,606 0,7 1111,99 *15,64 1181,88 5,4
INDI 683 INDI 683 PLS 1 Колоректальная II *166,572
1473,10 1593,81 *0,824 8,39 *2,781 28,8 1187,91
*327,606 0,86 1416,74 *15,64 724 5,41
INDI 684 INDI 684 PLS 1 Печени III 1545,57
2243,18 2741,66 *0,831 22,06 *2,782 17,59 *77,625
2604 0,65 1760,27 166,06 966,04 6,14
INDI 685 INDI 685 PLS 1 Колоректальная III *166,572
2308,80 3077,75 *0,824 21,32 *2,781 28,89 2442,12
*327,606 1,02 1722,6 *15,64 2144,34 6,67
INDI 686 INDI 686 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1195,94
2014,84 2962,71 55,59 28,81 674,89 18,68 1805,1
2203,21 0,85 1757,19 197,94 707,23 6,09
INDI 687 INDI 687 PLS 1 Легкого III *137,024
4044,19 3989,33 50,86 51,94 *2,782 15,37 *77,625
4461,54 0,92 922,57 100,18 1256,6 4,03

| | | |

| | | |

INDI 720 INDI 720 PLS 1 Колоректальная III 1238,34
1507,77 2238,23 *0,835 12,19 *2,794 26,17 2416,5
*328,815 0,51 1428,51 175,65 1383,66 3,55
INDI 721 INDI 721 PLS 1 Молоч. желез. II 1858,45
1805,18 2511,45 *0,824 22,77 *2,781 26,46 507,36
*327,606 0,96 2153,85 *15,64 578,25 3,82
INDI 722 INDI 722 PLS 1 Молоч. желез. I 6430,66
2679,86 2358,02 7,35 29,20 82,55 27,15 1611,84
4111,76 0,96 3053,98 173,16 911,88 3,54
INDI 723 INDI 723 PLS 1 Яичника III *166,572
2732,22 2275,45 134,63 140,67 *2,781 26,86 670,1
10617,8 0,74 2255,06 *15,64 1000,61 2,42
INDI 724 INDI 724 PLS 1 Колоректальная II *140,254
585,56 3320,23 *0,835 11,95 *2,794 17,36 611,50
*328,815 0,72 1905,95 125,04 807,13 3,22
INDI 725 INDI 725 PLS 1 Колоректальная II *140,254
1253,38 3582,23 *0,835 11,32 *2,794 28,52 872,76
*328,815 0,81 1490,62 *14,391 894,65 5,2
INDI 726 INDI 726 PLS 1 Колоректальная I *140,254
885,01 2096,61 8,21 10,45 *2,794 33,46 2005,4
*328,815 0,6 2235,02 166,64 769,3 4,5
INDI 729 INDI 729 PLS 1 Колоректальная II 1638,46
1309,14 2926,31 *0,835 17,41 *2,794 39,21 680,9
*328,815 0,69 1758,06 112,47 1045,34 6,96
INDI 731 INDI 731 PLS 1 Поджелуд. желез. II *166,572
1548,96 2239,58 15,11 27,42 387,15 26,61 1825,47
2061,47 0,94 2167,02 132,93 1110,67 7,2
INDI 732 INDI 732 PLS 1 Колоректальная III 16503,63
1132,04 784,14 6,1 14,04 19,24 11,08 3911,2
*327,606 0,75 2272,7 *15,64 765,63 3,97
INDI 734 INDI 734 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1815,12
1644,97 3661,32 20,33 33,97 63,00 23,5 *76,03
3199 1,05 1472,51 84,9 935,4 2,47
INDI 735 INDI 735 PLS 1 Поджелуд. желез. II 3539,18
1314,07 3658,57 6,41 8,74 67,04 26,09 2813,4
2805 1,1 3345,63 99,23 1423,78 7,32
INDI 736 INDI 736 PLS 1 Легкого III *126,474
1735,72 3510,18 *0,817 13,91 *2,624 32,91 1084,3
*315,949 1,09 2122,26 99,23 213,92 3,55
INDI 737 INDI 737 PLS 1 Желудка I *137,024
1175,19 2075,87 11,59 29,75 *2,782 8,28 816,79
*325,874 0,9 2624,58 *14,53 859,82 5,46

INDI 740 INDI 740 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2398,56
1525,09 1791,4 21,46 20,98 *2,624 28,18 702,1
10111 0,9 1771,53 209,57 1152,24 4,94
INDI 741 INDI 741 PLS 1 Поджелуд. желез. III 2079,72
3462,58 10114,38 22,44 41,85 286,51 58,51 4661,1
4068 1,25 4089,88 248,77 775,14 8,49
INDI 742 INDI 742 PLS 1 Молоч. желез. II 1319,48
1117,18 2513,85 *0,817 6,23 *2,624 34,82 882,9
*315,949 0,82 1265,36 84,9 707,23 5,68
INDI 743 INDI 743 PLS 1 Желудка II *137,024
1011,47 1903,92 5,77 17,39 20,27 13,32 704,82
*325,874 0,92 2277,1 *14,53 702,58 3,22
INDI 745 INDI 745 PLS 1 Поджелуд. желез. II *166,572
2584,69 10130,78 8,05 28,94 365,70 46,11 971,9
*327,606 0,65 2458,79 *15,64 *78,14 5,61
INDI 746 INDI 746 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1993,46 2702,84 5,01 5,84 26,51 31,49 5865,9
*328,815 0,73 1874,53 157,18 865,95 9,81
INDI 747 INDI 747 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1997,39 3290,63 6,32 7,30 *2,794 29,57 1100,2
*328,815 1,1 1508,39 112,47 1045,34 7,66
INDI 749 INDI 749 PLS 1 Колоректальная III *140,254
949,34 3966,07 12,26 2,81 *2,794 32,72 524,9
6072,08 0,76 944,51 237,15 1084,62 7,41
INDI 750 INDI 750 PLS 1 Колоректальная III *140,254
3696,18 4602,86 *0,835 6,11 *2,794 29,08 3327,08
3275,77 0,91 1820,73 125,04 2351,07 10,66
INDI 751 INDI 751 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1958,04 3726,08 *0,835 8,16 *2,794 28,65 1072,5
2235,86 1,27 1150,38 166,64 2492,23 8,67
INDI 752 INDI 752 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1245,40 1674,04 *0,835 7,98 *2,794 33,18 1696,0
*328,815 0,61 874,78 192,57 1032,08 9,87
INDI 753 INDI 753 PLS 1 Пищевода III *157,823
5758,10 2755,57 *0,803 5,80 *2,715 6,91 2116,7
4696,88 1,33 1503,98 187,1 642,46 18,25
INDI 754 INDI 754 PLS 1 Молоч. желез. III 1851,84
279,62 1233,68 *0,803 17,39 *2,715 9,65 1127,11
*312,793 0,44 686,39 115,42 261,84 2,97
INDI 755 INDI 755 PLS 1 Пищевода III *157,823
4273,07 2215,89 *0,803 14,22 *2,715 8,02 3376,9
2704,7 0,71 1732,96 115,42 347,67 3,99

INDI 756 INDI 756 PLS 1 Молоч. желез. II 1426,09 1978,91 1233,68 *0,803 20,27 *2,715 10,68 1627,39 *312,793 0,86 2266,71 88,71 711,31 10,85

INDI 757 INDI 757 PLS 1 Молоч. желез. II *157,823 452,68 542,25 4,88 7,11 16,67 8,18 2359,69 *312,793 0,63 1342,96 155,42 254,35 4,04

INDI 758 INDI 758 PLS 1 Колоректальная II *140,254 4386,52 2306,57 *0,835 16,12 *2,794 43,19 1703,6 *328,815 0,74 3047,96 98,38 1412,38 6,96

INDI 759 INDI 759 PLS 1 Молоч. желез. III *157,823 1270,26 2121,82 *0,803 11,67 *2,715 9,07 958,72 *312,793 0,67 1233,71 88,71 381,68 4,3

INDI 760 INDI 760 PLS 1 Печени III **99634,823 3503,82 5268,16 5,9 14,04 *2,715 10,41 2854,53 3886,20 0,43 1040,78 201,12 447,37 11,58

INDI 761 INDI 761 PLS 1 Колоректальная II *140,254 2624,26 3805,01 *0,835 7,12 *2,794 30,6 3251,4 *328,815 0,77 1370,92 *14,391 509,49 6,93

INDI 762 INDI 762 PLS 1 Пищевода II *157,823 1428,68 1300,28 *0,803 8,98 *2,715 *1,372 794,47 1969,27 0,65 730,12 136,9 574,51 11,68

INDI 763 INDI 763 PLS 1 Колоректальная I 968,15 1348,93 3126,83 *0,835 14,18 24,55 24,71 929,52 *328,815 0,98 1045,07 *14,391 346,94 6,93

INDI 764 INDI 764 PLS 1 Колоректальная II *140,254 2526,62 3301,39 7,67 7,95 *2,794 36,15 2285,5 *328,815 0,64 1722,29 136,53 490,66 5,8

INDI 765 INDI 765 PLS 1 Колоректальная I *140,254 4628,73 5309,16 5,53 15,89 47,96 20,25 764,4 *328,815 0,78 2171,71 112,47 *74,45 7,96

INDI 766 INDI 766 PLS 1 Молоч. желез. II *157,823 894,34 1407,93 5,39 5,86 *2,715 11,04 884,27 *312,793 0,69 720 136,9 269,26 4,45

INDI 767 INDI 767 PLS 1 Колоректальная II 1238,34 1005,53 2396,09 *0,835 13,38 *2,794 31,08 20381,1 *328,815 0,69 1561,75 *14,391 714,78 5,9

INDI 768 INDI 768 PLS 1 Колоректальная II *140,254 820,54 2225,1 *0,835 5,49 *2,794 20,25 1613,04 3918,16 1,23 1154,78 175,65 1283,76 13,28

INDI 769 INDI 769 PLS 1 Колоректальная II *140,254 430,20 3382,2 *0,835 4,64 *2,794 26,94 649,2 *328,815 1,8 922,7 125,04 581,74 6,86

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

INDI 833 INDI 833 PLS 1 Молоч. желез. I 3729,26
5175,06 4773,93 *0,824 8,79 *2,781 30,47 1277,5
*327,606 0,74 2193,4 *15,64 813,19 8,16
INDI 835 INDI 835 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1177,58 1303,39 *0,835 8,40 *2,794 19,26 1229,9
*328,815 0,56 1415,21 200,57 714,78 4,44
INDI 837 INDI 837 PLS 1 Колоректальная II 1402,3
1594,93 4814,58 *0,835 13,73 *2,794 32,08 1768,43
*328,815 0,77 2621,4 112,47 1331,22 6,83
INDI 838 INDI 838 PLS 1 Колоректальная III *140,254
1077,65 644,28 *0,835 16,80 *2,794 33,75 592,8
*328,815 0,89 308,27 166,64 908,83 9,33
INDI 839 INDI 839 PLS 1 Молоч. желез. II *166,572
1748,22 2296,58 *0,824 11,52 *2,781 29,55 1988,55
*327,606 0,87 2290,36 *15,64 *78,14 3,69
INDI 840 INDI 840 PLS 0 Молоч. желез. II *166,572
990,13 1889,36 *0,824 3,72 *2,781 32,26 869,01
*327,606 0,76 2092,44 *15,64 467,79 4,31
INDI 841 INDI 841 PLS 1 Колоректальная III 847,42
3518,21 5193,4 *0,835 3,39 *2,794 50,37 8213,9
*328,815 0,81 2827,31 *14,391 1167,48 8,94
INDI 842 INDI 842 PLS 1 Молоч. желез. I *166,572
2285,03 1051,84 *0,824 19,84 *2,781 27,59 1501,2
*327,606 0,81 1253,64 *15,64 *78,14 3,88
INDI 843 INDI 843 PLS 1 Пищевода I *159,986
894,44 1102,48 *0,816 13,92 *2,689 13,83 1827,31
*319,819 0,49 1327,41 137,42 734,88 6,61
INDI 844 INDI 844 PLS 1 Желудка I 7963,52
1831,74 3280,95 *0,816 7,70 *2,689 21,59 2281,5
3027 0,64 1967,42 *13,517 678,86 5,38
INDI 846 INDI 846 PLS 1 Колоректальная II *168,118
2660,15 2800,57 *0,845 13,42 *2,915 9,3 39289,21
*347,375 *0,107 832,75 105,39 *76,56 4,95
INDI 847 INDI 847 PLS 1 Печени III **100101,482
1223,67 1596,14 5,61 9,14 37,73 9,58 1463,9
6835,48 *0,107 2528,27 217,27 546,51 8
INDI 848 INDI 848 PLS 1 Колоректальная II 1426,36
1095,47 1951,6 *0,845 4,52 92,00 12,01 1309,54
*347,375 1,4 1619,57 127,5 833,58 6,41
INDI 849 INDI 849 PLS 1 Колоректальная II *168,118
1086,94 1406,34 5,34 5,75 *2,915 15,31 713,46
2203,03 *0,107 1553,52 191,89 1038,51 11,25

| | | |

INDI 868 INDI 868 PLS 1 Печени III 166472,07
1524,07 482,25 5,61 108,54 *2,915 7,28 1441,7
24959,33 *0,107 1662,35 234,63 1546,04 15,47
INDI 870 INDI 870 PLS 1 Молоч. желез. II 3796,42
1604,58 1818,22 *0,82 18,34 *2,74 11,29 474,0
*327,917 1,36 230,61 108,45 412,53 5,7
INDI 872 INDI 872 PLS 1 Молоч. желез. III *132,09
5027,69 1978,72 *0,82 4,43 *2,74 18,57 1910,4
*327,917 1,15 1330,13 85,91 463,73 5,25
INDI 873 INDI 873 PLS 1 Молоч. желез. III 2737,7
804,36 912,01 7,43 23,76 *2,74 16,66 937,33
*327,917 0,99 738,5 85,91 305,85 5,18
INDI 875 INDI 875 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
2527,34 2147,66 *0,82 4,44 *2,74 15,55 744,99
*327,917 1,17 964,03 108,45 682 5,19
INDI 876 INDI 876 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
2475,01 2346,92 *0,82 6,10 *2,74 8,35 1552,16
*327,917 1,17 798,44 85,91 1182,01 5,99
INDI 877 INDI 877 PLS 1 Молоч. желез. I *132,09
3467,97 2926,76 *0,82 10,21 *2,74 18,42 5012,7
3238 1,36 2066,17 180,93 699,49 8,9
INDI 878 INDI 878 PLS 1 Молоч. желез. III *132,09
2203,30 3452,8 13,7 15,09 43,95 22,48 840,4
*327,917 1,07 759,7 202,5 346,63 6,14
INDI 879 INDI 879 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
597,86 3261,69 *0,82 16,14 *2,74 15,85 2043,31
*327,917 1,24 2693,85 85,91 2022,96 7,3
INDI 880 INDI 880 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1207,22 3067,61 *0,82 5,38 *2,74 17 878,12
*327,917 1,77 1586,13 108,45 785,67 6,74
INDI 881 INDI 881 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1956,43 1650,45 *0,82 10,83 *2,74 18,19 663,5
4541,78 1,26 1304,81 108,45 1113,69 9,82
INDI 882 INDI 882 PLS 1 Молоч. желез. II 1244,3
624,34 1607,61 5,23 4,18 *2,74 19,14 591,36
*327,917 1,26 898,42 264,59 791,34 4,28
INDI 883 INDI 883 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1828,38 2555,13 *0,82 11,75 17,28 19,83 728,6
*327,917 1,81 1330,13 85,91 1150,58 5,61
INDI 884 INDI 884 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
2505,77 4884,25 72,6 5,56 *2,74 16,07 *73,577
*327,917 0,75 1283,78 *14,319 457,39 8,41

INDI 885 INDI 885 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1828,38 1845,59 15,27 10,21 75,17 13,37 1005,68
*327,917 1,16 1036,42 *14,319 431,87 5,38
INDI 886 INDI 886 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1589,97 1186,59 6,17 15,00 21,82 14,91 753,22
*327,917 1,04 1455,95 85,91 127,67 5,19
INDI 887 INDI 887 PLS 1 Молоч. желез. III *132,09
6858,12 2626,77 *0,82 19,29 317,41 22,61 5528,10
*327,917 0,86 1378,92 108,45 213,19 7,35
INDI 888 INDI 888 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2190,21
1394,16 2834,58 20,49 32,20 1004,95 32,96 2339,8
2606 0,73 2437,66 84,9 1016,4 6,18
INDI 889 INDI 889 PLS 1 Колоректальная II 3066,13
981,17 3648,19 *0,819 13,60 *2,688 24 6637,5
4071 1,11 2399,04 237,68 3313,78 3,24
INDI 892 INDI 892 PLS 1 Желудка I *130,232
2066,21 1801,63 8,02 17,97 25,82 14,37 881,49
*1033,785 1,13 1715,64 *13,973 869,48 8,11
INDI 893 INDI 893 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2004,23
1996,73 4636,63 5,4 32,82 38,76 52,23 *76,03
2405,70 0,94 2071,3 123,81 1254,55 9,83
INDI 896 INDI 896 PLS 1 Легкого I 2776,32
1248,49 2443,38 6,26 24,01 *2,624 12,76 1033,4
2606 0,78 2805,58 154,78 1740,23 5,24
INDI 897 INDI 897 PLS 1 Молоч. желез. III 2776,32
1750,23 2410,88 *0,817 28,82 *2,624 34,72 3525,7
*315,949 0,82 1402,01 99,23 575,14 5,85
INDI 898 INDI 898 PLS 1 Молоч. желез. I 7017,03
1891,66 5198,39 7,87 6,58 *2,624 38,7 2019,7
*315,949 1,33 1440,75 123,81 1006,42 7,96
INDI 899 INDI 899 PLS 1 Молоч. желез. I 7346,28
2842,50 2589,83 *0,817 7,48 *2,624 32,19 1741,28
*315,949 1,05 2660,04 84,9 1094,86 6,07
INDI 902 INDI 902 PLS 1 Молоч. желез. III 6680,42
1314,07 3425,1 7,73 39,20 27,46 28,57 890,0
10716 0,92 1948,01 164,08 *71,31 5,83
INDI 903 INDI 903 PLS 1 Молоч. желез. I 6932,41
1270,35 3427,85 *0,817 25,75 *2,624 25,17 997,20
*315,949 0,76 1710,65 112,06 666,37 5,39
INDI 905 INDI 905 PLS 1 Пищевода II *166,572
3303,80 3662,77 *0,824 8,90 *2,781 28,42 1246,2
2630,59 0,91 1489,79 *15,64 337,6 16,59

INDI 907 INDI 907 PLS 1 Пищевода II *166,572
3089,38 2098,97 *0,824 6,16 *2,781 18,15 677,1
*327,606 0,8 974,25 *15,64 578,25 4,04
INDI 908 INDI 908 PLS 1 Пищевода II *166,572
4081,23 1723,44 5,01 6,05 *2,781 19,73 2556,7
4928,08 0,77 1839,57 *15,64 *78,14 6,9
INDI 909 INDI 909 PLS 1 Пищевода II *166,572
6959,88 1256,44 *0,824 16,24 19,97 31,28 1035,4
2252,24 0,91 1223,61 132,93 833,26 15,02
INDI 911 INDI 911 PLS 1 Пищевода II *166,572
2061,64 2381,37 7,49 24,57 *2,781 30,28 4292,87
*327,606 1,9 1796,2 *15,64 866,33 3,31
INDI 913 INDI 913 PLS 1 Пищевода III 1768,45
1843,16 1021,38 *0,824 15,27 *2,781 22,54 931,20
2630,59 1,46 1468,3 147,81 492,2 5,26
INDI 915 INDI 915 PLS 1 Молоч. желез. II 1112,06
966,26 4595,75 5,23 17,26 *2,74 8,5 836,2
*327,917 0,73 1385,31 202,5 774,29 6,89
INDI 917 INDI 917 PLS 1 Печени III *132,09
7732,06 2818,48 *0,82 20,39 *2,74 14,35 878,1
*327,917 0,63 499,65 *14,319 734,21 5,27
INDI 919 INDI 919 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
1094,45 2248,16 *0,82 18,39 27,94 18,8 *73,577
*327,917 0,74 849,19 85,91 734,21 8,95
INDI 920 INDI 920 PLS 1 Яичника III 2221,5
1757,35 1564,81 18,41 23,12 *2,74 16,79 671,6
*327,917 0,58 1689,67 *14,319 690,76 5,24
INDI 921 INDI 921 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
3480,80 3644,99 6,8 32,01 *2,74 16,91 1267,9
4114,33 0,67 2239,35 126,63 312,72 5,38
INDI 922 INDI 922 PLS 1 Молоч. желез. II 1200,09
2997,73 1994,41 *0,82 15,12 *2,74 9,79 *73,577
*327,917 0,67 2310,48 *14,319 213,19 7,49
INDI 923 INDI 923 PLS 1 Пищевода I 1738,4
2224,53 2265,92 *0,82 44,46 *2,74 23,61 736,8
*327,917 0,85 2447,1 *14,319 892,13 6,38
INDI 924 INDI 924 PLS 1 Молоч. желез. III *132,09
1727,85 2628,76 *0,82 12,76 *2,74 12,74 687,8
*327,917 0,74 1641,04 85,91 485,76 3,72
INDI 926 INDI 926 PLS 1 Молоч. желез. II *132,09
988,43 2416,2 *0,82 3,79 *2,74 16,24 671,6
*327,917 0,61 707,82 *14,319 227,91 4,71

INDI 927	INDI 927 PLS 1	Молоч. желез.	II	3311,13	6524,83	2183,11	*0,82
16,92	*2,74	9,65	1971,9	*327,917	0,66	2750,86	85,91
292,01	5,15						
INDI 928	INDI 928 PLS 1	Желудка	II	114364,32	2475,01	3792,95	5,23
10,41	21,41	27,76	2192,0	3680,07	1,01	234,12	212,46
1300,96	8,04						
INDI 929	INDI 929 PLS 1	Желудка	II	1333,1	1689,58	2778,46	9,94
30,66	*2,74	14,16	*73,577	*327,917	0,79	755,84	*14,319
292,01	7,88						
INDI 930	INDI 930 PLS 1	Желудка	II	*132,09	2505,77	2072,94	*0,82
24,98	*2,74	20,19	1492,8	*327,917	0,84	878,68	*14,319
1033,78	15,55						
INDI 931	INDI 931 PLS 1	Яичника	III	*132,09	1005,10	2732,49	25,47
17,29	*2,74	18,04	869,7	*327,917	0,74	1814,81	85,91
1192,44	6,88						
INDI 932	INDI 932 PLS 1	Яичника	III	1944,2	2254,91	1888,62	48,28
22,05	*2,74	17,68	1783,5	2087,27	0,76	1566,46	85,91
708,2	3,38						
INDI 933	INDI 933 PLS 1	Пищевода	III	*132,09	1128,16	2025,81	*0,82
10,28	*2,74	13,37	886,5	*327,917	0,74	*27,606	180,93
802,66	5,11						
INDI 935	INDI 935 PLS 1	Пищевода	I	829,99	555,72	1833,86	*0,82
4,60	*2,74	13,27	945,8	*327,917	0,84	1024,3	108,45
457,39	4,41						
INDI 936	INDI 936 PLS 1	Яичника	I	*132,09	1792,82	3009,19	*0,82
13,22	*2,74	18,61	2254,8	*327,917	0,86	3030,32	*14,319
808,31	8,23						
INDI 937	INDI 937 PLS 1	Пищевода	III	*132,09	1301,11	1675,77	25,63
4,35	26,32	9,79	*73,577	*327,917	0,86	751,98	169,09
587,08	5,99						
LCR 588	LCR 588 PLS1	Нормальная	н/д	2003,87	957,85	2674,11	12,5
20,62	20,76	24,22	803,13	*334,48	0,83	2207,1	127,59
772,37	10,08						
LCR 589	LCR 589 PLS1	Нормальная	н/д	1477,71	955,15	2298,18	5,43
4,30	*2,724	44,68	686,29	*334,48	0,86	1100,17	132,13
581,32	26,01						
LCR 590	LCR 590 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	1267,35	3851,64	8,93
15,40	*2,724	26,89	*71,073	*334,48	0,74	988,31	108,13
755,99	4,85						
LCR 591	LCR 591 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	395,10	3761,8	*0,814
24,18	*2,724	34,4	2040,86	*334,48	0,69	2577,19	85,72
462,56	7,56						

LCR 592	LCR 592 PLS1	Нормальная	н/д	2782,15			
759,62	3411,16	*0,814	10,49	*2,724	24,47	432,26	
*334,48	1,26	*27,566	210,9	961,21	8,06		
LCR 593	LCR 593 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
828,82	4429,71	8,63	6,71	*2,724	36,81	899,80	
*334,48	0,72	2506,05	197,6	979,4	7,79		
LCR 594	LCR 594 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1292,30	5105,37	*0,814	*0,233	*2,724	19,85	467,51	
*334,48	0,82	1875,69	85,72	976,38	3,71		
LCR 595	LCR 595 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
680,45	3740,68	5,43	15,89	27,39	14,7	1302,73	
*334,48	0,94	1875,69	*14,286	337,04	7,9		
LCR 596	LCR 596 PLS1	Колоректальная	I	*152,33			
159,97	4318,06	6,12	4,59	33,23	21,45	2412,11	
2431,46	1,31	832,59	183,67	477,91	8,77		
LCR 597	LCR 597 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1971,39	1512,99	*0,814	11,66	*2,724	28,77	458,6	
*334,48	1,39	1401,74	97,39	918,3	5,71		
LCR 599	LCR 599 PLS1	Нормальная	н/д	3164,21			
1708,22	3519,12	*0,814	12,39	*2,724	20,66	1732,4	
*334,48	0,84	2960,81	85,72	450,94	4,6		
LCR 600	LCR 600 PLS1	Нормальная	н/д	1228,17			
930,84	2616,6	*0,814	15,25	*2,724	22,86	579,46	
*334,48	0,87	1769,1	85,72	602,69	4,93		
LCR 601	LCR 601 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
221,14	1111,34	*0,814	16,91	*2,724	18,65	695,9	
*334,48	1,1	350,37	145,14	252,09	5,72		
LCR 602	LCR 602 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1209,28	2100,2	*0,814	14,67	*2,724	44,44	744,26	
*334,48	1,05	2193,28	97,39	1100,97	6,34		
LCR 603	LCR 603 PLS1	Нормальная	н/д	1373,78			
947,04	5027,65	*0,814	12,46	27,99	31,7	470,47	
*334,48	1,02	1088,08	*14,286	616,8	3,1		
LCR 604	LCR 604 PLS1	Нормальная	н/д	3093,96			
938,94	3232,35	*0,814	11,72	*2,724	23,91	506,29	
*334,48	0,76	370,06	97,39	581,32	8,71		
LCR 605	LCR 605 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
278,96	2006,52	*0,814	8,69	*2,724	26,17	*71,073	
*334,48	0,96	255,12	97,39	462,56	3,24		
LCR 606	LCR 606 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
264,40	2360,76	8,63	8,40	*2,724	21,17	*71,073	
*334,48	1,05	711,77	183,67	306,65	5,16		

LCR 607	LCR 607 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
581,31	2355,54	*0,814	4,73	*2,724	21,78	*71,073	
*334,48	1,25	1197,78	190,72	366,56	7,59		
LCR 608	LCR 608 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
3099,81	2951,57	14,54	14,32	*2,724	22,43	635,57	
3112,88	0,79	1255,43	247,88	383,09	11,15		
LCR 610	LCR 610 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
604,67	2167,9	*0,814	11,28	*2,724	17,53	567,13	
*334,48	1,09	1764,68	145,14	139,51	5,31		
LCR 611	LCR 611 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
615,08	3614,02	*0,814	3,61	28,80	23,44	699,09	
*334,48	1,04	1267,85	136,56	893,5	5,04		
LCR 612	LCR 612 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
675,20	5000,87	*0,814	3,73	*2,724	43,69	933,62	
*334,48	0,97	1589,86	168,99	630,8	16,92		
LCR 613	LCR 613 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
2040,57	3032,85	*0,814	14,72	*2,724	19,5	443,95	
*334,48	0,74	952,84	168,99	2116,01	6,45		
LCR 614	LCR 614 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
871,65	3434,85	5,43	14,30	21,96	20,37	974,54	
*334,48	1,45	2019,67	253,7	500,64	8,26		
LCR 616	LCR 616 PLS1	Нормальная	н/д	1373,78			
4161,04	4872,42	*0,814	13,65	*2,724	28,68	2136,51	
*334,48	0,84	5067,37	118,15	1121,29	8,72		
LCR 617	LCR 617 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
481,06	3487,51	*0,814	9,77	*2,724	52,02	754,01	
*334,48	1,36	1096,13	210,9	4649,5	8,92		
LCR 618	LCR 618 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
529,70	3492,78	9,22	9,58	*2,724	29,41	1237,76	
*334,48	1,09	2299,71	145,14	759,27	7,14		
LCR 619	LCR 619 PLS1	Нормальная	н/д	2954,5			
427,79	1575,25	*0,814	4,35	*2,724	20,77	*71,073	
*334,48	0,99	861,4	91,69	297,79	5,33		
LCR 620	LCR 620 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
400,12	1788,15	14,54	4,61	*2,724	64,02	548,73	
*334,48	1,23	851,78	183,67	795,13	7,17		
LCR 621	LCR 621 PLS1	Нормальная	н/д	2477,69			
1470,93	2214,79	*0,814	12,71	*2,724	23,07	591,84	
3372,63	0,64	1992,51	*14,286	836,84	8,83		
LCR 622	LCR 622 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
990,35	2355,54	5,43	3,76	17,15	23,96	789,97	
*334,48	1,48	945	118,15	470,25	11,75		

LCR 623	LCR 623 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
944,34	265,4	8,33	16,16	*2,724	36,73	2241,09	
*334,48	0,79	1043,96	297,53	332,76	2,52		
LCR 624	LCR 624 PLS1	Нормальная	н/д	1829,96			
764,93	2128,84	*0,814	10,63	*2,724	26,84	1130,98	
*334,48	1,21	1294,84	*14,286	685,84	4,83		
LCR 625	LCR 625 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1805,10	2389,45	*0,814	15,36	*2,724	29	441,0	
*334,48	1,13	1729,44	197,6	1277,01	10,23		
LCR 626	LCR 626 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
844,86	5570,59	*0,814	7,73	*2,724	18,72	1335,46	
*334,48	0,78	696,92	85,72	1062,92	4,74		
LCR 627	LCR 627 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1039,28	3997,15	*0,814	10,37	*2,724	28,81	*71,073	
*334,48	1,57	1624,54	108,13	752,7	8,44		
LCR 628	LCR 628 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
791,49	2175,71	*0,814	4,59	*2,724	21,45	776,85	
*334,48	1,42	1707,48	153,37	991,47	4,29		
LCR 629	LCR 629 PLS1	Нормальная	н/д	1023,44			
4194,81	7198,46	*0,814	4,70	*2,724	38,71	744,3	
*334,48	1,69	3730,94	85,72	985,44	9,45		
LCR 630	LCR 630 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1645,78	4597,46	6,78	11,19	18,75	37,86	984,8	
*334,48	0,77	1210,09	136,56	899,72	4,62		
LCR 631	LCR 631 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1645,78	2089,79	9,79	16,27	*2,724	41,59	876,26	
*334,48	0,77	1542,41	176,43	319,79	5,12		
LCR 632	LCR 632 PLS1	Нормальная	н/д	4702,79			
863,60	2269,51	*0,814	4,11	*2,724	32,43	1088,82	
*334,48	1,07	1880,16	108,13	630,8	6,19		
LCR 633	LCR 633 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
2086,80	2512,11	*0,814	9,07	17,15	23,28	692,69	
*334,48	0,82	6476,03	85,72	1132,84	4,66		
LCR 634	LCR 634 PLS1	Нормальная	н/д	4144,23			
882,39	3817,28	*0,814	15,41	23,37	27,7	667,18	
*334,48	0,78	1134,56	140,9	545,13	9,88		
LCR 635	LCR 635 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
*12,797	2925,37	*0,814	13,50	*2,724	17,15	461,59	
*334,48	1	*27,566	*14,286	*23,506	5,86		
LCR 636	LCR 636 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1583,54	5212,7	*0,814	5,92	16,75	26,99	1357,4	
*334,48	0,78	3577,49	153,37	3234,51	7,68		

LCR 637	LCR 637 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	565,78	1163,12	*0,814
9,87	*2,724	37,28	518,35	*334,48	1,03	462,68	161,31
852,7	14,82	LCR 638	LCR 638 PLS1	Нормальная	н/д	1359,07	1143,21
927,57	8,63	21,25	*2,724	21,67	1040,03	2431,46	0,72
1326,12	204,33	1876,1	7,71	LCR 639	LCR 639 PLS1	Нормальная	н/д
*152,33	1259,04	3687,88	*0,814	2,45	*2,724	20,71	715,16
*334,48	1,73	769,85	97,39	1285,32	11,19	LCR 640	LCR 640 PLS1
Нормальная	н/д	*152,33	478,51	3156,18	*0,814	20,98	*2,724
36,37	2040,86	*334,48	1,18	1450,47	85,72	552,43	7,6
LCR 641	LCR 641 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	*12,797	4076,61	17,44
14,61	*2,724	26,56	503,29	5011,79	1,29	*27,566	419,04
*23,506	4,9	LCR 642	LCR 642 PLS1	Нормальная	н/д	2116,26	733,15
5489,72	*0,814	3,67	*2,724	19,5	836,22	*334,48	1,23
1902,53	85,72	729,53	7,18	LCR 643	LCR 643 PLS1	Нормальная	н/д
*152,33	1066,55	1990,91	*0,814	16,61	*2,724	20,08	1152,19
*334,48	0,94	2855,99	145,14	1098,06	5,86	LCR 644	LCR 644 PLS1
Нормальная	н/д	947,91	2133,11	3915,11	*0,814	11,80	*2,724
39,01	783,41	*334,48	0,97	1942,92	102,86	1876,1	9,32
LCR 645	LCR 645 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	1994,43	2016,92	*0,814
17,24	*2,724	20,08	524,40	*334,48	0,93	1924,95	153,37
188,2	5,08	LCR 646	LCR 646 PLS1	Нормальная	н/д	3076,45	1702,53
5376,64	*0,814	4,30	*2,724	25,08	*71,073	*334,48	1,12
962,67	127,59	1307,4	7,75	LCR 647	LCR 647 PLS1	Нормальная	н/д
2386,2	638,55	3872,79	*0,814	8,06	*2,724	34,15	*71,073
*334,48	1,12	493,79	97,39	1434,79	9,58	LCR 648	LCR 648 PLS1
Нормальная	н/д	1560,48	638,55	3077,44	*0,814	3,96	*2,724
20,31	579,46	*334,48	0,96	847,93	118,15	470,25	4,01
LCR 649	LCR 649 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	240,29	2303,39	*0,814
4,38	*2,724	18,9	1273,78	*334,48	1,13	2087,86	145,14
949,01	8,63	LCR 650	LCR 650 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33	834,16
1126,87	10,35	11,72	38,46	11,26	1659,79	4910,34	1,8
1512,36	241,98	746,1	5,78				

LCR 652	LCR 652 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
607,27	2402,49	*0,814	5,70	*2,724	16,56	*71,073	
*334,48	0,71	505,98	*14,286	315,43	7,34		
LCR 653	LCR 653 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1061,09	4365,89	8,03	10,73	*2,724	49,21	*71,073	
*334,48	0,76	1128,48	153,37	519,33	11,11		
LCR 654	LCR 654 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
586,50	2402,49	*0,814	18,28	*2,724	26,41	545,68	
*334,48	1,39	2033,27	*14,286	742,8	11,99		
LCR 655	LCR 655 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
680,45	2836,32	*0,814	26,89	*2,724	35,37	1138,04	
*334,48	1,09	1092,1	85,72	651,62	9,28		
LCR 658	LCR 658 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1611,81	4397,8	*0,814	4,08	*2,724	29,27	500,29	
*334,48	1,07	1882,39	*14,286	493,1	7,78		
LCR 659	LCR 659 PLS1	Нормальная	н/д	2019,85			
860,92	1590,82	*0,814	13,83	*2,724	18,47	*71,073	
*334,48	1,1	192,03	168,99	454,82	3,6		
LCR 660	LCR 660 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1668,46	2162,69	*0,814	9,97	*2,724	20,08	1064,37	
*334,48	1,34	1760,27	*14,286	973,35	6,14		
LCR 661	LCR 661 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
2272,57	2538,23	*0,814	14,01	*2,724	24,98	789,97	
*334,48	0,95	1080,03	85,72	415,46	6,08		
LCR 662	LCR 662 PLS1	Нормальная	н/д	*152,33			
1546,87	2533,01	*0,814	13,62	*2,724	35,13	482,35	
*334,48	1,02	1607,18	*14,286	588,47	19,55		
LCR 663	LCR 663 PLS1	Нормальная	н/д	1359,07			
1896,69	3192,94	*0,814	6,18	*2,724	14,12	449,8	
*334,48	0,87	2416,51	85,72	1321,14	4,54		
LCR 665	LCR 665 PLS1	Нормальная	н/д	3145,72			
2972,63	4722,06	*0,808	13,57	*2,749	26	466,98	
*324,366	0,96	685,06	*14,148	399,63	5,82		
LCR 666	LCR 666 PLS1	Нормальная	н/д	6246,67			
1565,05	358,48	*0,808	40,56	18,15	64,8	1925,96	
*324,366	1,32	2228,36	159,22	2056,72	4,86		
LCR 667	LCR 667 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
5596,48	1854,72	6,13	9,40	*2,749	27,09	719,23	
*324,366	1,04	4171,77	150,55	230,38	6,36		
LCR 668	LCR 668 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
739,01	4756,67	*0,808	20,33	*2,749	21,66	975,49	
*324,366	1,2	1762,48	141,53	429,86	7,22		

LCR 670	LCR 670 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2975,72	2481,11	*0,808
13,53	*2,749	29,93	520,28	*324,366	1,37	1847,11	202,26
761,98	7,07						
LCR 671	LCR 671 PLS1	Нормальная	н/д	1208,28	1015,45	538,64	*0,808
22,10	*2,749	28,29	1878,27	*324,366	1,48	1887,66	159,22
414,85	3,13						
LCR 672	LCR 672 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	4575,64	2898,04	*0,808
16,46	31,04	14,17	1582,53	*324,366	1,7	229,11	111,64
409,8	9,63						
LCR 673	LCR 673 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2137,94	2704,97	6,13
5,83	24,27	28,68	1048,20	*324,366	1,45	2804,92	219,91
596,54	7,17						
LCR 674	LCR 674 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1044,50	2325,54	*0,808
7,84	*2,749	21,36	1037,74	*324,366	1,3	970,39	183,53
378,96	4,27						
LCR 675	LCR 675 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2050,31	3965,69	*0,808
3,68	*2,749	36,99	883,71	*324,366	1,07	409,52	111,64
1158,43	4,56						
LCR 676	LCR 676 PLS1	Нормальная	н/д	2386,17	2609,78	2739,02	*0,808
11,11	*2,749	79,33	2123,34	*324,366	1,51	869,92	*14,148
843,18	10,76						
LCR 677	LCR 677 PLS1	Нормальная	н/д	1471,25	1767,82	2085,6	*0,808
15,65	*2,749	18,14	1104,35	*324,366	1,23	1623,01	154,93
217,48	4,6						
LCR 678	LCR 678 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1161,11	3011,77	*0,808
7,05	*2,749	60,85	1189,76	*324,366	1,18	681,51	*14,148
325,15	6,42						
LCR 679	LCR 679 PLS1	Нормальная	н/д	*147,076	3318,90	324,45	*0,792
18,40	*2,747	24,9	523,16	*323,745	1,09	2648,89	163,47
696,28	5,48						
LCR 680	LCR 680 PLS1	Нормальная	н/д	4859,55	767,56	4920,51	5,26
6,52	18,02	40,3	1023,3	*323,745	1,25	989,83	106,34
720,08	10,49						
LCR 681	LCR 681 PLS1	Нормальная	н/д	3001,45	1313,65	1849,1	25,51
8,30	*2,749	24,6	2416,55	*324,366	1,55	1916,14	183,53
478,44	3,77						
LCR 682	LCR 682 PLS1	Нормальная	н/д	2243,27	1199,15	2761,72	*0,808
29,30	*2,749	18,76	1027,31	*324,366	1,07	799,42	111,64
429,86	4,82						
LCR 683	LCR 683 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1651,35	1677,77	*0,808
13,15	*2,749	19,14	*76,613	*324,366	1,2	1423,36	132,09
217,48	4,22						

LCR 684	LCR 684 PLS1	Нормальная	н/д	1491,49			
2174,26	2158,92	*0,808	14,28	*2,749	48,63	*76,613	
*324,366	0,92	402,65	88,14	255,36	12,1		
LCR 685	LCR 685 PLS1	Нормальная	н/д	1451			
4062,23	2827,02	*0,808	23,13	41,45	71,49	6030,66	
*324,366	1,16	2076,27	141,53	302,62	4,24		
LCR 686	LCR 686 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1131,90	3228,16	*0,808	9,99	*2,749	35,28	502,38	
*324,366	1,98	1380,85	88,14	204,27	7,56		
LCR 687	LCR 687 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
2753,94	1492,83	*0,808	9,00	20,27	25,07	1578,71	
*324,366	1,34	1135,61	100,38	357,83	5,82		
LCR 688	LCR 688 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1702,07	1436,88	*0,808	20,92	36,83	40,07	1044,7	
*324,366	1,49	1273,55	127,19	444,65	4,43		
LCR 689	LCR 689 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1015,45	4097,65	4,99	6,59	*2,749	35,12	568,69	
*324,366	1,66	871,73	*14,148	291,09	4,75		
LCR 690	LCR 690 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1416,87	3905,49	5,56	30,18	27,54	42,7	1093,78	
*324,366	1,74	2272,5	111,64	681,28	9,97		
LCR 691	LCR 691 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1624,54	2512,25	*0,808	6,90	20,51	22,87	887,08	
*324,366	1,69	999,85	*14,148	622,45	5,71		
LCR 692	LCR 692 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
2877,02	2365,11	*0,808	18,37	17,68	50,59	5826,48	
*324,366	1,68	2513,06	*14,148	1304,97	12,44		
LCR 693	LCR 693 PLS1	Нормальная	н/д	2960,28			
1108,56	2032,05	5,56	25,50	*2,749	49,65	735,34	
*324,366	1,36	2327,4	100,38	347,07	4,25		
LCR 694	LCR 694 PLS1	Нормальная	н/д	2182,09			
4258,17	1504,02	*0,808	7,79	22,86	20,11	712,80	
*324,366	1,5	2230,45	191,17	384,17	5,02		
LCR 697	LCR 697 PLS1	Нормальная	н/д	2816,36			
727,59	1431,29	*0,808	6,03	*2,749	22,47	599,4	
*324,366	1,24	724,18	159,22	816,48	13,56		
LCR 698	LCR 698 PLS1	Нормальная	н/д	1793,24			
2599,57	2408,55	5,26	70,21	38,24	63,3	2371,10	
2637,28	0,62	1202,17	127,42	1077,26	9,46		
LCR 699	LCR 699 PLS1	Нормальная	н/д	4207,44			
2473,54	3534,35	*0,792	15,22	19,17	28,47	723,72	
2320,19	0,82	2096,1	113,68	973,17	5,52		

LCR 700	LCR 700 PLS1	Нормальная	н/д	1642,89	1036,32	5352,12	9,44
13,01	27,98	47,52	1450,51	10293,21	0,96	1728,49	283,74
1015,27	35,81						
LCR 701	LCR 701 PLS1	Нормальная	н/д	3629,18	632,39	2871,58	6,98
20,12	*2,747	28,34	539,39	2637,28	1,2	1247,73	204,18
333,81	9,05						
LCR 702	LCR 702 PLS1	Нормальная	н/д	3928,82	1677,21	2322,78	5,95
10,11	*2,747	67,58	1649,97	*323,745	1,13	1615,84	376,13
3995,43	5,9						
LCR 703	LCR 703 PLS1	Нормальная	н/д	2090,42	3012,79	1453,66	*0,808
7,17	19,57	35,79	568,69	*324,366	1,6	1567,78	159,22
4459,79	9						
LCR 704	LCR 704 PLS1	Нормальная	н/д	11636,84	1098,52	4027,82	11,58
66,85	*2,747	48,63	2616,3	3661	2,13	993,86	421,52
708,21	9,29						
LCR 705	LCR 705 PLS1	Нормальная	н/д	5830,13	2151,03	1416,34	*0,792
13,48	32,93	25,13	1038,1	2213	0,56	2010,87	213,49
344,18	6,09						
LCR 706	LCR 706 PLS1	Нормальная	н/д	*147,076	3638,83	3212,96	*0,792
17,88	31,78	19,98	1089,97	*323,745	1,38	4334,73	204,18
864,86	9,29						
LCR 707	LCR 707 PLS1	Нормальная	н/д	1431,34	2453,08	2143,59	4,92
49,27	*2,747	22,09	1585,60	*323,745	0,73	2485,07	184,61
461,12	5,59						
LCR 709	LCR 709 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2222,74	1750,75	*0,808
13,69	*2,749	36,76	1795,46	*324,366	2,41	2597,27	209,44
2156,5	3,1						
LCR 710	LCR 710 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2041,26	2291,63	5,85
7,85	*2,749	34,49	958,3	*324,366	1,79	754,55	183,53
1131,61	9,28						
LCR 711	LCR 711 PLS1	Нормальная	н/д	1978,16	1180,13	1466,48	*0,792
20,99	*2,747	41,28	1344,94	*323,745	0,76	945,56	98,61
2977,3	6,77						
LCR 712	LCR 712 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1594,78	2591,56	*0,808
12,72	*2,749	24,79	1822,97	*324,366	0,75	1977,44	*14,148
1014,6	5,82						
LCR 713	LCR 713 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1621,56	5114,97	*0,808
22,37	44,90	17	3706,2	*324,366	1,24	1526,57	88,14
793,31	6,24						
LCR 714	LCR 714 PLS1	Нормальная	н/д	4289,43	2466,10	4126,36	*0,808
20,29	*2,749	33,61	917,47	*324,366	1,16	2754,32	100,38
902,99	8,68						

LCR 715	LCR 715 PLS1	Нормальная	н/д	4574,88			
1074,14	3512,51	6,64	32,43	*2,747	44,11	972,02	
2213,19	0,91	757,05	213,49	1444,48	14,98		
LCR 716	LCR 716 PLS1	Нормальная	н/д	*147,076			
1254,04	2658,48	8,73	31,89	*2,747	41,4	885,32	
3256,64	1,1	1864,37	356,97	1144,66	6,28		
LCR 717	LCR 717 PLS1	Нормальная	н/д	1858,22			
1380,88	2467,58	8,73	23,37	40,51	52,74	1788,39	
*323,745	1,15	1899,71	174,27	528,89	8,12		
LCR 718	LCR 718 PLS1	Нормальная	н/д	9343,19			
1476,04	2009,51	*0,808	14,91	*2,749	23,65	777,59	
*324,366	2,07	3126,48	191,17	1971,17	4,82		
LCR 719	LCR 719 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1743,90	2634,08	*0,808	13,15	*2,749	22,52	593,24	
*324,366	1,06	2592,94	*14,148	1204,78	4,18		
LCR 720	LCR 720 PLS1	Нормальная	н/д	986,02			
3285,53	445,64	*0,808	28,09	*2,749	34,17	2475,33	
*324,366	1,11	1307,9	132,09	1269,79	4,94		
LCR 721	LCR 721 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
733,30	2549,07	33,07	8,25	17,20	40,07	1302,07	
*324,366	1,17	1070,25	*14,148	487,91	6,04		
LCR 722	LCR 722 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1681,18	3276,62	*0,808	8,40	*2,749	50,12	709,60	
*324,366	1,77	296,9	*14,148	1042,6	5,04		
LCR 723	LCR 723 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1812,74	1972,9	*0,808	6,04	20,04	35,4	1076,20	
*324,366	1,46	1650,75	*14,148	1276,21	7,58		
LCR 724	LCR 724 PLS1	Нормальная	н/д	2280,41			
2208,83	2408,55	6,86	24,73	19,96	19,07	1298,13	
*309,784	0,52	3370,01	95,83	1808,57	5,44		
LCR 725	LCR 725 PLS1	Нормальная	н/д	4069,65			
523,86	2175,85	*0,808	24,22	*2,749	53,44	2492,18	
*324,366	1,59	1552,06	191,17	1339,78	7,57		
LCR 726	LCR 726 PLS1	Нормальная	н/д	1664,26			
902,34	1203,14	*0,792	6,14	*2,747	30,94	1434,77	
*323,745	0,93	2291,3	194,57	344,18	4,3		
LCR 727	LCR 727 PLS1	Нормальная	н/д	1978,16			
998,63	1171,62	*0,792	22,10	*2,747	18,97	1387,76	
*323,745	0,57	1142,45	113,68	107,3	4,95		
LCR 728	LCR 728 PLS1	Нормальная	н/д	*147,076			
3620,65	2039,53	*0,792	25,04	*2,747	31,44	*72,617	
2213,19	0,93	*26,698	208,87	399,32	17,58		

LCR 729	LCR 729 PLS1	Нормальная	н/д	4476,46			
1177,40	792,49	4,92	43,15	17,64	23,33	2384,11	
*323,745	0,77	1888,65	98,61	1559,28	6,54		
LCR 730	LCR 730 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
827,77	4169,43	*0,808	4,90	*2,749	29,81	*76,613	
*324,366	1,11	1536,37	*14,148	827,96	3,73		
LCR 731	LCR 731 PLS1	Нормальная	н/д	1934,43			
1087,68	1416,34	*0,792	6,50	*2,747	28,81	*72,617	
*323,745	0,66	837,87	98,61	1107,77	4,24		
LCR 732	LCR 732 PLS1	Нормальная	н/д	1504,93			
754,46	1582,75	*0,792	44,46	*2,747	31,11	1187,68	
*323,745	0,72	1504,4	140,17	727,95	4,81		
LCR 733	LCR 733 PLS1	Нормальная	н/д	7269,66			
911,25	1896,91	5,99	12,37	25,67	21,41	1567,27	
2005,08	1,08	2264,08	159,22	986,29	4,81		
LCR 734	LCR 734 PLS1	Нормальная	н/д	3724,69			
2211,72	2245,16	7,68	7,81	*2,747	26,71	1310,09	
3660,51	1,65	1030,27	194,57	842,62	5,99		
LCR 736	LCR 736 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
3316,62	1894,09	*0,808	13,31	22,39	29,55	2151,87	
*324,366	1,5	1544,21	246,4	877,02	3,92		
LCR 737	LCR 737 PLS1	Нормальная	н/д	1632,22			
2070,36	3539,81	5,77	23,47	16,87	82,53	1067,66	
3052,15	1,44	921,51	106,34	184,86	6,03		
LCR 738	LCR 738 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
3378,86	2707,81	*0,808	15,25	*2,749	26,37	2500,62	
*324,366	1,33	2800,51	100,38	429,86	8,64		
LCR 739	LCR 739 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1603,71	1784,45	*0,808	11,84	*2,749	24,37	1305,73	
*324,366	1,25	3112,91	167,59	384,17	3,33		
LCR 740	LCR 740 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1743,90	2475,45	8,02	17,48	25,44	38,62	1409,10	
*324,366	1,3	2658,1	111,64	*21,339	5,5		
LCR 741	LCR 741 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1731,94	736,6	*0,808	13,77	*2,749	57,65	1027,31	
*324,366	1,07	1668,62	167,59	722,09	15		
LCR 742	LCR 742 PLS1	Нормальная	н/д	1430,76			
6005,58	2418,85	6,13	17,30	32,20	19,3	614,90	
3640,15	2,93	6565,33	226,72	4475,33	8,36		
LCR 743	LCR 743 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188			
1375,53	6590,95	*0,808	13,49	25,91	49,45	1791,53	
2181,48	1,58	1928,37	183,53	267,48	13,22		

LCR 745	LCR 745 PLS1	Нормальная	н/д	1132,13	5798,06	1725,78	5,95
25,76	31,40	22,9	744,44	2637,28	1,03	16244,26	194,57
3957,22	7,51						
LCR 746	LCR 746 PLS1	Нормальная	н/д	2478,16	3920,45	2963,42	*0,808
5,65	*2,749	32,89	2196,88	*324,366	1,06	2251,46	111,64
1080,62	4,55						
LCR 747	LCR 747 PLS1	Нормальная	н/д	*147,076	1458,63	3174,93	*0,792
48,18	*2,747	55,59	4709,15	*323,745	0,65	3952,85	113,68
339,01	8,49						
LCR 749	LCR 749 PLS1	Нормальная	н/д	2263,67	1520,51	3359,33	6,28
36,89	19,09	25,82	1062,18	2005,08	1,15	1742,43	233,4
2091,07	5,77						
LCR 750	LCR 750 PLS1	Нормальная	н/д	931,71	691,87	2920,23	*0,792
16,39	*2,747	30,82	2956,53	*323,745	0,71	229,73	113,68
1236,67	7,27						
LCR 751	LCR 751 PLS1	Нормальная	н/д	3063,8	2558,47	3621,8	5,95
14,78	*2,747	31,61	1049,13	2320,19	0,89	2494,38	272,25
923,2	10,86						
LCR 752	LCR 752 PLS1	Нормальная	н/д	1337,48	886,38	3997,55	4,92
9,26	*2,747	34,28	964,73	2845,75	1,05	721,83	222,52
296,56	9,2						
LCR 753	LCR 753 PLS1	Нормальная	н/д	3688,83	3663,09	2715,05	*0,792
8,32	*2,747	23,47	716,84	*323,745	0,67	1952,93	163,47
743,6	4,94						
LCR 754	LCR 754 PLS1	Нормальная	н/д	1610,91	1813,08	2515,92	7,85
14,98	*2,747	20,18	648,75	*323,745	1,09	1331,14	248,24
339,01	3,64						
LCR 755	LCR 755 PLS1	Нормальная	н/д	5218,29	462,35	2243,61	*0,808
6,98	*2,749	20,84	890,44	*324,366	1,77	685,06	327,82
846,97	5,76						
LCR 757	LCR 757 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	3229,62	2384,91	*0,808
7,25	54,07	47,06	1949,90	*324,366	2,11	378,68	100,38
1011,08	14,75						
LCR 758	LCR 758 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	605,50	1666,55	*0,808
25,31	52,47	17,06	2627,88	*324,366	1,32	1133,74	159,22
664,69	4,45						
LCR 759	LCR 759 PLS1	Нормальная	н/д	1934,43	532,72	4475,32	*0,792
24,67	19,17	40,26	2414,54	*323,745	1,7	1398,39	113,68
647,75	6,98						
LCR 760	LCR 760 PLS1	Нормальная	н/д	2913,08	1629,33	1395,25	*0,792
11,08	*2,747	25,31	*72,617	5030,98	0,79	2222,84	194,57
923,2	6,73						

LCR 761	LCR 761 PLS1	Нормальная	н/д	1275,39	2853,31	1487,6	*0,792
2,44	*2,747	21,75	1490,00	6536,67	0,8	2569,06	174,27
622,99	11,15	LCR 762	LCR 762 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2201,52
4344,74	*0,808	12,99	*2,749	46,57	538,33	*324,366	1,74
2924,54	150,55	854,52	9,41	LCR 763	LCR 763 PLS1	Нормальная	н/д
*149,188	819,15	1750,75	*0,808	19,18	*2,749	25,54	*76,613
*324,366	1,26	3315,54	150,55	1175,07	4,06	LCR 764	LCR 764 PLS1
Нормальная	н/д	*149,188	2017,13	4083,3	*0,808	4,64	17,68
27,27	544,37	*324,366	2,55	2167,68	88,14	1191,61	26,06
LCR 765	LCR 765 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2341,19	2314,23	*0,808
4,43	*2,749	21,87	2378,9	*324,366	1,37	1849,13	122,16
1314,5	7,11	LCR 766	LCR 766 PLS1	Нормальная	н/д	2855,4	2523,29
2575,06	*0,792	16,64	*2,747	29,59	1045,44	*323,745	0,62
861,68	194,57	165,1	3,64	LCR 768	LCR 768 PLS1	Нормальная	н/д
4921,76	1904,19	4317,5	*0,792	23,35	24,54	36,67	5365,09
*323,745	0,71	837,87	174,27	493,17	11,68	LCR 769	LCR 769 PLS1
Нормальная	н/д	1101,74	*13,395	2403,18	9,08	18,29	*2,747
29,46	1256,25	*323,745	0,79	*26,698	231,31	*21,526	6,92
LCR 770	LCR 770 PLS1	Нормальная	н/д	3239,02	1177,40	2333,5	7,33
9,34	*2,747	25,77	2092,63	*323,745	1	1564,25	174,27
465,75	4,74	LCR 771	LCR 771 PLS1	Нормальная	н/д	1198,17	1854,71
3805,23	*0,808	27,12	42,60	58,99	1261,97	*324,366	2,05
3169,51	*14,148	*21,339	21,73	LCR 772	LCR 772 PLS1	Нормальная	н/д
1248,71	870,90	2438,66	*0,808	21,28	*2,749	25,31	1682,45
*324,366	1,55	801,22	*14,148	267,48	8,36	LCR 773	LCR 773 PLS1
Нормальная	н/д	*149,188	2338,15	2136,36	*0,808	5,40	21,92
17,63	461,14	*324,366	1,49	1552,06	141,53	1426,81	8,61
LCR 774	LCR 774 PLS1	Нормальная	н/д	7072,51	3031,34	1585,24	*0,808
28,34	*2,749	22,87	*76,613	*324,366	1,18	3324,72	100,38
183,77	7,28	LCR 775	LCR 775 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1207,94
2898,04	15,03	19,41	36,83	34,25	1041,23	6975,85	2,61
2190,66	400,85	419,88	6,26				

LCR 776	LCR 776 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1196,22	1922,23	*0,808	18,57	*2,749	24,22	1933,93	*324,366	1,23	2467,97	88,14	714	4,37		
LCR 777	LCR 777 PLS1	Нормальная	н/д	2603,55	875,75	2411,23	5,26	13,97	16,87	55,48	7377,64	2845,75	0,86	302,79	239,88	349,32	13,59		
LCR 778	LCR 778 PLS1	Нормальная	н/д	1358,26	343,70	2360,29	7,33	54,87	27,21	18,61	2054,62	4255,21	1,14	735,51	213,49	759,14	6,7		
LCR 779	LCR 779 PLS1	Нормальная	н/д	2580,82	2874,06	1943,64	5,26	72,03	42,03	21,36	1438,70	3459,38	0,76	1368,91	309,41	680,24	4,26		
LCR 780	LCR 780 PLS1	Нормальная	н/д	2490,17	1403,05	2774,38	8,03	25,20	20,33	29,03	1426,92	1997,01	0,91	1463,98	309,41	318,04	4,72		
LCR 781	LCR 781 PLS1	Нормальная	н/д	7604,41	1711,08	3534,35	4,92	31,44	23,77	36,27	779,22	*323,745	1,49	1917,42	98,61	930,4	10,83		
LCR 782	LCR 782 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	5713,11	538,64	*0,808	10,95	47,66	22,96	1083,22	*324,366	1,26	1706,45	150,55	891,9	5,78		
LCR 783	LCR 783 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	905,48	2122,25	7	7,68	28,94	27	*76,613	*324,366	1,32	1571,72	226,72	1014,6	4,31		
LCR 784	LCR 784 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	2047,29	1353,05	*0,808	12,67	*2,749	19,74	5714,9	*324,366	0,85	1353,91	88,14	587,81	6,99		
LCR 785	LCR 785 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1681,18	1604,86	*0,808	19,87	*2,749	19,68	2530,19	*324,366	1,98	1832,95	*14,148	846,97	4,85		
LCR 786	LCR 786 PLS1	Нормальная	н/д	*149,188	1544,25	2915,1	*0,808	18,47	*2,749	36,91	2921,34	*324,366	1,04	1700,47	*14,148	547,83	6,29		
LCR 812	LCR 812 PLS1	Поджелуд. желез.	II	1110,21	1700,18	5671,74	5,46	8,28	829,35	11,29	5550,7	6146,18	1,01	3291,27	281,53	607,1	5,61		
LCR 814	LCR 814 PLS1	Поджелуд. желез.	II	1695,51	2356,29	3139,22	4,83	34,86	25,57	68,72	2620,2	*313,835	1,15	3205,65	162,22	254,37	9,26		
NL 918	NL PLS 918	Нормальная	н/д	*126,474	3001,22	7204,71	*0,817	36,52	*2,624	51,7	1693,7	*315,949	0,88	1717,8	105,8	562,54	3,14		

NL 919	NL PLS 919	Нормальная	н/д	867,44			
2604,27	6107,1	*0,817	36,17	*2,624	30,99	1587,54	
2904,45	0,78	1468,98	181,6	213,92	2,64		
NL 920	NL PLS 920	Нормальная	н/д	*140,254			
1828,03	9739,63	*0,835	9,03	*2,794	19,26	1362,41	
*328,815	0,6	2330,16	112,47	*74,45	2,78		
NL 921	NL PLS 921	Нормальная	н/д	*140,254			
1511,74	4974,1	*0,835	21,19	*2,794	37,45	1244,08	
*328,815	0,61	1664,24	112,47	*74,45	2,58		
NL 922	NL PLS 922	Нормальная	н/д	*140,254			
1847,75	1295,64	*0,835	6,91	*2,794	28,59	2132,4	
*328,815	0,63	1977,85	98,38	*74,45	2,31		
NL 923	NL PLS 923	Нормальная	н/д	*140,254			
1476,04	2910,31	10,7	37,38	*2,794	34,48	2482,6	
*328,815	0,54	1879,02	171,2	471,48	5,34		
NL 924	NL PLS 924	Нормальная	н/д	*140,254			
528,47	5535,97	*0,835	5,51	21,29	31,61	1946,49	
*328,815	0,57	1588,46	125,04	275,97	5,49		
NL 925	NL PLS 925	Нормальная	н/д	*140,254			
812,48	5128,61	*0,835	13,47	*2,794	47,09	1818,4	
*328,815	0,62	2420,97	136,53	223,36	5,05		
NL 930	NL PLS 930	Нормальная	н/д	*132,958			
1507,42	4137,04	*0,824	21,88	54,56	23,1	1428,04	
*327,347	0,57	1089,27	136,7	372,71	4,45		
NL 931	NL PLS 931	Нормальная	н/д	*132,958			
1327,46	1647,12	*0,824	30,68	*2,717	22,07	2249,87	
*327,347	1,06	2969,01	*15,284	739,46	3,11		
NL 932	NL PLS 932	Нормальная	н/д	*132,958			
1081,60	3238,93	*0,824	20,31	*2,717	25,45	1870,61	
*327,347	0,55	1363,58	181,13	591,45	6,11		
NL 938	NL PLS 938	Нормальная	н/д	1820,88			
1281,05	1395,62	*0,797	24,71	*2,636	12,94	*71,888	
*320,985	0,67	1766,41	93,06	1027,02	3,04		
NL 939	NL PLS 939	Нормальная	н/д	2796,31			
1146,13	215,18	*0,797	20,75	*2,636	7,92	1542,0	
*320,985	0,65	764,72	141,28	350,47	3,74		
NL 940	NL PLS 940	Нормальная	н/д	1820,88			
2588,22	3476,35	*0,797	8,77	*2,636	16,63	1734,11	
*320,985	0,51	2083,46	101,92	1032,47	0,36		
NL 941	NL PLS 941	Нормальная	н/д	*131,746			
666,79	2387,31	*0,797	4,67	*2,636	14,75	1890,62	
*320,985	0,61	1585,67	*13,953	1908,72	4,83		

NL 942	NL PLS 942	Нормальная	н/д	2520,63	271,12	930,22	10,48
14,53	24,73	*1,372	774,99	5600,29	0,66	1209,79	367,15
*75,36	2,27	NL 943	NL PLS 943	Нормальная	н/д	*131,746	2281,85
3175,39	*0,797	7,27	*2,636	11,5	1078,59	*320,985	0,61
2388,42	*13,953	*75,36	6,96	NL 944	NL PLS 944	Нормальная	н/д
*132,958	2619,80	4199,71	6,13	45,70	*2,717	33,59	2731,4
2043	0,73	3285,13	204,69	1240,67	5,2	NL 945	NL PLS 945
Нормальная	н/д	*132,958	680,96	2011,04	*0,824	8,47	*2,717
18,01	2543,45	*327,347	0,88	3651,78	167,9	942,01	6,16
NL 946	NL PLS 946	Нормальная	н/д	*132,958	1512,16	4113,2	*0,824
17,67	*2,717	35,46	1276,7	*327,347	0,58	3048,96	167,9
703,63	3,92	NL 947	NL PLS 947	Нормальная	н/д	*132,958	1735,05
1777,13	11,89	20,65	19,41	35,65	2826,23	*327,347	0,58
1903,26	210,11	652,22	7,16	NL 948	NL PLS 948	Нормальная	н/д
*132,958	2039,04	3296,72	*0,824	11,58	*2,717	26,41	1165,2
*327,347	0,52	1862,61	*15,284	344,42	3,23	NL 949	NL PLS 949
Нормальная	н/д	*132,958	1982,00	2169,04	*0,824	16,77	*2,717
21,95	944,1	*327,347	0,61	1275,94	91,71	372,71	3,05
NL 950	NL PLS 950	Нормальная	н/д	1186,44	1336,92	2727,96	*0,824
21,38	*2,717	22,62	1520,2	*327,347	0,55	1696,32	136,7
159,19	2,73	NL 951	NL PLS 951	Нормальная	н/д	*132,958	1341,66
1951,53	*0,824	4,56	*2,717	20,95	1257,98	*327,347	0,6
2021,09	153,27	511,8	4,76	NL 952	NL PLS 952	Нормальная	н/д
*132,958	2105,60	2511,86	*0,824	40,50	*2,717	19,99	670,68
*327,347	0,5	3001,91	117,07	519,98	6,4	NL 964	NL PLS 964
Нормальная	н/д	*157,823	762,50	507,22	*0,803	12,17	*2,715
13,55	754,11	*312,793	0,71	1201,22	226,7	843,87	2,84
NL 965	NL PLS 965	Нормальная	н/д	1329,61	840,27	1618,33	*0,803
18,89	*2,715	8,18	3641,94	*312,793	0,71	911,4	*14,785
510,48	2,6	NL 1160	NL PLSA 1160	Нормальная	н/д	1156	2703,73
2305,41	*0,82	3,75	*2,74	15,72	2019,48	*327,917	0,71
1475,33	*14,319	513,79	2,54				

NL 1163	NL PLSA 1163	Нормальная	н/д	*132,09	1834,31	3107,95	*0,82
11,15	*2,74	22,96	1722,9	*327,917	0,68	1121,94	*14,319
220,58	2,8						
NL 1164	NL PLSA 1164	Нормальная	н/д	*132,09	498,26	2014,03	*0,82
16,50	*2,74	17,8	1303,51	*327,917	0,67	1559,92	149,48
373,27	5,3						
NL 1165	NL PLSA 1165	Нормальная	н/д	*132,09	1292,54	3363,21	5,55
8,53	*2,74	18,42	1192,70	*327,917	0,79	1077	126,63
305,85	4,87						
NL 1166	NL PLSA 1166	Нормальная	н/д	*147,076	1057,92	2931,05	*0,792
11,67	*2,747	19,12	582,00	*323,745	0,54	2015,34	98,61
1275,35	6,13						
NL 1167	NL PLSA 1167	Нормальная	н/д	2198,77	1325,59	1363,62	*0,792
10,11	16,87	20,92	906,85	*323,745	0,46	2350,95	152,14
423,47	3,25						
NL 1168	NL PLSA 1168	Нормальная	н/д	2740,52	5080,71	1535,16	*0,792
17,83	*2,747	21,46	1180,1	*323,745	0,35	2145,72	127,42
1239,91	3,86						
NL 1169	NL PLSA 1169	Нормальная	н/д	1696,38	870,45	1566,88	6,29
13,43	*2,747	19,63	549,2	*323,745	0,35	1566,4	140,17
484,09	3,2						
NL 1170	NL PLSA 1170	Нормальная	н/д	911,97	2989,92	2036,87	*0,792
11,28	16,87	26,89	2079,94	*323,745	0,58	2114,12	194,57
1447,55	5,01						
NL 1171	NL PLSA 1171	Нормальная	н/д	*147,076	1439,15	1847,89	*0,792
20,38	16,87	54,87	786,21	*323,745	0,75	1060,73	152,14
409,04	3,19						
NL 1172	NL PLSA 1172	Нормальная	н/д	*147,076	4443,66	1813,35	6,64
8,61	*2,747	25,09	1233,3	*323,745	1,05	*26,698	127,42
930,4	0,89						
NL 1173	NL PLSA 1173	Нормальная	н/д	*147,076	1531,17	3090,82	*0,792
4,24	*2,747	17,03	878,16	*323,745	0,82	1026,22	127,42
418,68	4,09						
NL 1174	NL PLSA 1174	Нормальная	н/д	*147,076	1708,26	1500,81	*0,792
14,19	*2,747	18,14	1180,10	*323,745	0,57	1672,01	152,14
484,09	3,76						
NL 1175	NL PLSA 1175	Нормальная	н/д	*147,076	1036,32	3202,09	*0,792
10,18	*2,747	25,27	1747,5	*323,745	0,43	1419,5	127,42
812,62	2,33						
NL 1176	NL PLSA 1176	Нормальная	н/д	*147,076	2365,57	1079,83	*0,792
5,87	*2,747	23,37	1521,74	*323,745	0,59	1339,52	140,17
743,6	5,76						

NL 1177	NL PLSA 1177	Нормальная	н/д	*147,076	865,14	839,38	*0,792
8,14	*2,747	25,13	1356,59	*323,745	0,53	1502,27	184,61
1313,61	5,84						
NL 1178	NL PLSA 1178	Нормальная	н/д	*147,076	609,25	2804,06	*0,792
11,80	*2,747	21,27	1650,0	*323,745	0,49	1466,11	140,17
951,87	2,77						
NL 1179	NL PLSA 1179	Нормальная	н/д	2490,17	2467,69	2111,56	*0,792
29,15	*2,747	28,68	1164,99	*323,745	0,5	1506,53	213,49
502,19	4,16						
NL 1180	NL PLSA 1180	Нормальная	н/д	*147,076	568,31	4160,08	*0,792
6,71	*2,747	30,48	1290,81	*323,745	0,72	1986,32	174,27
905,12	4,6						
NL 1181	NL PLSA 1181	Нормальная	н/д	*147,076	1196,52	1778,84	*0,792
4,72	*2,747	32,65	5319,1	*323,745	0,45	1615,84	*14,348
307,37	3,71						
NL 1182	NL PLSA 1182	Нормальная	н/д	*147,076	1620,89	2143,59	*0,792
16,92	*2,747	20,48	993,94	*323,745	0,95	798,35	140,17
1435,28	2,5						
NL 1183	NL PLSA 1183	Нормальная	н/д	*147,076	1756,35	1962,27	4,92
5,72	*2,747	27,55	1796,59	*323,745	0,53	2410,89	174,27
474,95	3,96						
NL 1184	NL PLSA 1184	Нормальная	н/д	2108,4	1624,93	2087,48	*0,797
8,86	*2,636	16,28	1288,80	*320,985	0,6	2671,94	148,44
458,54	2,67						
NL 1185	NL PLSA 1185	Нормальная	н/д	1049,45	1921,46	1246,47	*0,797
18,78	*2,636	15,17	1139,44	*320,985	0,78	1574,04	118,51
2455,19	4,34						
NL 1186	NL PLSA 1186	Нормальная	н/д	2542,11	720,83	1280,39	*0,797
13,36	*2,636	11,2	1377,90	*320,985	0,77	2192,72	83,72
885,23	5,01						
NL 1187	NL PLSA 1187	Нормальная	н/д	938,03	653,27	2419,08	*0,797
2,70	*2,636	11,9	1062,12	*320,985	0,67	1388,52	93,06
491,56	2,35						
NL 1188	NL PLSA 1188	Нормальная	н/д	*131,746	693,81	368,76	8,65
3,63	*2,636	6,95	1323,14	*320,985	0,72	8995,68	175,42
1122,87	2,91						
NL 1189	NL PLSA 1189	Нормальная	н/д	1187,44	1442,91	2692,32	*0,797
17,57	*2,636	14,05	2876,84	*320,985	0,7	3698,47	133,92
591,62	3,32						
NL 1190	NL PLSA 1190	Нормальная	н/д	6007,15	1031,42	3866,16	*0,797
13,87	*2,636	11,2	1444,8	*320,985	0,72	1983,34	*13,953
*75,36	2,86						

NL 1191	NL PLSA 1191	Нормальная	н/д	1083,51			
1496,85	2550,98	*0,797	14,70	*2,636	15,6	*71,888	
*320,985	0,56	1731,35	118,51	350,47	3,54		
NL 1192	NL PLSA 1192	Нормальная	н/д	943,52			
666,79	1884,11	*0,797	7,55	*2,636	10,57	529,46	
*320,985	0,64	1898,17	162,23	458,54	6,56		
NL 1193	NL PLSA 1193	Нормальная	н/д	1551,35			
1409,19	791,31	*0,797	9,04	*2,636	8,9	824,15	
*320,985	0,62	1072,11	162,23	*75,36	3,72		
NL 1194	NL PLSA 1194	Нормальная	н/д	4548,56			
1692,34	1066,68	*0,797	12,97	*2,636	13,7	3454,35	
*320,985	0,63	1183,93	*13,953	775,11	3,48		
NL 1195	NL PLSA 1195	Нормальная	н/д	2218,22			
2035,99	2442,97	6,19	27,55	*2,636	13,86	3719,63	
*320,985	0,77	3042,25	83,72	244,16	5,04		
NL 1196	NL PLSA 1196	Нормальная	н/д	862,07			
1817,02	3314,54	*0,797	5,38	*2,636	16,77	*71,888	
*320,985	0,62	1842,48	93,06	723,4	6,75		
NL 1197	NL PLSA 1197	Нормальная	н/д	1926,54			
504,57	3064,56	8,87	13,19	*2,636	11,9	2321,80	
*320,985	0,72	1434,8	110,38	*75,36	3,93		
NL 1198	NL PLSA 1198	Нормальная	н/д	1939,86			
673,54	1863,22	*0,797	14,48	*2,636	9,88	*71,888	
*320,985	0,59	1745,95	*13,953	1158,97	2,93		
NL 1199	NL PLSA 1199	Нормальная	н/д	830,05			
1631,68	1560,13	*0,797	5,99	*2,636	7,72	553,40	
*320,985	0,75	986,38	93,06	*75,36	2,26		
NL 1200	NL PLSA 1200	Нормальная	н/д	*131,746			
2002,31	1947,04	*0,797	5,10	*2,636	9,62	2037,41	
*320,985	0,97	2552,3	101,92	775,11	2,71		
NL 1201	NL PLSA 1201	Нормальная	н/д	1906,61			
2362,66	1893,62	*0,797	4,67	*2,636	22,39	498,67	
*320,985	0,73	1854,2	*13,953	627,72	2,96		
NL 1202	NL PLSA 1202	Нормальная	н/д	1187,44			
1031,42	1829,11	*0,797	5,98	*2,636	*1,372	1178,52	
*320,985	0,65	1221,29	83,72	458,54	3,61		
NL 1203	NL PLSA 1203	Нормальная	н/д	3746,81			
254,19	1431,93	5,97	27,42	16,07	12,33	741,72	
*320,985	0,59	1218,41	110,38	723,4	2,45		
NL 1204	NL PLSA 1204	Нормальная	н/д	2259,79			
1742,89	1776,26	*0,797	20,13	*2,636	14,48	1372,12	
*320,985	0,64	2972,72	83,72	591,62	2,27		

NL 1205	NL PLSA 1205	Нормальная	н/д	*131,746	1496,85	1472,04	*0,797
6,71	*2,636	9,17	1661,5	2488	0,6	977,82	148,44
379,01	3,32						
NL 1206	NL PLSA 1206	Нормальная	н/д	1293,86	599,21	2991,82	*0,797
24,10	*2,636	10,69	1288,80	*320,985	0,5	2433,04	133,92
458,54	3,22						
NL 1207	NL PLSA 1207	Нормальная	н/д	*131,746	741,10	2623,48	4,89
19,88	*2,636	15,63	948,29	*320,985	0,46	1112,2	148,44
310,33	4,27						
NL 1208	NL PLSA 1208	Нормальная	н/д	*131,746	909,92	1538,03	*0,797
16,77	*2,636	12,98	648,67	*320,985	0,55	1524,66	83,72
255,81	0,94						
NL 1209	NL PLSA 1209	Нормальная	н/д	2442,28	734,35	1298,3	*0,797
14,38	*2,636	13,44	811,15	*320,985	0,61	1452,18	*13,953
244,16	3,07						
NL 1210	NL PLSA 1210	Нормальная	н/д	*131,746	1847,34	3912,24	*0,797
6,55	*2,636	13,34	1100,6	*320,985	0,68	1915,78	*13,953
676,47	5,36						
NL 1211	NL PLSA 1211	Нормальная	н/д	1729,76	1065,16	3232,16	*0,797
36,32	17,59	10,45	762,16	*320,985	0,89	2039,26	*13,953
*75,36	3,83						
NL 1212	NL PLSA 1212	Нормальная	н/д	2238,98	855,91	1874,61	*0,797
5,44	*2,636	7,17	570,27	*320,985	0,47	1813,2	*13,953
*75,36	3,5						
NL 1213	NL PLSA 1213	Нормальная	н/д	*131,746	795,13	2070,08	*0,797
10,52	*2,636	14,11	832,0	*320,985	0,65	1186,8	83,72
1107,21	5,04						
NL 1214	NL PLSA 1214	Нормальная	н/д	889	2177,45	1495,82	*0,797
17,30	*2,636	15,54	2312,08	*320,985	0,56	1839,55	*13,953
743,02	5,66						
NL 1215	NL PLSA 1215	Нормальная	н/д	*131,746	430,18	500,32	*0,797
6,69	*2,636	*1,372	706,22	2283,48	0,73	1072,11	200,36
350,47	3,8						
NL 1216	NL PLSA 1216	Нормальная	н/д	*131,746	687,06	1619,3	*0,797
2,78	*2,636	12,61	2138,7	*320,985	0,58	1492,75	148,44
641,85	4,56						
NL 1217	NL PLSA 1217	Нормальная	н/д	*131,746	1968,62	3179,59	*0,797
10,02	*2,636	12,67	921,6	*320,985	0,6	1959,83	*13,953
648,85	3,69						
NL 1218	NL PLSA 1218	Нормальная	н/д	1032,52	1813,65	511,47	*0,797
33,06	*2,636	14,36	2221,81	*320,985	0,53	1783,95	93,06
1496,7	3,51						

NL 1219	NL PLSA 1219	Нормальная	н/д	3385,48			
1088,78	4256,2	5,1	7,50	*2,636	13,44	764,7	
*320,985	1,36	3723,11	*13,953	2444,93	3,96		
NL 1220	NL PLSA 1220	Нормальная	н/д	2855,32			
1142,76	2023,78	*0,797	4,77	*2,636	12,81	980,54	
*320,985	0,48	1865,92	*13,953	*75,36	5,81		
NL 1221	NL PLSA 1221	Нормальная	н/д	*131,746			
1267,56	967,97	*0,797	12,75	*2,636	10,37	916,26	
*320,985	0,65	2936,5	*13,953	330,73	3,45		
NL 1222	NL PLSA 1222	Нормальная	н/д	*133,814			
239,05	834,98	5,77	13,81	*2,745	10,39	655,04	
2573,12	0,74	1362,87	243,51	548,95	3,06		
NL 1223	NL PLSA 1223	Нормальная	н/д	*133,814			
1485,55	2541,95	*0,83	5,04	*2,745	18,88	1028,88	
*328,934	0,71	1668,16	84,68	873,8	3,95		
NL 1224	NL PLSA 1224	Нормальная	н/д	*133,814			
2008,83	956,88	*0,83	27,53	*2,745	18,03	811,69	
*328,934	0,65	987,14	150,94	463,08	6,1		
NL 1225	NL PLSA 1225	Нормальная	н/д	*133,814			
518,99	346,47	6,84	7,90	*2,745	10,33	587,67	
2124,39	0,63	864,15	218,53	406,53	2,12		
NL 1226	NL PLSA 1226	Нормальная	н/д	*131,746			
1267,56	2058,49	5,32	20,63	*2,636	15,6	769,86	
*320,985	0,49	1510,15	*13,953	662,74	6,68		
NL 1227	NL PLSA 1227	Нормальная	н/д	*131,746			
2002,31	2814,64	*0,797	11,43	*2,636	15,66	1918,54	
*320,985	0,85	618,02	141,28	289,19	4,9		
NL 1228	NL PLSA 1228	Нормальная	н/д	*131,746			
1742,89	1096,37	*0,797	5,17	*2,636	15,02	1477,04	
*320,985	0,68	1376,96	83,72	523,43	2,2		
NL 1229	NL PLSA 1229	Нормальная	н/д	*131,746			
1274,31	1470,21	5,1	7,05	*2,636	*1,372	913,60	
*320,985	0,71	1457,97	148,44	1054,11	2,59		
NL 1230	NL PLSA 1230	Нормальная	н/д	*131,746			
1409,19	4055,66	4,89	5,80	*2,636	15,6	1268,9	
*320,985	0,73	1684,67	235	406,44	4,9		
NL 1231	NL PLSA 1231	Нормальная	н/д	*131,746			
1840,60	2186,61	*0,797	9,22	*2,636	10,29	1195,35	
*320,985	0,69	1000,65	93,06	491,56	4,52		
NL 1232	NL PLSA 1232	Нормальная	н/д	*131,746			
805,26	2716,7	*0,797	7,71	*2,636	10,29	2062,63	
*320,985	0,64	1731,35	*13,953	775,11	5,46		

NL 1233	NL PLSA 1233	Нормальная	н/д	960,04	423,41	1314,44	*0,797
8,95	*2,636	*1,372	1530,11	*320,985	0,58	1608,93	118,51
1401,44	2,86						
NL 1234	NL PLSA 1234	Нормальная	н/д	*131,746	3062,75	262,53	*0,797
11,00	*2,636	14,75	932,2	*320,985	0,57	1195,42	*13,953
569,38	4,3						
NL 1235	NL PLSA 1235	Нормальная	н/д	1246,26	1479,99	2907,08	*0,797
12,14	*2,636	14,29	2183,4	*320,985	0,54	1469,56	83,72
867,41	3,68						
NL 1236	NL PLSA 1236	Нормальная	н/д	*131,746	896,42	2044,98	*0,797
4,19	*2,636	9,44	1172,9	*320,985	0,48	1014,93	110,38
340,67	2,44						
NL 1237	NL PLSA 1237	Нормальная	н/д	*131,746	494,43	1634,14	*0,797
3,45	*2,636	11,08	929,57	*320,985	0,65	1842,48	101,92
*75,36	3,9						
NL 1238	NL PLSA 1238	Нормальная	н/д	6559,32	1381,41	4319,23	*0,83
25,35	17,59	23,91	1303,10	*328,934	0,71	2038,23	98,45
296,89	3,46						
NL 1239	NL PLSA 1239	Нормальная	н/д	*133,814	455,65	2856,7	*0,83
19,86	*2,745	15,46	1222,02	*328,934	0,65	1374,4	110,68
620,4	3,59						
NL 1240	NL PLSA 1240	Нормальная	н/д	1617,53	1251,50	1922,53	*0,83
15,87	*2,745	15,8	*74,812	*328,934	0,83	1293,85	110,68
878,24	3,1						
NL 1241	NL PLSA 1241	Нормальная	н/д	*133,814	819,04	4202,93	*0,83
43,72	*2,745	21,26	1569,50	*328,934	0,69	2302,78	*14,113
689,1	4,33						
NL 1242	NL PLSA 1242	Нормальная	н/д	4580,53	493,63	769,42	*0,83
8,91	*2,745	17,46	551,85	*328,934	0,68	1270,91	121,83
674,59	2,82						
NL 1243	NL PLSA 1243	Нормальная	н/д	*133,814	1345,65	2487,95	*0,83
9,94	*2,745	11,15	541,67	*328,934	0,58	1612,53	167,92
693,92	3,04						
NL 1244	NL PLSA 1244	Нормальная	н/д	*133,814	4050,72	4492,93	*0,83
13,24	*2,745	17,22	*74,812	*328,934	0,95	1907,18	*14,113
774,1	3,04						
NL 1245	NL PLSA 1245	Нормальная	н/д	*133,814	2136,94	1456,73	*0,83
5,81	*2,745	17,11	825,2	*328,934	0,73	1437,96	84,68
559,34	3,5						
NL 1246	NL PLSA 1246	Нормальная	н/д	*133,814	137,04	109,44	6,84
10,15	*2,745	8,9	670,74	2349,40	0,64	418,28	198,16
185,72	4,25						

NL 1247	NL PLSA 1247	Нормальная	н/д	*133,814	1514,87	4386,63	6,04
22,80	*2,745	15,93	1037,28	*328,934	0,76	1709,26	84,68
1103,62	2,44						
NL 1248	NL PLSA 1248	Нормальная	н/д	*133,814	1287,19	3297,8	*0,83
5,83	*2,745	22,04	750,0	*328,934	0,83	1583,31	*14,113
1012,2	5,03						
NL 1249	NL PLSA 1249	Нормальная	н/д	*131,746	1523,82	1549,07	*0,797
3,80	*2,636	9,79	452,02	*320,985	0,85	1106,47	*13,953
613,41	5,13						
NL 1250	NL PLSA 1250	Нормальная	н/д	1608,13	1692,34	1161,37	10,25
11,68	*2,636	19,47	2106,94	*320,985	0,63	2927,45	126,34
627,72	3,75						
NL 1251	NL PLSA 1251	Нормальная	н/д	4565,36	3140,14	937,07	7,74
20,79	16,07	12,19	782,72	*320,985	0,58	2942,54	141,28
330,73	2,93						
NL 1252	NL PLSA 1252	Нормальная	н/д	*131,746	1274,31	2176,86	5,21
5,92	*2,636	9,92	1139,44	*320,985	0,59	1527,56	155,41
546,66	2,6						
NL 1253	NL PLSA 1253	Нормальная	н/д	*131,746	663,41	653,72	*0,797
10,44	*2,636	*1,372	579,96	3208,81	0,76	795,86	235
569,38	2,64						
NL 1254	NL PLSA 1254	Нормальная	н/д	2301,56	866,04	704,74	5,1
17,80	*2,636	12,54	1328,89	*320,985	0,56	1140,87	93,06
*75,36	3,88						
NL 1255	NL PLSA 1255	Нормальная	н/д	798,94	1131,04	н/д	20,25
5,11	18,60	н/д	*71,628	*322,249	0,67	1024,11	83,39
534,89	3,89						
NL 1256	NL PLSA 1256	Нормальная	н/д	*133,157	320,93	н/д	*0,803
8,10	*2,713	н/д	442,27	*322,249	0,62	1553,5	87,56
523,64	8,2						
NL 1257	NL PLSA 1257	Нормальная	н/д	*133,157	2931,23	н/д	11,54
9,95	*2,713	н/д	521,24	*322,249	0,62	1172,89	*13,899
267,83	1,94						
NL 1258	NL PLSA 1258	Нормальная	н/д	*133,157	3199,54	н/д	*0,803
6,16	21,26	н/д	*71,628	*322,249	0,52	1052,11	91,61
756,76	4,55						
NL 1259	NL PLSA 1259	Нормальная	н/д	*133,157	1527,60	н/д	*0,803
8,54	*2,713	н/д	1276,52	*322,249	0,58	1002,16	99,4
398,26	8,74						
NL 1260	NL PLSA 1260	Нормальная	н/д	*133,157	1313,48	н/д	*0,803
4,51	*2,713	н/д	899,38	*322,249	0,67	1445,25	*13,899
640,06	6,27						

NL 1291	NL PLSA 1291	Нормальная	н/д	*127,973	1148,45	669,1	*0,805
28,41	*2,369	16,47	781,59	*322,135	0,89	757,07	164,29
869,3	4,17						
NL 1292	NL PLSA 1292	Нормальная	н/д	*127,973	1091,92	1624,24	*0,805
16,31	*2,369	15,95	893,91	*322,135	0,61	1710,47	121,5
414,21	3,46						
NL 1293	NL PLSA 1293	Нормальная	н/д	*127,973	807,71	1173,66	10,81
3,84	*2,369	16,47	1091,44	*322,135	0,64	1391,7	237,61
212,09	4,93						
NL 1294	NL PLSA 1294	Нормальная	н/д	939,65	1555,73	1993,82	7,16
27,18	*2,369	17,37	*75,427	*322,135	0,75	1476,01	224,92
119,92	6,7						
NL 1295	NL PLSA 1295	Нормальная	н/д	*133,814	819,04	999,57	*0,83
6,91	*2,745	10,33	808,99	*328,934	0,59	1091,47	150,94
1168,48	2,6						
NL 1296	NL PLSA 1296	Нормальная	н/д	*133,814	2242,20	1085,1	*0,83
3,52	*2,745	17,88	*74,812	*328,934	0,64	557,19	104,72
371,26	2,97						
NL 1297	NL PLSA 1297	Нормальная	н/д	*133,814	1102,54	395,42	*0,83
4,33	*2,745	14,58	*74,812	*328,934	0,59	989,95	*14,113
296,89	3,88						
NL 1298	NL PLSA 1298	Нормальная	н/д	*133,814	1635,58	2718,22	*0,83
7,53	*2,745	17,99	*74,812	*328,934	0,68	1374,4	141,81
829	4,51						
NL 1299	NL PLSA 1299	Нормальная	н/д	*133,814	1121,94	2242,48	5,77
9,13	*2,745	14,21	950,98	*328,934	0,61	1208	159,62
986,77	3,61						
NL 1300	NL PLSA 1300	Нормальная	н/д	*133,814	569,81	1962,18	10,07
12,10	23,67	18,48	782,11	*328,934	0,58	1111,3	183,56
698,72	2,62						
NL 1301	NL PLSA 1301	Нормальная	н/д	*133,814	1769,59	2858,71	*0,83
15,10	*2,745	17,73	*74,812	*328,934	0,6	797,6	110,68
635,33	0,25						
NL 1302	NL PLSA 1302	Нормальная	н/д	3161,55	925,10	1137,7	*0,83
5,83	*2,745	16,01	665,50	*328,934	0,67	880,85	167,92
645,22	1,74						
NL 1303	NL PLSA 1303	Нормальная	н/д	925,88	557,09	951,06	*0,83
19,36	*2,745	16,55	739,38	*328,934	0,68	3049,46	98,45
334,79	2,33						
NL 1304	NL PLSA 1304	Нормальная	н/д	*133,814	364,20	1517,68	*0,83
23,27	*2,745	10,86	*74,812	*328,934	0,69	2122,06	183,56
527,94	4,75						

NL 1305	NL PLSA 1305	Нормальная	н/д	*133,814	6012,14	1999,88	*0,83	20,48	32,36	19,91	1721,15	*328,934	0,62	2164,09	98,45	277,3	2,87		
NL 1306	NL PLSA 1306	Нормальная	н/д	*133,814	430,37	1661,49	6,3	6,11	*2,745	12,25	647,2	*328,934	0,6	1732,79	132,15	468,61	3,69		
NL 1307	NL PLSA 1307	Нормальная	н/д	*133,814	2674,36	2282,33	6,3	5,57	*2,745	14,03	458,8	*328,934	0,64	2152,07	110,68	615,39	3,65		
NL 1308	NL PLSA 1308	Нормальная	н/д	*133,814	1329,41	2354,13	*0,83	9,86	*2,745	15,93	1545,5	*328,934	0,68	3512,15	84,68	*20,74	2,43		
NL 1309	NL PLSA 1309	Нормальная	н/д	*133,814	1257,99	1553,1	*0,83	6,78	18,70	15,03	508,79	*328,934	0,65	1618,37	98,45	283,88	3,5		
NL 1310	NL PLSA 1310	Нормальная	н/д	*133,814	3570,40	982,1	5,24	4,28	*2,745	15,72	*74,812	2721,62	1	2549,09	211,92	5090,66	3,06		
NL 1311	NL PLSA 1311	Нормальная	н/д	*133,814	1661,71	3374,57	4,98	4,46	*2,745	11,43	1482,72	*328,934	0,79	3844,34	141,81	579,94	2,63		
NL 1312	NL PLSA 1312	Нормальная	н/д	*133,814	1576,83	1689,12	5,24	7,68	*2,745	20,32	*74,812	*328,934	0,57	1513,39	110,68	659,96	3,58		
NL 1313	NL PLSA 1313	Нормальная	н/д	*133,814	2992,19	2101,18	*0,83	13,65	*2,745	10,92	471,22	*328,934	1,11	1472,74	198,16	574,82	4,13		
NL 1314	NL PLSA 1314	Нормальная	н/д	*133,814	411,44	1600,37	5,24	9,87	*2,745	18,48	928,90	*328,934	0,79	*28,66	159,62	334,79	2,5		
NL 1315	NL PLSA 1315	Нормальная	н/д	*133,814	1423,69	1833,4	*0,83	18,63	*2,745	14,98	*74,812	*328,934	0,57	864,15	98,45	564,52	6,98		
NL 1316	NL PLSA 1316	Нормальная	н/д	*133,814	9079,93	1663,46	*0,83	7,78	*2,745	12,46	639,40	*328,934	0,58	2748,64	121,83	517,33	*0,004		
NL 1317	NL PLSA 1317	Нормальная	н/д	*133,814	480,96	2206,63	5,77	3,90	*2,745	15,5	582,53	*328,934	0,71	1316,82	84,68	640,29	1,93		
NL 1318	NL PLSA 1318	Нормальная	н/д	1380,96	1063,76	2300,28	*0,83	10,35	*2,745	9,7	686,49	*328,934	0,58	1600,84	*14,113	590,15	2,37		

NL 1319	NL PLSA 1319	Нормальная	н/д	*133,814	1012,11	1574,76	*0,83
24,78	*2,745	15,29	556,95	*328,934	0,65	1709,26	159,62
689,1	4,29						
NL 1320	NL PLSA 1320	Нормальная	н/д	*133,814	684,56	642,66	*0,83
6,29	*2,745	10,08	702,29	*328,934	0,73	1762,24	171,94
559,34	4,62						
NL 1321	NL PLSA 1321	Нормальная	н/д	*133,814	1782,68	1215,76	*0,83
4,27	*2,745	16,38	731,41	*328,934	0,7	1898,28	121,83
429,46	5,03						
NL 1322	NL PLSA 1322	Нормальная	н/д	*133,814	909,01	2051,51	*0,83
8,55	*2,745	14,49	*74,812	*328,934	0,58	903,15	110,68
429,46	5,18						
NL 1323	NL PLSA 1323	Нормальная	н/д	*133,814	960,52	1184,51	5,77
17,50	17,59	14,62	697,0	*328,934	0,67	736,94	183,56
703,51	4,28						
NL 1324	NL PLSA 1324	Нормальная	н/д	*133,814	774,14	1446,91	*0,83
10,30	*2,745	9,83	*74,812	*328,934	0,86	1562,89	183,56
640,29	4,17						
NL 1325	NL PLSA 1325	Нормальная	н/д	*133,814	1021,79	440,77	*0,83
6,88	*2,745	6,8	*74,812	3894	0,72	864,15	211,92
322,33	4,08						
NL 1326	NL PLSA 1326	Нормальная	н/д	*133,814	1989,13	2234,51	7,24
10,85	*2,745	20,05	1690,6	*328,934	0,62	981,52	190,98
708,29	7,38						
NL 1327	NL PLSA 1327	Нормальная	н/д	*133,814	1426,95	3025,62	5,24
9,30	*2,745	14,4	*74,812	*328,934	0,64	2116,06	218,53
463,08	5,41						
NL 1328	NL PLSA 1328	Нормальная	н/д	868,85	1123,64	2814,03	*0,83
13,05	*2,72	23,08	904,2	*334,715	0,96	891,87	*14,229
340,04	6,47						
NL 1329	NL PLSA 1329	Нормальная	н/д	1105,39	1595,10	1527,06	*0,83
6,39	*2,72	17,62	490,87	*334,715	0,84	1540,42	*14,229
264,56	3,01						
NL 1330	NL PLSA 1330	Нормальная	н/д	*139,248	543,66	2457,33	*0,83
19,68	*2,72	11,02	1325,6	*334,715	0,69	1254,56	*14,229
*76,98	2,74						
NL 1331	NL PLSA 1331	Нормальная	н/д	1961,52	1055,16	2847,87	*0,83
7,45	*2,72	9,87	1876,89	*334,715	1,07	653,06	136,77
*76,98	4,96						
NL 1332	NL PLSA 1332	Нормальная	н/д	1387,15	802,46	2911,65	*0,83
21,31	*2,72	19,33	1308,48	*334,715	1,06	1436,53	127,8
450,18	5,25						

NL 1333	NL PLSA 1333	Нормальная	н/д	*139,248	995,35	1757,05	*0,83
17,84	*2,72	14,53	1487,04	*334,715	0,64	1824,74	*14,229
365,71	2,7						
NL 1334	NL PLSA 1334	Нормальная	н/д	*139,248	5597,97	2431,68	*0,83
5,04	51,33	13,28	1434,80	*334,715	0,94	1466,17	97,32
666,65	4,78						
NL 1335	NL PLSA 1335	Нормальная	н/д	*139,248	1183,68	3344,72	*0,83
19,72	*2,72	17,79	1589,56	*334,715	0,85	1528,03	*14,229
*76,98	4,93						
NL 1336	NL PLSA 1336	Нормальная	н/д	*139,248	1832,90	2768,28	*0,83
8,37	*2,72	20,05	1007,2	*334,715	0,75	2311,82	108,22
495,47	4,87						
NL 1337	NL PLSA 1337	Нормальная	н/д	*139,248	3185,75	2203,57	*0,83
8,30	*2,72	20,12	*74,234	*334,715	1,02	1397,08	85,37
581,18	5,93						
NL 1338	NL PLSA 1338	Нормальная	н/д	1488,89	1940,61	2676,93	*0,83
11,19	*2,72	23,79	818,91	*334,715	0,77	2013,74	108,22
1431,37	5,91						
NL 1339	NL PLSA 1339	Нормальная	н/д	1521,06	288,06	2129,13	*0,83
18,85	*2,72	14,81	966,3	*334,715	0,82	1915,26	91,5
*76,98	2,97						
NL 1340	NL PLSA 1340	Нормальная	н/д	2494,9	1115,08	2849,86	*0,83
16,76	*2,72	14,15	598,55	*334,715	0,8	2815,16	*14,229
560,29	4,14						
NL 1341	NL PLSA 1341	Нормальная	н/д	*139,248	978,28	1273,69	*0,83
5,46	*2,72	11,28	*74,234	*334,715	0,68	976,67	108,22
*76,98	2,31						
NL 1342	NL PLSA 1342	Нормальная	н/д	2913,77	751,61	2565,99	8,12
9,13	39,14	12,92	1023,56	*334,715	0,82	998,51	97,32
414,89	2,75						
NL 1343	NL PLSA 1343	Нормальная	н/д	953,69	1824,17	2504,71	*0,83
2,89	*2,72	16,43	1619,08	*334,715	0,83	1607,44	*14,229
*76,98	2,92						
NL 1344	NL PLSA 1344	Нормальная	н/д	953,69	521,29	3181,8	*0,83
15,56	*2,72	16,95	1771,11	*334,715	0,69	1520,6	85,37
632,06	3,85						
NL 1345	NL PLSA 1345	Нормальная	н/д	1540,44	1873,62	3322,56	*0,83
22,90	*2,72	17,58	1317,0	*334,715	0,63	2322,08	*14,229
402,84	2,9						
NL 1346	NL PLSA 1346	Нормальная	н/д	*139,248	1545,97	3658,21	*0,83
16,98	*2,72	20,21	6472,69	*334,715	0,77	3169,72	*14,229
*76,98	3,16						

NL 1347	NL PLSA 1347	Нормальная	н/д	*139,248	2532,95	1071,63	*0,83
9,19	*2,72	16,25	1699,25	*334,715	0,97	1722,08	190,43
779,92	6,3						
NL 1348	NL PLSA 1348	Нормальная	н/д	1093,52	859,06	2635,29	*0,83
9,29	*2,72	14,07	760,98	*334,715	0,83	1550,34	118,32
326,89	2,25						
NL 1349	NL PLSA 1349	Нормальная	н/д	908,19	873,23	2376,5	*0,83
33,20	*2,72	15,33	952,8	*334,715	0,77	1890,08	*14,229
285,98	3,3						
NL 1350	NL PLSA 1350	Нормальная	н/д	2612,85	1206,58	1793,9	5,78
10,60	*2,72	14,4	1440,59	*334,715	0,99	1054,4	97,32
738,33	6,95						
NL 1351	NL PLSA 1351	Нормальная	н/д	3262,18	462,69	1606,14	*0,83
6,48	*2,72	9,75	1789,16	*334,715	0,72	1525,55	102,88
489,91	3,96						
NL 1352	NL PLSA 1352	Нормальная	н/д	874,44	1476,70	3268,21	*0,83
9,86	22,56	11,38	*74,234	*334,715	0,85	2204,35	85,37
908,03	5,66						
NL 1353	NL PLSA 1353	Нормальная	н/д	1751,06	610,91	2907,67	*0,83
12,41	*2,72	11,59	2282,90	*334,715	1,5	1384,76	97,32
738,33	6,6						
NL 1354	NL PLSA 1354	Нормальная	н/д	*139,248	819,43	1185,84	*0,83
9,85	*2,72	14,57	1111,7	*334,715	0,88	1654,72	85,37
*76,98	3,98						
NL 1355	NL PLSA 1355	Нормальная	н/д	2349,46	1551,75	2152,62	*0,83
10,64	*2,72	18,13	575,79	*334,715	0,89	1849,84	85,37
271,78	6,35						
NL 1356	NL PLSA 1356	Нормальная	н/д	*139,248	2391,56	1774,5	*0,83
3,54	*2,72	19	*74,234	*334,715	0,82	508,8	145,32
606,85	5,54						
NL 1357	NL PLSA 1357	Нормальная	н/д	1081,68	2098,26	1891,05	*0,83
5,62	*2,72	15,56	923,07	*334,715	0,74	597,74	145,32
306,73	4,3						
NL 1358	NL PLSA 1358	Нормальная	н/д	3930,57	802,46	1519,36	13,49
10,55	*2,72	18,61	1161,81	*334,715	0,71	1565,22	*14,229
249,86	4,81						
NL 1359	NL PLSA 1359	Нормальная	н/д	2135,62	2107,04	1275,6	5,32
7,50	*2,72	12,56	888,2	*334,715	0,75	1446,41	108,22
352,97	8,08						
NL 1360	NL PLSA 1360	Нормальная	н/д	1201,53	1035,21	3831,1	*0,83
11,56	*2,72	16,73	782,0	*334,715	0,76	1463,7	*14,229
916,58	3,26						

NL 1361	NL PLSA 1361	Нормальная	н/д	*139,248	1212,31	2867,79	*0,83
16,44	*2,72	16,55	535,6	*334,715	0,54	1654,72	85,37
983,75	5,26						
NL 1362	NL PLSA 1362	Нормальная	н/д	5162,77	1763,16	2062,63	*0,83
27,60	16,61	17,58	1181,4	*334,715	0,66	850,77	97,32
234,78	4,85						
NL 1363	NL PLSA 1363	Нормальная	н/д	1579,4	1882,35	2117,38	*0,83
16,99	*2,72	18,9	1741,10	*334,715	0,66	2003,62	85,37
829,51	4,95						
NL 1364	NL PLSA 1364	Нормальная	н/д	1954,63	1006,73	2595,68	*0,83
8,62	31,74	14,28	1139,50	*334,715	0,67	633,82	85,37
*76,98	3,52						
NL 1365	NL PLSA 1365	Нормальная	н/д	*139,248	3233,53	1394,38	5,55
4,44	*2,72	13,51	824,21	*334,715	0,6	1667,18	*14,229
420,86	4,67						
NL 1366	NL PLSA 1366	Нормальная	н/д	*139,248	1737,04	1963,1	*0,83
19,38	20,87	14,69	1018,08	*334,715	0,65	1789,63	97,32
365,71	5,92						
NL 1367	NL PLSA 1367	Нормальная	н/д	1906,62	1252,42	1782,26	*0,83
26,55	17,47	13,68	1240,43	*334,715	0,67	1940,47	97,32
299,88	5,43						
NL 1368	NL PLSA 1368	Нормальная	н/д	1592,44	983,97	1525,14	*0,83
5,56	*2,72	14,97	560,68	*334,715	1,05	1059,26	*14,229
484,32	5,82						
NL 1369	NL PLSA 1369	Нормальная	н/д	841,02	822,26	3449,63	*0,83
5,14	*2,72	17,55	2609,7	*334,715	0,92	3159,05	85,37
326,89	4,92						
NL 1370	NL PLSA 1370	Нормальная	н/д	3604,41	734,69	1848,28	*0,83
10,15	16,32	12,97	1568,96	*334,715	1,04	1318,35	91,5
414,89	5,7						
NL 1371	NL PLSA 1371	Нормальная	н/д	1081,68	1049,46	2333,2	*0,83
9,66	20,30	13,72	1411,68	*334,715	1,02	1779,61	136,77
326,89	2,13						
NL 1372	NL PLSA 1372	Нормальная	н/д	*139,248	2344,52	1413,58	*0,83
6,16	*2,72	15,13	535,62	*334,715	1,24	2388,9	*14,229
*76,98	3,92						
NL 1373	NL PLSA 1373	Нормальная	н/д	2135,62	1641,40	2768,28	*0,83
22,72	18,03	16,06	1498,70	*334,715	1,02	2173,74	85,37
784,49	3,36						
NL 1374	NL PLSA 1374	Нормальная	н/д	*139,248	1664,57	1434,71	*0,83
27,80	*2,72	8,77	2282,90	*334,715	0,75	1707,09	97,32
285,98	3,13						

NL 1375	NL PLSA 1375	Нормальная	н/д	*139,248	1574,86	1577,19	*0,83
9,41	*2,72	11,84	724,4	*334,715	0,72	2386,33	*14,229
340,04	4,14						
NL 1376	NL PLSA 1376	Нормальная	н/д	*139,248	1069,41	1758,99	*0,83
6,76	*2,72	9,15	1059,23	*334,715	0,7	1466,17	118,32
890,84	5,13						
NL 1377	NL PLSA 1377	Нормальная	н/д	*139,248	1470,94	2031,38	5,78
9,40	*2,72	18	988,07	*334,715	0,92	1822,23	168,99
*76,98	5,64						
NL 1378	NL PLSA 1378	Нормальная	н/д	*139,248	329,46	1098,24	*0,83
13,21	*2,72	11,18	636,7	*334,715	1,44	2092,33	145,32
426,79	4,65						
NL 1379	NL PLSA 1379	Нормальная	н/д	*139,248	368,21	1285,16	*0,83
18,30	*2,72	17,3	*74,234	*334,715	0,73	703,62	153,51
426,79	4,96						
NL 1380	NL PLSA 1380	Нормальная	н/д	2687,28	1243,82	1557,9	*0,83
4,25	*2,72	18,07	1251,73	*334,715	0,73	2453,34	*14,229
384,47	4,07						
NL 1381	NL PLSA 1381	Нормальная	н/д	*139,248	630,56	2595,68	*0,83
9,20	*2,72	18,41	1735,11	*334,715	1,02	1127,46	118,32
*76,98	6,17						
NL 1382	NL PLSA 1382	Нормальная	н/д	*141,842	1354,68	1462,18	*0,827
7,00	20,14	13,13	2375,10	*336,559	0,76	1802,53	106,2
681,87	4,67						
NL 1383	NL PLSA 1383	Нормальная	н/д	*141,842	1781,21	3942,71	*0,827
20,09	*2,767	13,68	3652,22	*336,559	0,59	1797,58	*14,082
519,24	4,13						
NL 1384	NL PLSA 1384	Нормальная	н/д	2701,01	989,11	3066,97	*0,827
11,95	*2,767	12,77	1918,02	*336,559	0,54	3225,07	*14,082
719,26	5,5						
NL 1385	NL PLSA 1385	Нормальная	н/д	*141,842	1315,11	1179,22	7,61
13,00	*2,767	13,21	514,80	*336,559	1,44	1056,32	152,56
*78,12	7,24						
NL 1386	NL PLSA 1386	Нормальная	н/д	*141,842	1621,46	1170,05	*0,827
7,92	*2,767	12,59	*72,188	*336,559	0,6	2257,39	*14,082
673,46	3,13						
NL 1387	NL PLSA 1387	Нормальная	н/д	*141,842	2355,94	1724,22	*0,827
18,70	*2,767	*1,372	468,53	*336,559	0,72	2188,76	*14,082
418,33	3,15						
NL 1388	NL PLSA 1388	Нормальная	н/д	*141,842	2840,06	2142,21	*0,827
4,02	*2,767	11,09	636,57	*336,559	0,75	1270,44	97
*78,12	3,35						

NL 1389	NL PLSA 1389	Нормальная	н/д	*141,842	766,59	1585,67	5,18
4,12	*2,767	11,04	674,56	*336,559	0,61	1175,76	97
413,31	5,34	NL 1390	NL PLSA 1390	Нормальная	н/д	*141,842	1575,92
2775,88	4,96	4,43	*2,767	16,8	1532,57	*336,559	0,98
1189,91	106,2	377,56	4,54	NL 1391	NL PLSA 1391	Нормальная	н/д
1245,95	2073,56	2549,1	*0,827	23,46	17,87	13,72	796,57
*336,559	0,72	1872,07	*14,082	533,07	4,87	NL 1392	NL PLSA 1392
Нормальная	н/д	*141,842	1428,28	2338,6	*0,827	21,67	*2,767
14,68	928,1	*336,559	0,54	2797,11	106,2	755,96	2,39
NL 1393	NL PLSA 1393	Нормальная	н/д	*141,842	1964,45	4091,8	5,18
102,98	*2,767	19,07	1355,83	*336,559	0,76	1095,97	97
677,67	7,93	NL 1394	NL PLSA 1394	Нормальная	н/д	*141,842	1264,30
2758,82	*0,827	3,61	30,99	11,82	1418,46	*336,559	0,65
2697,91	87,1	1004,81	2,82	NL 1395	NL PLSA 1395	Нормальная	н/д
*141,842	1309,46	1877,98	*0,827	3,82	*2,767	15,1	847,56
*336,559	0,65	1426,05	*14,082	698,58	3,61	NL 1396	NL PLSA 1396
Нормальная	н/д	*141,842	1269,94	2760,72	*0,827	25,65	*2,767
10,24	609,7	*336,559	0,62	745,7	87,1	569,31	3,56
NL 1397	NL PLSA 1397	Нормальная	н/д	*139,248	1120,79	3011,51	*0,83
10,12	*2,72	13,59	*74,234	*334,715	0,89	1443,94	97,32
*76,98	4,66	NL 1398	NL PLSA 1398	Нормальная	н/д	1165,24	644,60
660,56	*0,83	16,40	*2,72	16,43	1816,30	*334,715	0,73
1983,39	91,5	*76,98	5,23	NL 1399	NL PLSA 1399	Нормальная	н/д
*139,248	949,85	2015,76	*0,83	12,36	*2,72	12,56	969,04
*334,715	0,79	1644,76	91,5	847,23	5,64	NL 1400	NL PLSA 1400
Нормальная	н/д	2093,49	554,85	2433,65	*0,83	5,61	*2,72
10,21	3256,08	*334,715	0,8	1980,86	*14,229	671,53	4,9
NL 1401	NL PLSA 1401	Нормальная	н/д	2225,14	818,77	1632,28	*0,797
10,77	25,24	12,26	2286,21	*320,985	0,61	2039,26	141,28
406,44	2,91	NL 1402	NL PLSA 1402	Нормальная	н/д	*131,746	1355,24
4256,2	5,97	5,32	*2,636	15,72	881,81	*320,985	0,81
1708	141,28	598,93	5,47				

NL 1403	NL PLSA 1403	Нормальная	н/д	*131,746	896,42	3160,7	*0,797
8,24	*2,636	8,81	*71,888	*320,985	0,94	1851,27	110,38
1567,13	3,65						
NL 1404	NL PLSA 1404	Нормальная	н/д	2204,41	1901,25	1576,73	*0,797
6,80	*2,636	12,19	759,60	*320,985	0,75	1397,19	110,38
424,19	3,99						
NL 1405	NL PLSA 1405	Нормальная	н/д	1112,13	1038,17	1273,24	6,41
4,92	*2,636	15,05	1899,9	*320,985	0,61	1948,08	141,28
475,2	3,49						
NL 1406	NL PLSA 1406	Нормальная	н/д	1665,44	1001,05	1150,79	4,89
7,97	*2,636	15,08	520,0	*320,985	0,84	1371,18	148,44
926,1	3,74						
NL 1407	NL PLSA 1407	Нормальная	н/д	*131,746	768,12	418,39	*0,797
5,06	*2,636	12,15	*71,888	*320,985	0,91	2615,06	141,28
538,98	2,13						
NL 1408	NL PLSA 1408	Нормальная	н/д	938,03	1786,69	1787,56	*0,797
12,15	*2,636	*1,372	638,76	*320,985	0,72	1789,8	*13,953
762,36	4,82						
NL 1409	NL PLSA 1409	Нормальная	н/д	808,88	1230,46	1262,52	*0,797
21,93	*2,636	14,48	698,66	*320,985	0,54	1658,43	101,92
849,38	3,88						
NL 1410	NL PLSA 1410	Нормальная	н/д	*131,746	3173,78	3853,02	9,1
16,62	*2,636	14,05	991,3	*320,985	0,69	1504,35	*13,953
982,86	5,63						
NL 1411	NL PLSA 1411	Нормальная	н/д	1526,3	1024,67	3510,62	*0,797
13,95	*2,636	9,7	*71,888	*320,985	0,67	2237,1	83,72
920,32	4,07						
NL 1412	NL PLSA 1412	Нормальная	н/д	*131,746	531,62	1399,24	5,32
1,94	*2,636	*1,372	*71,888	3312,07	0,5	969,27	259,31
768,75	3,01						
NL 1413	NL PLSA 1413	Нормальная	н/д	982,19	1146,13	2835,13	7,07
9,30	*2,636	13,08	1619,4	*320,985	0,54	2065,77	110,38
*75,36	4,01						
NL 1414	NL PLSA 1414	Нормальная	н/д	*131,746	1597,97	1479,35	*0,797
3,65	*2,636	6,89	503,38	*320,985	0,72	1244,3	*13,953
*75,36	2,65						
NL 1425	NL PLSA 1425	Нормальная	н/д	1886,13	904,42	1726,04	*0,83
11,54	*2,72	17,41	1229,1	*334,715	0,8	2001,09	97,32
365,71	4,17						
NL 1426	NL PLSA 1426	Нормальная	н/д	*139,248	465,48	1617,73	*0,83
7,02	*2,72	16,66	*74,234	*334,715	2,54	1360,14	145,32
920,84	3,82						

NL 1427 NL PLSA 1427 Нормальная н/д 4179,94
437,63 2859,82 *0,83 22,75 *2,72 20,55 1246,1
*334,715 0,7 1694,61 123,13 *76,98 6,98
NL 1428 NL PLSA 1428 Нормальная н/д 863,26
898,75 957,85 5,32 8,72 *2,72 14,89 1059,23
*334,715 1,15 1814,7 234,83 249,86 4,39
NL 1429 NL PLSA 1429 Нормальная н/д 835,49
310,13 1555,97 *0,83 8,62 *2,72 21,18 1001,7
*334,715 0,81 2217,12 *14,229 967,14 5,18
NL 1430 NL PLSA 1430 Нормальная н/д *139,248
1635,61 2730,52 *0,83 4,28 *2,72 21,83 955,49
*334,715 1,17 1293,8 118,32 *76,98 6,4
NL 1431 NL PLSA 1431 Нормальная н/д 1717,69
622,13 1982,6 9,56 13,11 *2,72 17,16 1302,8
*334,715 0,83 1587,57 *14,229 1008,43 7,8
NL 1432 NL PLSA 1432 Нормальная н/д 1865,71
757,26 1838,56 *0,83 11,66 *2,72 13,51 456,4
*334,715 0,9 1779,61 108,22 581,18 3,98
NL 1433 NL PLSA 1433 Нормальная н/д 982,41
1046,61 2621,43 *0,83 10,51 *2,72 16,4 1122,82
*334,715 0,86 1852,36 113,35 438,55 2,81
NL 1434 NL PLSA 1434 Нормальная н/д *139,248
884,57 1229,73 *0,83 10,32 *2,72 13,11 1153,44
*334,715 0,71 1764,59 *14,229 719,52 5,06
NL 1435 NL PLSA 1435 Нормальная н/д 1129,23
667,09 1803,6 *0,83 8,09 *2,72 15,99 818,9
2132 0,7 1639,78 118,32 450,18 6,47
NL 1436 NL PLSA 1436 Нормальная н/д 1105,39
647,41 345,43 9,32 3,74 *2,72 14,15 1175,79
*334,715 0,86 1764,59 252,14 352,97 2,67
NL 1437 NL PLSA 1437 Нормальная н/д 930,87
2145,07 984,36 *0,83 10,34 *2,72 10,27 *74,234
*334,715 0,83 429,47 113,35 825,06 2,67
NL 1438 NL PLSA 1438 Нормальная н/д *139,248
459,91 2354,85 *0,83 31,21 *2,72 17,23 1040,00
*334,715 0,91 2097,4 *14,229 *76,98 2,72
NL 1439 NL PLSA 1439 Нормальная н/д 1858,91
881,73 2090 *0,83 30,39 *2,72 17,93 1504,53
*334,715 0,72 1193,38 *14,229 313,51 3,71
NL 1440 NL PLSA 1440 Нормальная н/д 1592,44
700,87 1425,1 *0,83 2,08 *2,72 11,07 1472,5
*334,715 0,66 1017,94 85,37 455,95 3,98

NL 1441	NL PLSA 1441	Нормальная	н/д	*139,248	1563,30	528,24	*0,83
5,59	*2,72	14,65	734,9	*334,715	0,6	1293,8	*14,229
340,04	4,86						
NL 1442	NL PLSA 1442	Нормальная	н/д	*139,248	354,36	367,46	*0,83
5,83	*2,72	9,63	750,5	*334,715	0,6	1729,57	91,5
*76,98	2,74						
NL 1443	NL PLSA 1443	Нормальная	н/д	*133,814	1410,68	1801,74	*0,83
10,80	*2,745	15,72	1181,8	*328,934	0,55	1874,55	91,79
296,89	6,94						
NL 1444	NL PLSA 1444	Нормальная	н/д	*133,814	1316,41	1639,79	4,98
20,02	*2,745	13,46	516,35	*328,934	0,66	1134	211,92
579,94	2,31						
NL 1445	NL PLSA 1445	Нормальная	н/д	*133,814	1466,01	1900,73	*0,83
4,34	20,37	10,2	587,7	*328,934	0,61	1131,16	98,45
93,07	2,39						
NL 1482	NL PLSA 1482	Нормальная	н/д	931,28	908,79	1815	*0,807
11,78	*2,707	10,21	661,8	*327,937	1,19	1656,38	104,41
1061,43	5,11						
NL 1483	NL PLSA 1483	Нормальная	н/д	*130,362	888,35	1728,04	*0,807
5,72	21,45	8,3	541,2	*327,937	1,02	1514,21	*14,112
1032,37	5,16						
NL 1484	NL PLSA 1484	Нормальная	н/д	*130,362	1553,45	2739,11	*0,807
14,91	*2,707	7,68	1167,30	*327,937	1,27	1460,13	104,41
1077,91	3,95						
NL 1485	NL PLSA 1485	Нормальная	н/д	*130,362	694,37	1824,89	*0,807
9,79	18,54	7,8	952,20	*327,937	0,82	1127,81	98,12
1421,29	10,91						
NL 1486	NL PLSA 1486	Нормальная	н/д	951,37	684,44	931,99	*0,807
3,47	*2,707	10,21	461,8	*327,937	0,99	1227,94	175,8
669,98	6,03						
NL 1487	NL PLSA 1487	Нормальная	н/д	*130,362	622,76	2390,93	*0,807
5,98	*2,707	8,67	753,81	*327,937	1,27	1004,97	91,56
764,88	7,39						
NL 1488	NL PLSA 1488	Нормальная	н/д	*130,362	341,72	1231,01	*0,807
7,82	*2,707	7,5	*74,728	*327,937	0,85	1034,13	*14,112
960,56	5,12						
NL 1489	NL PLSA 1489	Нормальная	н/д	1648,48	729,24	2051,08	*0,807
12,98	*2,707	*1,371	*74,728	*327,937	1,27	1508,2	121,93
1126,82	5,75						
NL 1490	NL PLSA 1490	Нормальная	н/д	*130,362	1184,17	2932,31	*0,807
3,01	*2,707	*1,371	*74,728	*327,937	1,08	877,21	*14,112
873,55	4,23						

NL 1491 NL PLSA 1491 Нормальная н/д *130,362
1178,90 1274,78 *0,807 12,46 *2,707 8,83 1001,54
*327,937 1,68 1616,92 91,56 1174,99 4,96
NL 1492 NL PLSA 1492 Нормальная н/д *130,362
829,86 3090,03 *0,807 27,76 *2,707 11,49 600,82
*327,937 0,82 1157,19 *14,112 736,87 10,63
NL 1493 NL PLSA 1493 Нормальная н/д *130,362
598,27 1212,31 *0,807 45,52 *2,707 *1,371 522,6
*327,937 1,09 675,68 104,41 1198,82 7,74
NL 1494 NL PLSA 1494 Нормальная н/д 1372,89
1055,88 2169,06 *0,807 20,34 *2,707 8,41 461,83
*327,937 1,47 1022,46 *14,112 640,59 9,38
NL 1495 NL PLSA 1495 Нормальная н/д *130,362
1016,94 3211,15 *0,807 24,60 21,86 8,46 889,6
*327,937 1,33 1629,05 116,28 2195,92 9,3
NL 1496 NL PLSA 1496 Нормальная н/д *130,362
2385,89 2567,48 *0,807 8,62 34,09 11,07 516,5
*327,937 1,1 1562,46 147,98 1376,33 5,04
NL 1497 NL PLSA 1497 Нормальная н/д 2271,2
1071,50 1834,78 *0,807 5,54 *2,707 13,18 941,7
*327,937 0,97 718,71 *14,112 960,56 8,67
NL 1498 NL PLSA 1498 Нормальная н/д *130,362
527,89 1227,89 8,27 16,10 *2,707 8,03 727,25
*327,937 1 1042,89 116,28 969,1 6,02
NL 1499 NL PLSA 1499 Нормальная н/д 1478,19
1348,71 3360,61 *0,807 27,87 17,71 *1,371 *74,728
*327,937 1,1 1790,71 104,41 1284,79 13,01
NL 1500 NL PLSA 1500 Нормальная н/д *130,362
2309,18 1448,67 *0,807 5,96 *2,707 11,42 *74,728
*327,937 0,72 2235,9 84,67 1167,01 8,06
NL 1501 NL PLSA 1501 Нормальная н/д 1103,54
1569,75 3397,27 *0,807 3,64 *2,707 10,55 2470,1
*327,937 0,67 1849,1 *14,112 951,98 4,09
NL 1502 NL PLSA 1502 Нормальная н/д *130,362
736,74 2577,93 *0,807 13,67 *2,707 *1,371 566,13
*327,937 1,3 1367,42 91,56 1596,41 8,96
NL 1503 NL PLSA 1503 Нормальная н/д *130,362
1221,12 981,85 *0,807 11,68 *2,707 8,78 455,84
*327,937 0,77 1394,28 *14,112 891,19 5,1
NL 1504 NL PLSA 1504 Нормальная н/д 801,89
2471,44 1602,83 *0,807 43,63 *2,707 9,78 632,7
*327,937 0,82 504,14 *14,112 947,69 5,76

NL 1505	NL PLSA 1505	Нормальная	н/д	3519,77			
1006,58	2480,66	6,1	21,20	32,48	7,86	2164,1	
*327,937	0,65	1732,56	104,41	951,98	2,72		
NL 1506	NL PLSA 1506	Нормальная	н/д	2149,22			
1184,17	2619,81	5,57	10,75	30,86	15,76	1564,8	
*327,937	0,38	1769,26	*14,112	1138,93	5,88		
NL 1507	NL PLSA 1507	Нормальная	н/д	*130,362			
908,79	3222,04	*0,807	10,69	*2,707	*1,371	3157,36	
*327,937	0,72	1784,58	110,45	1122,77	4,4		
NL 1508	NL PLSA 1508	Нормальная	н/д	*130,362			
376,36	1589,9	*0,807	6,92	*2,707	12,18	*74,728	
*327,937	0,73	842,52	192,89	1019,83	5,47		
NL 1509	NL PLSA 1509	Нормальная	н/д	*130,362			
1189,44	1932,49	*0,807	11,64	*2,707	16,64	*74,728	
*327,937	0,58	1514,21	*14,112	869,12	7,17		
NL 1510	NL PLSA 1510	Нормальная	н/д	2687,24			
1100,20	1184,33	*0,807	8,45	*2,707	11,19	*74,728	
*327,937	0,78	1322,77	*14,112	1476,8	11,86		
NL 1511	NL PLSA 1511	Нормальная	н/д	1083,1			
867,95	2581,41	*0,807	15,39	*2,707	9,41	*74,728	
*327,937	1,17	1641,19	104,41	1057,29	2,63		
NL 1512	NL PLSA 1512	Нормальная	н/д	1648,48			
797,00	1894,31	*0,807	12,05	*2,707	*1,371	1008,63	
*327,937	0,87	1104,34	104,41	1261,55	2,41		
NL 1513	NL PLSA 1513	Нормальная	н/д	*130,362			
1042,88	2421,93	*0,807	33,85	30,05	15,92	*74,728	
*327,937	0,77	1616,92	91,56	899,96	3,68		
NL 1514	NL PLSA 1514	Нормальная	н/д	*130,362			
608,06	307,85	*0,807	5,03	*2,707	*1,371	*74,728	
*327,937	0,79	575,52	91,56	679,68	2,35		
NL 1515	NL PLSA 1515	Нормальная	н/д	2619,19			
1629,67	1688,87	8,82	17,52	23,51	8,3	2134,81	
*327,937	0,68	1445,13	*14,112	899,96	6,58		
NL 1516	NL PLSA 1516	Нормальная	н/д	*130,362			
741,74	1606,07	*0,807	7,80	*2,707	8,93	*74,728	
*327,937	0,82	1133,68	91,56	1077,91	6,51		
NL 1517	NL PLSA 1517	Нормальная	н/д	*130,362			
1783,26	2247,16	*0,807	17,20	*2,707	12,82	566,13	
*327,937	0,83	1034,13	*14,112	1073,79	14,63		
NL 1518	NL PLSA 1518	Нормальная	н/д	1022,07			
944,69	1445,48	5,3	13,42	23,51	9,27	*74,728	
*327,937	0,82	1698,99	184,47	746,25	15,43		

NL 1519	NL PLSA 1519	Нормальная	н/д	*130,362	776,86	1202,97	*0,807
13,63	*2,707	*1,371	461,83	*327,937	0,92	761,82	91,56
828,89	6,16						
NL 1520	NL PLSA 1520	Нормальная	н/д	*130,362	1921,65	3463,45	*0,807
10,12	21,45	12,35	1270,81	*327,937	0,97	1604,8	104,41
1118,72	6,65						
NL 1521	NL PLSA 1521	Нормальная	н/д	*130,362	949,83	777,05	*0,807
5,21	*2,707	*1,371	*74,728	*327,937	0,72	727,33	192,89
801,68	5,06						
NL 1522	NL PLSA 1522	Нормальная	н/д	*130,362	496,67	1719,87	*0,807
11,76	*2,707	12,79	*74,728	*327,937	1,05	923,56	91,56
873,55	6,24						
NL 1523	NL PLSA 1523	Нормальная	н/д	1383,38	603,16	2836,3	*0,807
3,97	*2,707	*1,371	747,15	*327,937	0,93	1729,5	116,28
1044,86	3,74						
NL 1524	NL PLSA 1524	Нормальная	н/д	*130,362	1079,32	1641,71	*0,807
4,86	*2,707	13,09	600,82	*327,937	0,82	952,59	253,64
864,68	4,97						
NL 1525	NL PLSA 1525	Нормальная	н/д	*130,362	3691,29	6723,23	*0,807
28,43	52,42	14,02	578,7	*327,937	0,79	2175,98	147,98
951,98	10,21						
NL 1526	NL PLSA 1526	Нормальная	н/д	*130,362	719,26	1997,49	5,43
13,70	*2,707	*1,371	*74,728	*327,937	0,78	1436,15	116,28
1167,01	4,83						
NL 1527	NL PLSA 1527	Нормальная	н/д	*130,362	300,66	1285,76	*0,807
18,32	18,54	*1,371	1300,7	*327,937	0,93	1328,72	104,41
846,85	3,62						
NL 1528	NL PLSA 1528	Нормальная	н/д	*130,362	1300,70	1033,54	5,04
31,66	*2,707	10,87	547,4	*327,937	0,81	504,14	*14,112
750,92	9,93						
NL 1529	NL PLSA 1529	Нормальная	н/д	1268,5	771,83	1930,82	*0,807
16,33	16,87	13,12	1498,8	*327,937	0,71	1406,23	104,41
727,45	12,83						
NL 1530	NL PLSA 1530	Нормальная	н/д	6938,81	898,56	1630,36	*0,807
12,26	18,96	8,3	486,0	*327,937	0,77	1424,17	166,86
1077,91	5,26						
NL 1531	NL PLSA 1531	Нормальная	н/д	3566,84	518,27	762,34	*0,807
20,55	*2,707	*1,371	844,9	*327,937	0,69	1319,8	91,56
533,61	2,1						
NL 1532	NL PLSA 1532	Нормальная	н/д	*130,362	822,27	1369,26	*0,807
5,73	*2,707	10,47	566,1	*327,937	0,68	756,07	*14,112
590,5	7,13						

NL 1533	NL PLSA 1533	Нормальная	н/д	*147,7	581,90	1053,57	6,68
8,61	26,00	11,76	1216,0	2035	1,49	815,91	295,1
1078,2	6,69						
NL 1534	NL PLSA 1534	Нормальная	н/д	1417,02	1913,34	1148,02	*0,83
19,41	22,89	26,33	880,9	*339,24	1,28	1710,98	*15,72
1296,18	16,21						
NL 1535	NL PLSA 1535	Нормальная	н/д	1982,85	1003,81	2028,19	5,96
42,78	16,32	13,15	1177,15	*339,24	1,31	2549,02	*15,72
1201,35	4,74						
NL 1536	NL PLSA 1536	Нормальная	н/д	*147,7	1937,20	1859,46	*0,83
20,67	*2,72	29,36	1245,2	*339,24	1,85	2061,47	*15,72
1144,57	14,73						
NL 1537	NL PLSA 1537	Нормальная	н/д	*147,7	2080,31	3009,22	*0,83
8,52	24,46	14,66	1274,46	*339,24	1,33	2127,2	*15,72
975,31	4,65						
NL 1538	NL PLSA 1538	Нормальная	н/д	1126,57	1758,17	3950,71	5,22
19,88	19,67	11,9	2006,17	*339,24	1,89	1530,47	94,3
1303,95	10,69						
NL 1539	NL PLSA 1539	Нормальная	н/д	*147,7	7286,22	4002,7	15,12
19,04	22,89	28,45	1085,45	*339,24	1,6	3851,78	*15,72
1193,3	8,03						
NL 1540	NL PLSA 1540	Нормальная	н/д	1928,4	1590,92	2778,71	*0,83
9,40	*2,72	25,24	504,11	*339,24	1,95	1200,57	94,3
1391,99	9,41						
NL 1541	NL PLSA 1541	Нормальная	н/д	1337,36	961,74	1231,27	*0,83
12,77	24,46	8,13	740,8	2035	2,67	299,3	230,18
1692,47	17						
NL 1542	NL PLSA 1542	Нормальная	н/д	*147,7	1572,99	2677,48	7,65
22,61	*2,72	20,6	1362,7	*339,24	1,81	2931,84	94,3
1217,36	13,16						
NL 1543	NL PLSA 1543	Нормальная	н/д	1417,02	1033,85	2603,63	5,22
23,55	19,67	14,21	1143,3	*339,24	1,42	1181,17	94,3
601,16	6,45						
NL 1544	NL PLSA 1544	Нормальная	н/д	4262,92	829,37	1132,9	*0,83
16,05	27,52	8,67	639,60	*339,24	1,57	1142,44	94,3
1119,87	5,52						
NL 1545	NL PLSA 1545	Нормальная	н/д	2366,93	1063,88	1371,53	6,68
5,07	47,22	23,17	1560,89	*339,24	1,46	2046,34	220,67
568,65	6,85						
NL 1546	NL PLSA 1546	Нормальная	н/д	*147,7	1501,24	2440,77	6,68
14,39	*2,72	16,37	956,48	*339,24	1,45	2289,84	*15,72
1241,23	9,79						

NL 1547	NL PLSA 1547	Нормальная	н/д	2366,93	1057,87	1863,29	10,49
45,05	18,02	9,05	2047,23	*339,24	2,18	2376,74	94,3
684,53	7,19	NL 1548	NL PLSA 1548	Нормальная	н/д	3702,41	1273,79
2825,51	*0,83	9,89	*2,72	12,35	763,94	*339,24	1,44
2592,95	189,11	1082,4	5,87	NL 1549	NL PLSA 1549	Нормальная	н/д
*147,7	1123,90	3596,37	*0,83	24,54	53,75	13,91	1461,45
*339,24	1,69	2167,74	94,3	601,16	4,65	NL 1550	NL PLSA 1550
Нормальная	н/д	16406,21	642,36	4074,79	6,2	16,34	*2,72
19,55	862,03	*339,24	1,39	2681,08	*15,72	568,65	12,49
NL 1551	NL PLSA 1551	Нормальная	н/д	2174,27	1519,18	3264,45	*0,83
23,70	22,89	14,88	1530,99	*339,24	1,94	1666,33	*15,72
1189,28	5,47	NL 1552	NL PLSA 1552	Нормальная	н/д	4917,37	2110,12
1947,6	6,68	7,46	16,32	11,48	667,05	2035,45	1,93
1186,02	210,71	1296,18	6,32	NL 1553	NL PLSA 1553	Нормальная	н/д
1819,84	1471,34	2359,54	5,22	16,66	*2,72	13,99	*77,35
*339,24	1,5	1676,25	*15,72	881,42	8,26	NL 1554	NL PLSA 1554
Нормальная	н/д	3716,7	1501,24	2421,42	*0,83	15,33	*2,72
13,44	685,41	*339,24	1,5	1701,05	*15,72	1361,64	8,26
NL 1555	NL PLSA 1555	Нормальная	н/д	*147,7	829,37	2016,67	5,22
28,42	*2,72	11,43	612,26	*339,24	1,38	1278,31	94,3
724,65	4,42	NL 1556	NL PLSA 1556	Нормальная	н/д	4888,12	1339,68
1080	*0,83	8,19	*2,72	18,72	956,48	*339,24	1,7
1644,04	*15,72	1099,12	4,87	NL 1557	NL PLSA 1557	Нормальная	н/д
1074,27	1572,99	1148,02	15,12	9,02	49,85	22,12	759,30
*339,24	1,86	607,08	*15,72	1241,23	9,64	NL 1558	NL PLSA 1558
Нормальная	н/д	*147,7	2050,50	2553,17	*0,83	12,18	*2,72
14,51	956,48	*339,24	1,58	2502,6	*15,72	1221,36	10,06
NL 1559	NL PLSA 1559	Нормальная	н/д	*147,7	1782,05	2043,56	*0,83
30,15	29,02	15,12	526,5	*339,24	0,73	1530,47	164,42
1909,62	6,04	NL 1560	NL PLSA 1560	Нормальная	н/д	*147,7	1782,05
1424,7	5,22	16,77	*2,72	21,2	947,00	*339,24	1,33
1770,66	*15,72	1241,23	8,05				

NL 1561	NL PLSA 1561	Нормальная	н/д	1205,32	1644,70	243,59	*0,83
8,04	*2,72	8,67	937,5	*339,24	1,5	1950,7	*15,72
679,45	6,76	NL 1562	NL PLSA 1562	Нормальная	н/д	*147,7	1123,90
2553,17	8,6	15,49	19,67	12,17	791,85	4316,53	1,7
2109,48	405,13	568,65	14,35	NL 1563	NL PLSA 1563	Нормальная	н/д
4089,77	3089,44	2825,51	*0,83	32,67	*2,72	24,69	589,57
*339,24	1,38	1715,95	*15,72	1448,17	5,98	NL 1564	NL PLSA 1564
Нормальная	н/д	*147,7	943,71	1197,2	*0,83	11,40	20,49
13,91	1496,2	*339,24	1,37	2021,13	*15,72	524,05	4,89
NL 1565	NL PLSA 1565	Нормальная	н/д	1738,72	955,73	1634,03	*0,83
21,71	*2,72	12,17	985,00	*339,24	1,46	995,39	164,42
783,15	11,48	NL 1566	NL PLSA 1566	Нормальная	н/д	*147,7	835,39
1897,76	5,71	6,95	26,00	7,99	539,94	2452,42	1,65
1483,73	322,68	1809,18	3,71	NL 1567	NL PLSA 1567	Нормальная	н/д
*147,7	702,75	1415,2	*0,83	5,58	*2,72	13,75	*77,35
*339,24	1,5	1108,6	134,68	876,84	8,62	NL 1568	NL PLSA 1568
Нормальная	н/д	2339,33	1135,90	1371,53	7,17	18,08	45,88
14,36	1620,9	13499	1,61	1012,21	116,54	1292,29	4,58
NL 1569	NL PLSA 1569	Нормальная	н/д	1996,48	1495,26	1405,7	9,08
18,59	33,42	11,53	2067,80	2850,45	1,92	1244,26	280,31
940	8,3	NL 1570	NL PLSA 1570	Нормальная	н/д	3247,53	1267,80
1493,12	*0,83	8,86	*2,72	17,22	876,14	*339,24	1,91
1895,53	*15,72	1528,97	4,31	NL 1571	NL PLSA 1571	Нормальная	н/д
3545,52	1207,87	2743,65	*0,83	25,36	24,46	15,85	1362,70
*339,24	1,38	2213,45	*15,72	1027,29	5,33	NL 1572	NL PLSA 1572
Нормальная	н/д	*147,7	684,64	1932,26	6,93	7,94	*2,72
22,52	1090,26	*339,24	1,27	1082,05	*15,72	802,25	8,08
NL 1573	NL PLSA 1573	Нормальная	н/д	2242,94	672,57	299,47	*0,83
40,36	24,46	11,67	777,88	*339,24	1,34	1740,8	*15,72
1078,2	4,61	NL 1574	NL PLSA 1574	Нормальная	н/д	*147,7	787,19
2155,09	*0,83	6,76	37,68	12,7	713,03	*339,24	1,43
863,63	*15,72	417,22	8,15				

NL 1575	NL PLSA 1575	Нормальная	н/д	*147,7	1201,87	1748,54	7,41
42,12	26,00	12,95	3906,71	*339,24	1,48	1224,83	*15,72
512,65	5,16						
NL 1576	NL PLSA 1576	Нормальная	н/д	*147,7	1075,89	2162,79	*0,83
4,82	*2,72	12,39	909,14	2035,45	1,56	1651,47	*15,72
1065,57	8,27						
NL 1577	NL PLSA 1577	Нормальная	н/д	*147,7	1225,85	2972,03	6,68
25,06	*2,72	18,38	1157,78	*339,24	2,03	2198,2	*15,72
1140,47	4,16						
NL 1578	NL PLSA 1578	Нормальная	н/д	6338,55	1399,54	2827,46	*0,83
24,89	*2,72	19,17	1466,40	*339,24	1,71	2500,03	*15,72
1514,41	6,02						
NL 1579	NL PLSA 1579	Нормальная	н/д	1792,77	654,45	898,98	11,89
24,23	*2,72	11,24	1481,28	*339,24	1,53	1419,94	94,3
714,71	9,86						
NL 1580	NL PLSA 1580	Нормальная	н/д	1443,65	853,45	2332,49	10,02
12,25	*2,72	20,03	1177,15	*339,24	3,74	1990,92	248,05
1433,28	3,45						
NL 1581	NL PLSA 1581	Нормальная	н/д	1901,22	6030,73	2593,92	8,13
10,49	*2,72	14,51	1873,4	*339,24	1,65	2494,88	94,3
1403,3	9,93						
NL 1582	NL PLSA 1582	Нормальная	н/д	*147,7	149,31	1704,62	7,65
37,38	37,68	14,25	1630,91	*339,24	1,66	1380,78	*15,72
1444,45	17,21						
NL 1583	NL PLSA 1583	Нормальная	н/д	*147,7	1216,86	2936,82	9,55
14,56	36,27	15,09	539,94	*339,24	1,83	1920,59	*15,72
535,34	14,94						
NL 1584	NL PLSA 1584	Нормальная	н/д	8542,93	1063,88	2263	6,68
15,33	18,02	13,56	504,11	*339,24	1,92	1444,45	134,68
899,61	5,26						
NL 1585	NL PLSA 1585	Нормальная	н/д	*147,7	1090,89	2749,49	*0,83
15,73	16,32	21,37	1284,24	*339,24	1,8	1473,9	*15,72
1433,28	5,82						
NL 1586	NL PLSA 1586	Нормальная	н/д	2811,58	793,22	2070,46	*0,83
11,47	*2,72	20,08	495,19	*339,24	1,71	1611,88	*15,72
332,39	6,82						
NL 1587	NL PLSA 1587	Нормальная	н/д	1537,11	1159,90	2677,48	*0,83
13,50	34,85	18,94	2726,78	*339,24	1,75	1562,5	*15,72
931,09	9,59						
NL 1588	NL PLSA 1588	Нормальная	н/д	*147,7	1489,28	1668,36	8,36
7,11	*2,72	9,88	2641,96	*339,24	1,76	1843	*15,72
1319,44	10,57						

NL 1589	NL PLSA 1589	Нормальная	н/д	*147,7	472,85	2720,28	7,65	24,14	*2,72
11,14	*77,35	3604,40	1,65	858,86	264,68	913,16	11,84		
NL 1590	NL PLSA 1590	Нормальная	н/д	4961,28	859,47	4542,25	*0,83	18,68	*2,72
12,65	*77,35	*339,24	1,41	1424,84	94,3	684,53	6,48		
NL 1591	NL PLSA 1591	Нормальная	н/д	5196,03	1243,83	816,19	*0,83	6,09	*2,72
11,67	740,76	*339,24	2,02	1845,5	134,68	1052,87	7,28		
NL 1592	NL PLSA 1592	Нормальная	н/д	2839,56	1626,77	1263,46	*0,83	25,03	*2,72
16,5	1357,8	*339,24	1,46	1995,95	164,42	1010,09	6,53		
NL 1593	NL PLSA 1593	Нормальная	н/д	*147,7	290,30	2147,39	6,2	15,07	*2,72
10,48	1042,28	*339,24	1,72	110,11	264,68	658,95	6,81		
NL 1594	NL PLSA 1594	Нормальная	н/д	1337,36	1357,64	3109,19	7,65	38,31	*2,72
16,69	*77,35	*339,24	1,67	2655,12	*15,72	4998,47	7,45		
NL 1595	NL PLSA 1595	Нормальная	н/д	1537,11	1345,67	2584,21	*0,83	34,17	21,30
19,87	1254,94	*339,24	1,9	1968,29	*15,72	1209,37	9,41		
NL 1596	NL PLSA 1596	Нормальная	н/д	*147,7	612,14	1895,85	5,22	21,02	26,00
14,98	504,11	*339,24	2,34	916,24	94,3	1148,66	7,83		
NL 1597	NL PLSA 1597	Нормальная	н/д	*147,7	600,04	1769,56	5,22	20,80	22,89
9,36	815,18	*339,24	2,23	1021,83	210,71	1384,43	13,97		
NL 1598	NL PLSA 1598	Нормальная	н/д	1982,85	1832,79	2454,32	*0,83	8,02	*2,72
11,14	*77,35	*339,24	1,95	2051,38	94,3	1069,79	4,84		
NL 1599	NL PLSA 1599	Нормальная	н/д	1792,77	1024,84	2051,24	*0,83	11,32	*2,72
9,42	*77,35	*339,24	1,83	1639,09	*15,72	1197,33	7,46		
NL 1600	NL PLSA 1600	Нормальная	н/д	*147,7	1441,43	2901,64	*0,83	31,11	19,67
22,66	3801,32	*339,24	1,33	1402,8	280,31	585	7,48		
NL 1601	NL PLSA 1601	Нормальная	н/д	3120,47	1531,14	3066,04	5,22	6,38	30,50
18,32	2139,96	*339,24	1,14	1520,62	335,64	1035,85	6,2		
NL 1602	NL PLSA 1602	Нормальная	н/д	*147,7	1291,77	2062,77	5,22	22,80	16,32
13,36	1186,85	2035,45	2,04	1351,45	164,42	601,16	10,25		

NL 1603	NL PLSA 1603	Нормальная	н/д	2297,98	1847,71	1670,27	6,2
31,69	*2,72	19,55	1148,11	*339,24	1,64	2231,25	94,3
1260,97	3,81	NL 1604	NL PLSA 1604	Нормальная	н/д	3205,14	1453,39
4686,33	*0,83	61,79	*2,72	19,65	5460,88	*339,24	1,56
1785,61	94,3	1425,81	8,67	NL 1605	NL PLSA 1605	Нормальная	н/д
2160,55	1423,48	2309,32	*0,83	8,19	25,23	12,7	1167,46
*339,24	1,35	508,04	*15,72	1311,71	6,9	NL 1606	NL PLSA 1606
Нормальная	н/д	*147,7	1261,81	1531,17	6,2	20,96	16,32
9,54	1148,11	*339,24	1,89	1496,02	134,68	1010,09	8,69
NL 1607	NL PLSA 1607	Нормальная	н/д	1231,65	1859,64	1717,98	15,58
12,13	*2,72	12,52	1186,85	*339,24	1,67	2041,29	264,68
1418,32	5,91	NL 1608	NL PLSA 1608	Нормальная	н/д	3176,89	2062,43
232,42	*0,83	6,69	*2,72	22,8	843,26	*339,24	1,5
1745,78	94,3	704,71	9,57	NL 1609	NL PLSA 1609	Нормальная	н/д
4610,45	1970,19	1694,63	5,94	11,26	18,38	14,98	*72,188
*336,559	0,69	2860,01	87,1	731,57	9,39	NL 1610	NL PLSA 1610
Нормальная	н/д	2056,28	2350,17	1794,56	*0,827	27,83	20,39
18,55	509,62	*336,559	0,9	2398	*14,082	398,13	16,75
NL 1611	NL PLSA 1611	Нормальная	н/д	*141,842	2119,57	1905,82	*0,827
12,20	*2,767	14,87	*72,188	*336,559	0,6	2588,8	101,68
1073,27	5,36	NL 1612	NL PLSA 1612	Нормальная	н/д	1108,62	1844,12
2990,65	*0,827	11,46	*2,767	12,59	604,34	*336,559	0,58
2902,03	*14,082	706,88	4,56	NL 1613	NL PLSA 1613	Нормальная	н/д
1343,57	2825,52	2032,24	*0,827	5,06	*2,767	16,2	*72,188
*336,559	0,74	2387,73	87,1	447,99	7,3	NL 1614	NL PLSA 1614
Нормальная	н/д	*141,842	822,02	703,14	*0,827	9,88	24,87
10,18	762,92	*336,559	0,96	1249,07	184,57	881,65	6,43
NL 1615	NL PLSA 1615	Нормальная	н/д	*141,842	667,22	1414,33	*0,827
33,64	16,86	14,64	847,56	*336,559	0,69	1862,12	130,87
739,73	9,48	NL 1616	NL PLSA 1616	Нормальная	н/д	*141,842	3832,12
475,84	5,39	17,15	70,35	26,86	445,71	*336,559	1,38
2398	*14,082	1273,34	71,16				

NL 1617	NL PLSA 1617	Нормальная	н/д	*141,842	617,74	2332,97	6,16
19,22	*2,767	18,41	1603,13	2678,49	0,76	1409,19	*14,082
1083,94	14,83						
NL 1618	NL PLSA 1618	Нормальная	н/д	3361,09	1904,25	1118,72	5,83
9,10	*2,767	24,65	*72,188	*336,559	0,89	2640,69	*14,082
979,16	8,45						
NL 1619	NL PLSA 1619	Нормальная	н/д	*141,842	1884,20	2181,41	*0,827
7,58	*2,767	15,67	*72,188	*336,559	0,83	2833,78	106,2
1192,04	10,27						
NL 1620	NL PLSA 1620	Нормальная	н/д	1607,48	922,13	1408,81	*0,827
7,11	*2,767	16,2	609,7	*336,559	0,94	1921,93	*14,082
1030,22	6,48						
NL 1621	NL PLSA 1621	Нормальная	н/д	1736,84	2407,95	1922,54	*0,827
24,03	*2,767	11,3	1551,8	*336,559	0,94	1748,12	*14,082
1108,68	10,14						
NL 1622	NL PLSA 1622	Нормальная	н/д	*141,842	1467,98	3316,1	*0,827
14,50	*2,767	9,42	729,55	*336,559	0,85	1455	87,1
780,08	11,99						
NL 1623	NL PLSA 1623	Нормальная	н/д	2083,45	888,71	2194,49	*0,827
7,17	*2,767	19,3	*72,188	*336,559	0,72	2387,73	*14,082
819,68	18,68						
NL 1624	NL PLSA 1624	Нормальная	н/д	*141,842	722,36	2103,03	*0,827
7,01	*2,767	17,93	583,0	*336,559	0,71	1979,47	*14,082
1378,92	15,06						
NL 1625	NL PLSA 1625	Нормальная	н/д	1505,68	913,77	1957,84	*0,827
13,77	24,87	9,42	620,41	*336,559	0,64	1306,16	130,87
279,15	7,37						
NL 1626	NL PLSA 1626	Нормальная	н/д	940,86	601,28	1737,17	*0,827
13,31	*2,767	10,59	1281,40	*336,559	0,78	500,42	196,33
639,43	13,88						
NL 1627	NL PLSA 1627	Нормальная	н/д	*141,842	399,85	2927,8	*0,827
18,72	19,89	12,68	572,43	*336,559	0,66	783,83	87,1
560,33	10,69						
NL 1628	NL PLSA 1628	Нормальная	н/д	1185,79	822,02	2181,41	*0,827
7,51	*2,767	10,42	527,80	*336,559	0,78	1033,07	*14,082
1478,49	5,84						
NL 1629	NL PLSA 1629	Нормальная	н/д	*141,842	2151,22	418,85	*0,827
36,68	*2,767	12,77	2065,95	*336,559	0,87	3522,81	97
1519,52	10,33						
NL 1630	NL PLSA 1630	Нормальная	н/д	*141,842	1151,67	2342,35	*0,827
23,49	*2,767	14,45	631,18	*336,559	0,78	1684,08	*14,082
1044,64	11,14						

NL 1631	NL PLSA 1631	Нормальная	н/д	*141,842	1106,73	1998,74	*0,827
17,64	*2,767	15,13	768,5	*336,559	0,95	1149,88	*14,082
1015,73	8,6						
NL 1632	NL PLSA 1632	Нормальная	н/д	*141,842	950,02	596,91	*0,827
12,78	*2,767	10,98	847,56	2288,36	1,21	1265,69	165,88
452,86	11,52						
NL 1633	NL PLSA 1633	Нормальная	н/д	2521,83	944,44	1425,37	*0,827
8,87	*2,767	12,21	824,83	*336,559	0,72	1844,71	*14,082
858,6	3,98						
NL 1634	NL PLSA 1634	Нормальная	н/д	*141,842	2901,18	2082,53	4,96
12,65	*2,767	16,9	561,87	*336,559	0,91	1450,17	*14,082
1212,55	26,22						
NL 1635	NL PLSA 1635	Нормальная	н/д	*141,842	736,18	1713,12	*0,827
5,69	*2,767	16,2	*72,188	*336,559	0,74	1074,96	178,49
372,35	4,3						
NL 1636	NL PLSA 1636	Нормальная	н/д	5396,23	2703,47	2662,33	*0,827
11,41	*2,767	16,8	696,5	*336,559	1,27	2219,23	87,1
1041,05	6,82						
NL 1637	NL PLSA 1637	Нормальная	н/д	*141,842	3070,22	1772,34	*0,827
16,71	*2,767	13,97	1468,96	*336,559	1,56	2408,26	*14,082
723,37	20,57						
NL 1638	NL PLSA 1638	Нормальная	н/д	1325,14	546,54	1517,44	*0,827
4,22	*2,767	14,09	*72,188	*336,559	0,87	1738,25	165,88
1293,37	9,55						
NL 1639	NL PLSA 1639	Нормальная	н/д	*141,842	560,21	346,99	*0,827
11,90	*2,767	12,77	*72,188	*336,559	0,82	1916,94	106,2
569,31	4,82						
NL 1640	NL PLSA 1640	Нормальная	н/д	1221,8	705,80	1939,25	*0,827
9,89	*2,767	17,87	1015,8	*336,559	0,75	1684,08	97
438,18	9,68						
NL 1641	NL PLSA 1641	Нормальная	н/д	*141,842	1467,98	1794,56	*0,827
4,44	*2,767	9,68	609,69	*336,559	1,04	2873,13	114,85
1933,66	7,62						
NL 1642	NL PLSA 1642	Нормальная	н/д	1543,68	3462,09	1894,69	*0,827
11,41	*2,767	18,81	535,62	*336,559	1,23	3380,2	*14,082
1273,34	7,53						
NL 1643	NL PLSA 1643	Нормальная	н/д	*141,842	1337,71	3176	*0,827
17,11	*2,767	17,18	633,87	*336,559	0,7	2578,44	*14,082
324,21	10,91						
NL 1644	NL PLSA 1644	Нормальная	н/д	1185,79	2110,94	1920,68	*0,827
7,33	*2,767	12,77	922,3	*336,559	1,14	2014,59	*14,082
1122,72	6,83						

NL 1645	NL PLSA 1645	Нормальная	н/д	*141,842	1496,36	2518,96	*0,827
20,57	*2,767	12,49	699,2	*336,559	0,92	2077,49	*14,082
1157,57	3,65						
NL 1646	NL PLSA 1646	Нормальная	н/д	1138,17	716,84	1824,21	*0,827
13,95	*2,767	12,77	*72,188	*336,559	0,74	3065,64	*14,082
956,98	9,03						
NL 1647	NL PLSA 1647	Нормальная	н/д	*141,842	1490,68	1364,67	*0,827
24,57	*2,767	12,45	1250,63	*336,559	0,76	1595,88	*14,082
505,29	6,55						
NL 1648	NL PLSA 1648	Нормальная	н/д	1021,07	634,22	2707,71	5,07
5,93	*2,767	16,9	535,6	*336,559	0,92	1829,81	*14,082
613,48	14,31						
NL 1649	NL PLSA 1649	Нормальная	н/д	*141,842	4173,99	2370,48	7,16
6,59	*2,767	19,95	2800,2	*336,559	0,8	2234,49	*14,082
486,46	7,73						
NL 1650	NL PLSA 1650	Нормальная	н/д	*141,842	1388,63	1652,13	*0,827
22,34	*2,767	11,72	*72,188	*336,559	0,72	1681,62	*14,082
1073,27	6,28						
NL 1651	NL PLSA 1651	Нормальная	н/д	*141,842	694,77	3950,54	*0,827
9,34	*2,767	15,57	853,27	*336,559	0,96	1583,68	123,05
1044,64	7,22						
NL 1652	NL PLSA 1652	Нормальная	н/д	*141,842	2729,61	3264,22	*0,827
18,58	19,13	12,72	1500,70	*336,559	0,63	3230,41	127
1051,83	7,81						
NL 1653	NL PLSA 1653	Нормальная	н/д	1915,01	1550,33	884,32	7,16
10,18	22,88	13,04	639,3	2824	0,74	2506,07	282,42
457,71	6						
NL 1654	NL PLSA 1654	Нормальная	н/д	*141,842	1575,92	1967,13	*0,827
46,13	*2,767	11,82	1162,22	*336,559	0,61	2007,06	*14,082
739,73	12,73						
NL 1655	NL PLSA 1655	Нормальная	н/д	16512,36	1329,23	2136,61	6,27
7,21	*2,767	14,13	1072,12	2678,49	2,04	977,53	234,28
2252,69	6,5						
NL 1656	NL PLSA 1656	Нормальная	н/д	2056,28	810,92	2346,1	11,06
14,21	*2,767	11,3	483,86	*336,559	0,97	2072,45	172,26
*78,12	8,14						
NL 1657	NL PLSA 1657	Нормальная	н/д	906,95	1168,54	2088,12	*0,827
7,05	23,38	15,71	2735,51	*336,559	0,72	940,71	*14,082
927,12	10,66						
NL 1658	NL PLSA 1658	Нормальная	н/д	*141,842	2402,17	1679,84	*0,827
16,69	*2,767	12,59	2575,2	*336,559	0,58	1664,43	*14,082
755,96	6,69						

NL 1659	NL PLSA 1659	Нормальная	н/д	2090,26	271,16	3638,68	*0,827
31,95	*2,767	13,93	1213,9	*336,559	0,88	2770,96	*14,082
551,3	8,52						
NL 1660	NL PLSA 1660	Нормальная	н/д	*141,842	672,73	4017,17	*0,827
19,05	*2,767	21,33	3959,21	*336,559	0,92	1327,65	87,1
1588,07	7,27						
NL 1661	NL PLSA 1661	Нормальная	н/д	*141,842	565,68	464,82	6,05
6,10	*2,767	10,76	468,53	2092,79	0,64	1349,18	218,56
919,6	8,34						
NL 1662	NL PLSA 1662	Нормальная	н/д	2686,57	997,49	1333,43	*0,827
36,92	*2,767	15,02	836,18	*336,559	1,17	2362,11	*14,082
635,13	5,95						
NL 1663	NL PLSA 1663	Нормальная	н/д	*141,842	913,77	3000,18	*0,827
4,87	*2,767	12,06	2219,45	*336,559	0,48	1882,03	*14,082
747,86	7,12						
NL 1664	NL PLSA 1664	Нормальная	н/д	1620,32	656,22	2662,33	5,18
6,87	*2,767	21,5	593,67	*336,559	1,52	2077,49	*14,082
630,83	10,84						
NL 1665	NL PLSA 1665	Нормальная	н/д	*141,842	4926,21	2028,52	7,61
6,97	*2,767	21,6	2785,8	*336,559	0,55	2356,98	*14,082
457,71	4,87						
NL 1666	NL PLSA 1666	Нормальная	н/д	*141,842	1402,79	1570,91	*0,827
36,17	*2,767	14,05	*72,188	*336,559	0,8	1882,03	*14,082
1073,27	5,25						
NL 1667	NL PLSA 1667	Нормальная	н/д	*141,842	716,84	3198,99	*0,827
9,73	*2,767	17,25	847,56	*336,559	1,01	1735,78	106,2
1058,99	4,46						
NL 1668	NL PLSA 1668	Нормальная	н/д	*141,842	2266,47	3160,67	*0,827
23,15	*2,767	13,72	2089,68	*336,559	0,38	3493,15	114,85
723,37	7,5						
NL 1669	NL PLSA 1669	Нормальная	н/д	1736,84	1502,03	992,32	6,71
9,77	19,39	10,76	682,76	2678,49	0,66	2578,44	286,95
505,29	8,77						
NL 1701	NL PLSA 1701	Нормальная	н/д	2254,19	3781,59	4612,17	8,62
24,92	21,20	18,09	2024,99	*332,479	1,48	*30,173	118,75
1088,63	7,33						
NL 1702	NL PLSA 1702	Нормальная	н/д	1600,12	3193,60	3203,93	*0,833
15,02	*2,733	27,85	650,36	*332,479	1,18	3115,57	118,75
923,5	10,33						
NL 1703	NL PLSA 1703	Нормальная	н/д	5305,31	1094,80	2425,33	6,66
9,23	18,42	17,16	982,59	1994,88	1,21	1554,55	185,29
391,29	15,56						

NL 1704	NL PLSA 1704	Нормальная	н/д	4500,37			
1449,40	2362,3	*0,833	2,24	*2,733	17,75	1222,04	
*332,479	1,37	2231,3	240,18	659,24	4,99		
NL 1705	NL PLSA 1705	Нормальная	н/д	1200,48			
2016,95	3508,48	5,25	31,65	*2,733	23,37	675,33	
*332,479	1,22	1001,09	176,07	765,99	8,98		
NL 1706	NL PLSA 1706	Нормальная	н/д	1121,29			
1105,81	2181,29	*0,833	10,93	*2,733	11,15	545,35	
*332,479	1,4	725,4	102,9	939,86	4,78		
NL 1707	NL PLSA 1707	Нормальная	н/д	*131,507			
947,33	2407,06	*0,833	6,81	*2,733	7,52	*77,963	
*332,479	1,22	1087,89	155,91	695,39	6,81		
NL 1708	NL PLSA 1708	Нормальная	н/д	*131,507			
1807,34	3172,69	*0,833	8,68	*2,733	15,49	697,26	
*332,479	1,16	2439,35	155,91	644	5,39		
NL 1709	NL PLSA 1709	Нормальная	н/д	*131,507			
2193,35	1944,45	7,31	21,94	33,05	16,13	949,94	
*332,479	0,95	1937,92	194,06	811,95	4,43		
NL 1710	NL PLSA 1710	Нормальная	н/д	3918,26			
615,38	1484,88	*0,833	6,37	*2,733	13,78	694,13	
*332,479	1,05	510,7	247,07	851,5	5,36		
NL 1711	NL PLSA 1711	Нормальная	н/д	*131,507			
1674,69	921,29	6,02	3,12	*2,733	11,37	600,72	
*332,479	1,42	1691,19	83,33	336,46	4,81		
NL 1712	NL PLSA 1712	Нормальная	н/д	*131,507			
1460,72	1865,86	*0,833	8,91	*2,733	12,17	1128,02	
*332,479	1,48	1703,55	118,75	794,81	9,82		
NL 1713	NL PLSA 1713	Нормальная	н/д	1843,17			
1506,12	2875,07	*0,833	19,08	*2,733	12,17	*77,963	
*332,479	1,73	1256,55	118,75	993,78	5,51		
NL 1714	NL PLSA 1714	Нормальная	н/д	946,05			
5556,32	3301,44	*0,833	5,21	*2,733	10,61	1208,54	
*332,479	0,55	2288,42	83,33	1073,01	9,71		
NL 1715	NL PLSA 1715	Нормальная	н/д	*131,507			
1149,96	5708,31	*0,833	13,41	22,76	14,48	878,62	
2589,23	0,84	2001,83	144,71	369,66	8,83		
NL 1716	NL PLSA 1716	Нормальная	н/д	*131,507			
3887,84	2332,53	*0,833	8,29	*2,733	13,03	1378,95	
*332,479	1,3	1138,48	83,33	659,24	3,41		
NL 1717	NL PLSA 1717	Нормальная	н/д	1439,48			
1824,72	4623,3	*0,833	22,64	*2,733	14,69	824,02	
*332,479	1,13	1617,45	102,9	419,56	3,28		

NL 1718	NL PLSA 1718	Нормальная	н/д	*131,507	834,21	3031,03	*0,833
4,82	*2,733	8,25	478,36	*332,479	0,93	1480,23	185,29
355,02	6,35						
NL 1719	NL PLSA 1719	Нормальная	н/д	*131,507	1580,18	2945,18	*0,833
10,75	*2,733	14,41	*77,963	*332,479	1,09	1544,46	102,9
789,07	4,49						
NL 1720	NL PLSA 1720	Нормальная	н/д	5127,7	1012,60	3070,66	*0,833
4,40	*2,733	21,64	1141,38	*332,479	1,35	2800,46	102,9
871,07	4,5						
NL 1721	NL PLSA 1721	Нормальная	н/д	*131,507	1497,60	3025,87	*0,833
12,74	19,61	17,4	930,4	*332,479	1,26	1895,57	102,9
713,24	8,14						
NL 1722	NL PLSA 1722	Нормальная	н/д	*131,507	1720,71	3151,89	*0,833
9,22	*2,733	9,95	*77,963	*332,479	1,27	2354,74	118,75
340,2	5,49						
NL 1723	NL PLSA 1723	Нормальная	н/д	2043,16	649,19	2350,72	5
12,83	*2,733	24,63	814,43	*332,479	0,91	1510,26	83,33
546,78	6,47						
NL 1724	NL PLSA 1724	Нормальная	н/д	1130,08	561,15	1067,99	5,5
4,88	*2,733	14,79	2091,7	1995	1,03	329,06	233,1
*92,89	4,77						
NL 1725	NL PLSA 1725	Нормальная	н/д	171255,75	23665,88	1241,58	*0,833
10,72	*2,733	14,27	*77,963	*332,479	0,89	1486,22	102,9
1251,26	4,86						
NL 1726	NL PLSA 1726	Нормальная	н/д	*131,507	1191,50	593,19	*0,833
13,49	*2,733	11,71	1437,69	*332,479	0,98	1392,92	176,07
956,14	8,18						
NL 1727	NL PLSA 1727	Нормальная	н/д	*131,507	2102,02	3765,81	*0,833
4,67	*2,733	16,93	*77,963	*332,479	1,5	2687,98	132,45
969,63	5,03						
NL 1728	NL PLSA 1728	Нормальная	н/д	2985,13	1577,32	4604,75	*0,833
16,27	25,48	46,21	2817,6	*332,479	1,04	1034,14	83,33
873,85	17,75						
NL 1729	NL PLSA 1729	Нормальная	н/д	998,52	1738,00	4434,83	*0,833
8,27	22,76	18,84	3191,78	*332,479	1,16	1013,92	125,81
1078,22	7,05						
NL 1730	NL PLSA 1730	Нормальная	н/д	*131,507	901,37	1461,68	*0,833
3,62	*2,733	8,53	551,5	*332,479	0,93	1195,28	118,75
362,37	5,5						
NL 1731	NL PLSA 1731	Нормальная	н/д	841,32	2571,42	2852,9	*0,833
6,79	*2,733	18,71	885,08	*332,479	1,57	3063,71	144,71
575,53	7,75						

NL 1732	NL PLSA 1732	Нормальная	н/д	*131,507	1166,56	1557,91	5,63
13,46	18,82	9,45	*77,963	*332,479	1,58	505,99	218,3
553,21	4,74						
NL 1733	NL PLSA 1733	Нормальная	н/д	*131,507	1319,81	1845,09	8,62
6,24	*2,733	7,77	484,42	*332,479	1,34	1732,47	155,91
376,91	4,79						
NL 1734	NL PLSA 1734	Нормальная	н/д	*131,507	1194,28	2522,01	*0,833
24,11	21,20	11,15	*77,963	*332,479	3,36	2135,37	210,52
419,56	3,06						
NL 1735	NL PLSA 1735	Нормальная	н/д	*131,507	4262,03	3724,78	*0,833
6,60	18,82	20,14	788,92	*332,479	1,58	1605,23	*13,888
945,29	7,99						
NL 1736	NL PLSA 1736	Нормальная	н/д	3263,06	1188,73	1713,28	5,25
7,74	*2,733	10,61	1098,04	*332,479	0,8	1993,28	194,06
559,62	4,47						
NL 1737	NL PLSA 1737	Нормальная	н/д	3282,36	925,67	3824,82	*0,833
5,82	*2,733	21,83	1114,68	*332,479	1,65	2923,27	132,45
1129,96	3,99						
NL 1738	NL PLSA 1738	Нормальная	н/д	*131,507	1125,10	2461,93	*0,833
7,22	18,82	7,26	551,5	*332,479	0,56	1460,28	83,33
904,29	6,09						
NL 1739	NL PLSA 1739	Нормальная	н/д	858,76	1600,18	2311,07	*0,833
12,84	*2,733	10,75	490,49	*332,479	1,31	2290,63	*13,888
1320,33	3,24						
NL 1740	NL PLSA 1740	Нормальная	н/д	*131,507	1543,10	1776,63	*0,833
6,08	20,01	9,55	551,5	*332,479	0,52	1769,81	102,9
789,07	7,85						
NL 1741	NL PLSA 1741	Нормальная	н/д	806,46	3098,65	3231,74	*0,833
6,71	*2,733	12,21	619,29	*332,479	1,05	164,43	83,33
647,06	9,79						
NL 1742	NL PLSA 1742	Нормальная	н/д	884,93	1089,30	3304,93	*0,833
9,24	*2,733	14,34	1358,3	*332,479	1,28	1980,47	194,06
713,24	4,97						
NL 1743	NL PLSA 1743	Нормальная	н/д	*131,507	2128,50	2656,3	*0,833
8,18	*2,733	10,89	*77,963	*332,479	1,16	1842,93	102,9
412,55	4,52						
NL 1744	NL PLSA 1744	Нормальная	н/д	*131,507	3089,48	1786,16	*0,833
3,42	*2,733	16,56	1698,13	*332,479	0,98	1931,55	102,9
1030,99	10,42						
NL 1745	NL PLSA 1745	Нормальная	н/д	2635,41	2084,39	3138,04	*0,833
12,43	*2,733	19,3	493,52	*332,479	0,81	2470,69	*13,888
845,89	6,85						

NL 1746	NL PLSA 1746	Нормальная	н/д	3311,33			
2562,42	642,83	6,27	5,66	*2,733	29,15	4011,70	
2654,31	0,92	1202,9	260,35	1007,12	13,59		
NL 1747	NL PLSA 1747	Нормальная	н/д	1626,99			
2867,14	2545,43	*0,833	12,67	*2,733	11,07	644,14	
1994,88	1,13	2284,02	176,07	*92,89	4,27		
NL 1748	NL PLSA 1748	Нормальная	н/д	*131,507			
449,31	1918,74	*0,833	5,64	*2,733	9,65	631,70	
*332,479	2,07	1633,77	132,45	1474,2	0,91		
NL 1749	NL PLSA 1749	Нормальная	н/д	*131,507			
2087,33	2996,64	*0,833	14,80	*2,733	11,33	681,59	
*332,479	1,43	2205,04	102,9	546,78	2,38		
NL 1750	NL PLSA 1750	Нормальная	н/д	1332,98			
1726,47	1947,66	*0,833	13,69	*2,733	11,76	533,12	
*332,479	1,09	1765,65	166,31	294,42	5,35		
NL 1751	NL PLSA 1751	Нормальная	н/д	*131,507			
3963,03	3462,68	*0,833	6,22	*2,733	11,76	*77,963	
*332,479	1,25	1687,07	118,75	628,65	4,66		
NL 1752	NL PLSA 1752	Нормальная	н/д	*131,507			
1056,36	2900,69	*0,833	3,97	*2,733	9,8	*77,963	
*332,479	0,92	3051,95	150,42	328,94	7,21		
NL 1753	NL PLSA 1753	Нормальная	н/д	*131,507			
952,75	826,09	6,79	9,64	20,41	10	2047,17	
1994,88	1,19	2341,44	285,25	556,42	5,87		
NL 1754	NL PLSA 1754	Нормальная	н/д	*131,507			
1089,30	2004,09	5,76	12,50	*2,733	14,1	*77,963	
*332,479	0,82	1542,44	102,9	823,31	7,06		
NL 1755	NL PLSA 1755	Нормальная	н/д	911,11			
1144,43	1626,71	*0,833	5,51	*2,733	9,9	650,36	
*332,479	1,14	2642,38	155,91	384,12	5,81		
NL 1756	NL PLSA 1756	Нормальная	н/д	*131,507			
2755,11	3020,71	*0,833	19,97	*2,733	13,22	1385,84	
*332,479	1,28	2018,95	118,75	1036,27	4,87		
NL 1757	NL PLSA 1757	Нормальная	н/д	4157,45			
1714,95	1562,59	6,79	13,93	18,82	18,87	982,6	
*332,479	1,01	953,79	194,06	569,18	6,82		
NL 1758	NL PLSA 1758	Нормальная	н/д	3563,93			
7351,58	1415,43	12,63	11,02	*2,733	10,43	*77,963	
*332,479	1,05	2027,52	132,45	1109,35	4,07		
NL 1759	NL PLSA 1759	Нормальная	н/д	*131,507			
2311,76	2657,98	*0,833	21,22	*2,733	13,22	613,10	
*332,479	1,34	2488,64	83,33	806,25	7,23		

NL 1760	NL PLSA 1760	Нормальная	н/д	*131,507	1050,88	329,34	*0,833
4,72	*2,733	9,5	*77,963	*332,479	0,84	1071,15	155,91
575,53	4,87						
NL 1761	NL PLSA 1761	Нормальная	н/д	*131,507	6055,07	2382,18	*0,833
10,00	*2,733	18,48	709,8	*332,479	0,72	2535,9	83,33
591,3	7,35						
NL 1762	NL PLSA 1762	Нормальная	н/д	*131,507	2514,48	3696,29	*0,833
4,00	*2,733	11,67	846,45	*332,479	2,4	2042,54	118,75
656,2	6,34						
NL 1763	NL PLSA 1763	Нормальная	н/д	1430,59	2897,50	2832,46	*0,833
12,05	*2,733	12,09	*77,963	*332,479	1,29	3106,13	218,3
546,78	5,48						
NL 1764	NL PLSA 1764	Нормальная	н/д	*131,507	1305,80	1917,13	*0,833
12,12	*2,733	19,19	687,9	*332,479	0,76	1954,91	83,33
514,28	3,23						
NL 1765	NL PLSA 1765	Нормальная	н/д	*131,507	2586,43	1944,45	*0,833
5,16	*2,733	15,42	989,14	*332,479	1,38	1013,92	102,9
597,58	6,7						
NL 1766	NL PLSA 1766	Нормальная	н/д	*131,507	1111,32	1529,89	*0,833
11,22	19,61	10,98	644,1	*332,479	0,84	722	194,06
376,91	4,95						
NL 1767	NL PLSA 1767	Нормальная	н/д	*131,507	2478,58	3503,19	*0,833
12,72	*2,733	13,11	*77,963	*332,479	1,87	2385,84	83,33
467,67	5,04						
NL 1768	NL PLSA 1768	Нормальная	н/д	*131,507	1015,33	1929,98	5
7,24	*2,733	7,77	594,55	*332,479	1,07	2094,24	273,05
309,91	4,21						
NL 1769	NL PLSA 1769	Нормальная	н/д	*131,507	1100,31	1765,52	*0,833
16,34	*2,733	14,27	472,31	*332,479	0,97	1984,74	102,9
725,06	3,45						
NL 1770	NL PLSA 1770	Нормальная	н/д	*131,507	933,79	1196,35	*0,833
4,64	*2,733	13,63	827,22	*332,479	1,45	3382,6	83,33
*92,89	2,87						
NL 1771	NL PLSA 1771	Нормальная	н/д	*131,507	1155,49	2686,66	*0,833
3,29	*2,733	13,18	490,49	2654,31	1,2	1609,3	194,06
487,82	2,84						
NL 1772	NL PLSA 1772	Нормальная	н/д	1033,55	3071,14	4414,59	*0,833
9,08	*2,733	10,33	594,55	*332,479	1,08	2018,95	83,33
585,01	4,37						
NL 1773	NL PLSA 1773	Нормальная	н/д	806,46	1361,93	3136,31	*0,833
3,22	*2,733	11,11	606,91	*332,479	1,23	1254,63	185,29
540,33	18,02						

NL 1774	NL PLSA 1774	Нормальная	н/д	806,46	3950,49	3062,04	*0,833
11,33	*2,733	19,09	2605,46	*332,479	0,97	2920,94	102,9
440,38	6,32						
NL 1775	NL PLSA 1775	Нормальная	н/д	*131,507	1067,33	3089,64	*0,833
5,73	*2,733	12,61	606,91	*332,479	1,16	1597,1	118,75
713,24	4,69						
NL 1776	NL PLSA 1776	Нормальная	н/д	*131,507	3004,00	2493,61	*0,833
11,21	*2,733	14,48	722,42	*332,479	1,17	206,97	*13,888
760,19	6,39						
NL 1777	NL PLSA 1777	Нормальная	н/д	*127,973	1065,09	1289,06	*0,805
7,75	*2,369	16,3	504,26	*322,135	1,22	1339,65	*13,379
494,31	4,27						
NL 1778	NL PLSA 1778	Нормальная	н/д	1677,86	1218,76	1829,08	5,36
6,52	*2,369	40,82	881,77	*322,135	1,56	897,66	164,29
389,1	5,3						
NL 1779	NL PLSA 1779	Нормальная	н/д	*127,973	1311,20	2334,61	*0,805
11,93	*2,369	26,76	511,71	*322,135	1,73	1966,52	90,59
1082,51	4,28						
NL 1780	NL PLSA 1780	Нормальная	н/д	*127,973	1739,28	2994,38	*0,805
11,07	*2,369	7,72	519,17	*322,135	1,03	1053,57	90,59
752,15	2,7						
NL 1781	NL PLSA 1781	Нормальная	н/д	*127,973	3299,13	3669,87	*0,805
7,53	*2,369	21,67	694,98	*322,135	1,29	2296,13	90,59
869,3	1,92						
NL 1782	NL PLSA 1782	Нормальная	н/д	*127,973	1102,67	3111,73	*0,805
8,59	*2,369	17,13	*75,427	*322,135	1,23	876,65	*13,379
785,31	5,04						
NL 1783	NL PLSA 1783	Нормальная	н/д	1776,7	716,28	1117,89	*0,805
19,30	*2,369	30,2	602,32	*322,135	1,09	2231,03	*13,379
532,64	2,09						
NL 1784	NL PLSA 1784	Нормальная	н/д	*127,973	836,61	1377,58	*0,805
13,01	*2,369	20,97	2276,33	2667,75	0,97	1449,7	237,61
232,78	6,1						
NL 1785	NL PLSA 1785	Нормальная	н/д	*127,973	1385,01	207,28	*0,805
11,25	*2,369	20,57	1502,97	*322,135	1,88	887,14	282,92
3788,93	2,33						
NL 1786	NL PLSA 1786	Нормальная	н/д	1062,41	1876,69	3097,79	*0,805
10,03	*2,369	28,04	910,1	*322,135	1,26	1241,96	90,59
791,88	2,3						
NL 1787	NL PLSA 1787	Нормальная	н/д	*127,973	679,94	1144,82	8,98
13,50	*2,369	27,11	*75,427	*322,135	2,39	539,26	121,5
389,1	2,71						

NL 1788	NL PLSA 1788	Нормальная	н/д	*127,973			
1633,38	2677,94	*0,805	8,81	*2,369	23,31	*75,427	
*322,135	3,44	929,28	90,59	1527,44	13,84		
NL 1789	NL PLSA 1789	Нормальная	н/д	*127,973			
979,57	2901,16	*0,805	7,09	*2,369	20,03	519,17	
*322,135	3,82	1633,58	90,59	613,7	3,46		
NL 1790	NL PLSA 1790	Нормальная	н/д	*127,973			
2701,77	2428,51	*0,805	15,37	*2,369	24,27	1158,58	
*322,135	1,27	1421,59	181,5	691,08	5,01		
NL 1791	NL PLSA 1791	Нормальная	н/д	1382,01			
1237,75	2703,56	5,72	33,07	*2,369	21,61	549,20	
*322,135	1,41	1130,93	*13,379	804,97	3,35		
NL 1792	NL PLSA 1792	Нормальная	н/д	*127,973			
2397,71	3647,62	*0,805	9,54	*2,369	22,77	749,92	
*322,135	0,67	2018,11	*13,379	824,45	3,18		
NL 1793	NL PLSA 1793	Нормальная	н/д	*127,973			
6327,48	1612,66	21,22	14,45	*2,369	21,42	1494,19	
*322,135	1,97	717,68	312,94	1264,92	4,48		
NL 1794	NL PLSA 1794	Нормальная	н/д	*127,973			
374,88	2948,74	*0,805	13,46	*2,369	23,48	583,26	
*322,135	1,58	527,66	121,5	*24,873	4,21		
NL 1795	NL PLSA 1795	Нормальная	н/д	1995,98			
6034,70	2297,06	*0,768	17,23	*2,652	27,6	*73,544	
*302,743	1,54	1828,15	96,04	893,18	4,04		
NL 1796	NL PLSA 1796	Нормальная	н/д	*123,336			
1429,10	1865,65	*0,768	14,85	*2,652	26,41	809,97	
*302,743	0,95	1749,86	111,67	2278,07	2,13		
NL 1797	NL PLSA 1797	Нормальная	н/д	*123,336			
1378,68	2362,5	9,97	2,52	*2,652	16,58	*73,544	
*302,743	0,85	1413,47	87,79	744,12	4,46		
NL 1798	NL PLSA 1798	Нормальная	н/д	1256,98			
2027,41	2523,74	*0,768	19,93	*2,652	30,07	*73,544	
*302,743	1,36	492,6	96,04	998,65	4,91		
NL 1799	NL PLSA 1799	Нормальная	н/д	*123,336			
562,52	3601,42	6,54	35,04	19,88	21,63	2138,40	
*302,743	1,05	464,97	119,13	871,49	3,92		
NL 1800	NL PLSA 1800	Нормальная	н/д	*123,336			
1683,29	2922,26	*0,768	12,71	22,62	22,3	833,44	
*302,743	1,05	1108,97	147,17	1222,83	22,91		
NL 1801	NL PLSA 1801	Нормальная	н/д	2794,77			
3388,13	4176,8	*0,768	13,29	*2,652	21,9	3169,21	
*302,743	1,39	1787,93	103,98	2132,97	2,23		

| | | |

NL 1816	NL PLSA 1816	Нормальная	н/д	*123,336	583,62	1991,7	*0,768	3,56	*2,652	13,73	*73,544	*302,743	0,94	1775,89	*13,922	1617,24	2,21		
NL 1817	NL PLSA 1817	Нормальная	н/д	936,15	1041,01	1708,47	*0,768	16,85	*2,652	24,63	655,8	*302,743	0,98	2430,44	*13,922	712,89	2,89		
NL 1818	NL PLSA 1818	Нормальная	н/д	*123,336	1206,18	2580,14	*0,768	30,77	*2,652	23,09	728,00	*302,743	0,85	2184,44	*13,922	900,36	8,68		
NL 1819	NL PLSA 1819	Нормальная	н/д	1679,96	2424,03	2270,91	7,85	34,47	*2,652	19,67	673,05	*302,743	0,7	2575,78	*13,922	293,02	4,04		
NL 1820	NL PLSA 1820	Нормальная	н/д	*123,336	392,76	1774,99	*0,768	2,94	*2,652	14,82	*73,544	*302,743	1,15	1049,27	126,39	293,02	1,8		
NL 1821	NL PLSA 1821	Нормальная	н/д	*123,336	866,88	2270,91	*0,768	9,58	*2,652	23,09	*73,544	*302,743	1,08	1616,72	*13,922	860,57	7,39		
NL 1822	NL PLSA 1822	Нормальная	н/д	*123,336	165,53	1965,73	*0,768	12,87	*2,652	15,82	638,70	*302,743	1,01	1959,91	*13,922	275,93	3,01		
NL 1823	NL PLSA 1823	Нормальная	н/д	*123,336	2059,24	1743,57	*0,768	7,91	*2,652	23,53	1145,77	*302,743	1,24	1415,4	140,4	555,97	4,66		
NL 1824	NL PLSA 1824	Нормальная	н/д	*123,336	557,26	1806,43	*0,768	8,06	*2,652	26,41	2257,67	*302,743	0,94	898,18	*13,922	484,44	3,15		
NL 1825	NL PLSA 1825	Нормальная	н/д	*123,336	1356,33	1776,84	*0,768	15,28	*2,652	26,36	*73,544	*302,743	0,62	811	*13,922	336,78	1,89		
NL 1826	NL PLSA 1826	Нормальная	н/д	*123,336	2785,35	2446,79	*0,768	12,54	*2,652	20,93	*73,544	*302,743	0,91	869,02	179,24	615,63	1,42		
NL 1827	NL PLSA 1827	Нормальная	н/д	833,57	1328,42	1978,71	*0,768	6,18	*2,652	20,2	809,97	*302,743	1,13	1612,78	133,47	502,7	3,59		
NL 1828	NL PLSA 1828	Нормальная	н/д	*123,336	1468,41	3246,66	*0,768	13,05	*2,652	23,59	*73,544	*302,743	1,41	1506,76	96,04	681,1	5,08		
NL 1829	NL PLSA 1829	Нормальная	н/д	*123,336	1062,93	2351,27	*0,768	8,83	*2,652	22,96	*73,544	*302,743	0,72	773,15	*13,922	628,11	3,91		

NL 1830 NL PLSA 1830 Нормальная н/д *123,336
4932,87 5983,29 *0,768 3,09 *2,652 29,34 870,32
*302,743 1,3 2424,07 *13,922 1266,9 6,31
NL 1831 NL PLSA 1831 Нормальная н/д 5676,12
1502,17 1651,24 *0,768 4,00 *2,652 27,12 1353,2
6363 1,73 1146,48 *13,922 1413,6 7,42
NL 1832 NL PLSA 1832 Нормальная н/д *123,336
753,84 2435,54 *0,768 1,76 *2,652 16,11 *73,544
*302,743 0,7 1103,35 107,86 827,45 4,1
NL 1833 NL PLSA 1833 Нормальная н/д *123,336
1082,14 2971,68 *0,768 5,10 *2,652 26,19 452,31
*302,743 1,06 1015,88 103,98 1662,33 5,4
NL 1834 NL PLSA 1834 Нормальная н/д *123,336
764,56 2099,47 *0,768 21,56 *2,652 20,2 *73,544
*302,743 1,11 273,08 *13,922 935,94 2,36
NL 1835 NL PLSA 1835 Нормальная н/д *123,336
1054,71 2647,93 *0,768 21,88 *2,652 22,1 1044,25
*302,743 0,98 1917,16 *13,922 437,51 8,65
NL 1836 NL PLSA 1836 Нормальная н/д *123,336
1065,67 1135,73 *0,768 9,39 *2,652 21,97 *73,544
*302,743 1,28 1090,27 166,74 1039,58 9,38
NL 1837 NL PLSA 1837 Нормальная н/д *123,336
1785,92 3909,28 *0,768 3,20 *2,652 29,63 1604,04
*302,743 1,35 2629,65 147,17 1187,75 7,28
NL 1838 NL PLSA 1838 Нормальная н/д *123,336
416,08 659,75 *0,768 11,98 *2,652 15,63 1002,7
*302,743 0,73 901,83 147,17 511,73 3,73
NL 1839 NL PLSA 1839 Нормальная н/д *123,336
578,34 2627,21 *0,768 6,12 *2,652 26,41 *73,544
*302,743 1,01 1880,66 *13,922 1229,16 5,73
NL 1840 NL PLSA 1840 Нормальная н/д *123,336
7531,68 1987,99 *0,768 8,19 *2,652 21,83 643,58
*302,743 0,72 1371,01 *13,922 511,73 4,29
NL 1841 NL PLSA 1841 Нормальная н/д 1112,1
509,97 1762,05 *0,768 7,70 *2,652 24,93 *73,544
*302,743 1,47 1199,26 *13,922 1878,24 5,17
NL 1842 NL PLSA 1842 Нормальная н/д *123,336
1538,82 1802,73 *0,768 10,21 *2,652 24,93 1183,05
*302,743 0,99 1951,75 *13,922 357,81 4,61
NL 1843 NL PLSA 1843 Нормальная н/д *123,336
1200,65 2071,57 *0,768 4,85 *2,652 21,9 465,68
*302,743 1,78 1715,92 *13,922 594,6 4,06

NL 1844	NL PLSA 1844	Нормальная	н/д	1147,99	1322,84	2356,89	*0,768
13,83	*2,652	22,5	529,39	*302,743	1,81	1524,35	111,67
573,27	2,14	NL 1845	NL PLSA 1845	Нормальная	н/д	*123,336	1929,33
1117,34	*0,768	20,50	*2,652	24,27	576,23	*302,743	0,82
1723,89	*13,922	1341,05	3,6	NL 1846	NL PLSA 1846	Нормальная	н/д
*123,336	1558,58	2918,46	7,06	17,58	*2,652	27,28	538,67
*302,743	1,15	1321,07	*13,922	827,45	3,91	NL 1847	NL PLSA 1847
Нормальная	н/д	*123,336	5194,49	2700,75	*0,768	3,14	*2,652
20,93	*73,544	*302,743	1,07	2118,06	87,79	564,64	2,11
NL 1848	NL PLSA 1848	Нормальная	н/д	*123,336	610,05	1610,65	*0,768
8,84	*2,652	11,2	*73,544	*302,743	0,82	1378,71	133,47
805,07	4,71	NL 1849	NL PLSA 1849	Нормальная	н/д	*123,336	1723,14
1815,68	*0,768	21,38	*2,652	25,28	445,7	*302,743	0,88
2377,45	*13,922	293,02	7,55	NL 1850	NL PLSA 1850	Нормальная	н/д
*123,336	1197,88	3780,3	*0,768	19,88	*2,652	24,69	862,38
*302,743	1,55	2105,66	*13,922	812,56	5,46	NL 1851	NL PLSA 1851
Нормальная	н/д	*123,336	1519,08	2893,79	*0,768	6,95	*2,652
21,76	538,67	*302,743	1,35	2385,91	*13,922	623,96	4,94
NL 1852	NL PLSA 1852	Нормальная	н/д	*123,336	3916,14	3334,98	*0,768
25,71	17,69	27,55	648,46	*302,743	0,97	1169,06	96,04
673,06	3,92	NL 1853	NL PLSA 1853	Нормальная	н/д	*123,336	1142,66
1649,39	*0,768	6,30	*2,652	18,16	*73,544	*302,743	0,75
321,77	111,67	357,81	3,86	NL 1854	NL PLSA 1854	Нормальная	н/д
*123,336	2184,08	1492,69	*0,768	2,42	*2,652	16,39	501,81
*302,743	0,79	664,26	119,13	988,31	7,17	NL 1855	NL PLSA 1855
Нормальная	н/д	1198,61	1197,88	2267,18	*0,768	6,10	*2,652
24,87	*73,544	*302,743	1,42	1025,14	103,98	1139,23	3,94
NL 1856	NL PLSA 1856	Нормальная	н/д	*123,336	775,30	1891,58	*0,768
9,18	*2,652	22,03	604,85	*302,743	0,86	1430,89	122,78
555,97	3,74	NL 1857	NL PLSA 1857	Нормальная	н/д	*123,336	3187,83
3770,56	*0,768	8,94	*2,652	28,89	668,11	*302,743	1,43
2328,9	*13,922	790,01	4,44				

NL 1858 NL PLSA 1858 Нормальная н/д *123,336
641,84 1041,9 *0,768 1,74 *2,652 19,52 *73,544
*302,743 1,19 1019,58 153,81 1194,16 4,63
NL 1859 NL PLSA 1859 Нормальная н/д *123,336
4264,45 3093,61 *0,768 6,79 *2,652 25,62 851,83
*302,743 1,22 3004,4 *13,922 782,44 4,56
NL 1860 NL PLSA 1860 Нормальная н/д *123,336
1010,93 1448,49 *0,768 15,99 *2,652 19,75 *73,544
*302,743 1,32 1481,41 87,79 484,44 6,62
NL 1861 NL PLSA 1861 Нормальная н/д *123,336
2701,98 2612,14 *0,768 18,34 *2,652 17,99 626,55
*302,743 1,33 1317,24 *13,922 1298 3,24
NL 1862 NL PLSA 1862 Нормальная н/д *123,336
853,37 2550,05 *0,768 7,69 *2,652 19,29 *73,544
*302,743 1,84 1727,89 *13,922 856,91 4,76
NL 1863 NL PLSA 1863 Нормальная н/д *123,336
2773,43 2657,36 *0,768 6,76 *2,652 22,7 *73,544
*302,743 1,4 1664,22 *13,922 1848,79 4,75
NL 1864 NL PLSA 1864 Нормальная н/д *123,336
1401,07 2293,32 *0,768 8,46 *2,652 22,57 461,21
*302,743 2,42 2242,85 *13,922 1119,59 1,83
NL 1865 NL PLSA 1865 Нормальная н/д *123,336
1906,32 4206,45 *0,768 11,92 *2,652 26,85 1276,17
*302,743 0,84 2432,57 *13,922 656,86 5,76
NL 1866 NL PLSA 1866 Нормальная н/д *123,336
1683,29 2151,58 *0,768 4,93 *2,652 25,39 768,7
*302,743 1,09 852,66 *13,922 525,16 4,32
NL 1867 NL PLSA 1867 Нормальная н/д *123,336
802,16 1069,51 *0,768 31,17 *2,652 13,73 *73,544
2320,11 1,45 1086,53 173,04 1690,26 4,34
NL 1868 NL PLSA 1868 Нормальная н/д *123,336
1112,37 1606,96 *0,768 21,21 *2,652 25,1 638,70
*302,743 1,27 1206,83 *13,922 677,08 2,87
NL 1869 NL PLSA 1869 Нормальная н/д *123,336
583,62 1708,47 *0,768 15,13 *2,652 17,65 1264,43
*302,743 1,04 1838,23 119,13 154,46 4,21
NL 1870 NL PLSA 1870 Нормальная н/д *123,336
312,88 685,72 *0,768 8,57 *2,652 24,09 *73,544
*302,743 2,04 1225,77 *13,922 5070,86 1,99
PANC 669 PANC 669 PLS 1 Поджелуд. желез. II *144,477
1265,44 2977,95 *0,803 16,61 204,20 21,28 2313,2
*324,823 0,99 1199,41 261,85 1604,13 8,32

PANC 670 PANC 670 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4033,39
1075,54 1036,63 6,78 4,87 26,48 14,02 595,93
1948,94 0,54 1075,47 288,93 724,15 1,44
PANC 671 PANC 671 PLS 1 Поджелуд. желез. II 921,94
1116,19 2452,33 6,78 51,07 145,76 24,96 10179,9
5013 0,57 2252,97 261,85 1543,96 6,45
PANC 672 PANC 672 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4045,8
899,69 4707,2 *0,803 27,84 259,77 20,14 698,7
*324,823 0,43 3490,58 *16,814 490,7 5,36
PANC 673 PANC 673 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2416,71
1099,25 2337,59 *0,803 8,36 25,75 41,66 *75,547
1949 0,79 2014,92 178,35 771,16 5,21
PANC 674 PANC 674 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1264,58
1279,03 3967,26 17,35 21,25 139,00 20,56 9295,3
1949 0,81 1668,78 231,87 1045,15 3,65
PANC 675 PANC 675 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4841,94
1065,38 1711,44 12,16 23,80 730,04 12,4 12380,4
4087 0,63 1900,93 288,93 582,5 11,55
PANC 676 PANC 676 PLS 1 Поджелуд. желез. II *144,477
1472,88 2396,02 *0,803 7,16 112,68 41,94 2563,1
*324,823 0,95 1823,1 156,71 597,24 2,83
PANC 677 PANC 677 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1656,32
2012,63 3536,6 25,28 30,80 316,30 30,53 4840,3
*324,823 0,78 2677,24 131,71 400,16 5,47
PANC 678 PANC 678 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7999,16
1913,31 3584,05 *0,803 15,65 *2,727 20,46 1423,81
*324,823 1,03 4563,1 178,35 328,93 5,86
PANC 679 PANC 679 PLS 1 Поджелуд. желез. II *144,477
256,14 3666,7 8,25 12,20 54,25 25,15 628,80
*324,823 0,68 1717,69 131,71 997,62 3,56
PANC 680 PANC 680 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2810,21
1408,21 4248,42 7,6 13,14 53,21 25,15 1278,5
1949 1,04 2090,23 409,12 589,88 2,16
PANC 757 PANC 757 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
1066,71 6808,96 7,5 4,61 156,20 20,19 1793,79
*319,113 0,71 587,4 106,95 *75,2 2,37
PANC 758 PANC 758 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1606,51
1466,86 7084,71 5,1 13,13 490,69 24,21 68801,67
*319,113 0,72 1700,86 261,66 494,82 3,21
PANC 759 PANC 759 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
558,97 6696,45 7,5 8,97 101,63 38,41 5464,39
*319,113 0,67 2616,87 *15,991 2334,43 20,51

PANC 760 PANC 760 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
662,45 1502,95 *0,822 9,68 *2,733 19,14 3601,31
4397,67 0,59 1059,45 175,46 *75,2 14,64
PANC 761 PANC 761 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1947,39
716,98 3729,66 19,2 22,12 72,17 25,6 1207,91
*319,113 0,53 917,15 202,87 1239,35 2,3
PANC 762 PANC 762 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
940,89 4611,54 9,53 25,78 2159,22 27,34 15443,4
*319,113 2,29 2278,14 189,54 1295,6 4,38
PANC 764 PANC 764 PLS 1 Поджелуд. желез. II 8545,31
968,23 5044,91 9,19 23,10 211,05 30,76 551,5
*319,113 0,61 1134,7 356,92 513,2 4,83
PANC 765 PANC 765 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
1524,50 5539,94 13,22 26,01 983,42 58,65 12251,4
2325,42 0,79 2998,98 160,48 2433,31 23,56
PANC 766 PANC 766 PLS 1 Поджелуд. желез. I 4450,92
9672,24 1343,62 19,36 14,49 33,77 34,43 2070,4
*319,113 0,73 1574,35 144,35 1752,13 1,6
PANC 767 PANC 767 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
1823,98 3773,44 *0,822 20,63 40,07 28,25 568,2
*319,113 0,61 1946,2 126,71 555,16 *0,004
PANC 768 PANC 768 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1580,51
1510,77 2940,24 *0,822 19,92 *2,733 41,7 1876,38
*319,113 1,28 1607,83 126,71 555,16 2,53
PANC 769 PANC 769 PLS 1 Поджелуд. желез. II *141,604
1867,98 7543,33 *0,822 25,92 40,54 20,66 729,09
*319,113 1,28 1602,67 106,95 292,57 0,32
PANCA 1001 PANCA 1001 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1422,46
1202,66 379,12 17,8 25,25 114,95 31,77 938,11
5391,04 1,34 1026,89 281,23 482,7 3,41
PANCA 1004 PANCA 1004 PLS 1 Поджелуд. желез. II *138,33
1225,77 1558,16 10,11 34,12 396,56 22,39 6795,8
6270 1,96 3256,06 175,17 585,88 3,69
PANCA 1005 PANCA 1005 PLS 1 Поджелуд. желез. II 3164,66
1441,48 2658,85 31,04 43,98 51,62 65,96 2460,96
2349,29 1,94 3240,21 236,37 688,73 3,32
PANCA 1006 PANCA 1006 PLS 1 Поджелуд. желез. II 10155,54
1090,99 2430,93 21,14 45,76 955,34 109,23 1876,0
4778 2,23 2370,01 240,17 1255,94 15,71
PANCA 1008 PANCA 1008 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1213,43
1641,85 744,84 7,77 23,61 20,51 40,28 1172,4
*341,473 1,94 2940,45 145,52 791,91 4,54

PANCA 1009 PANCA 1009 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1259,86 11995,13 1345,03 29,03 48,99 2168,59 40,2 8246,0 6270 1,58 1821,18 342,09 520,5 2,23

PANCA 1010 PANCA 1010 PLS 1 Поджелуд. желез. I 2103,29 3559,62 6904,68 *0,83 38,70 17,82 6,86 748,40 *322,664 0,67 3023,24 207,33 1182,14 6,62

PANCA 1011 PANCA 1011 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4402,97 3186,20 7115,7 22,24 33,59 367,04 33,77 2297,0 4087 0,69 4862,17 242,65 1139,01 6,24

PANCA 1012 PANCA 1012 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5490,65 1289,30 3426,09 7,12 37,21 106,32 51,19 1382,40 2981,99 1,18 2640,97 148,9 1536,41 5,85

PANCA 1013 PANCA 1013 PLS 1 Поджелуд. желез. III 1826,89 185,81 859,87 10,17 16,13 166,49 18,97 482,6 4385 0,95 1838,07 298,47 808,2 5,4

PANCA 1014 PANCA 1014 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2355,36 1904,69 8629,35 13,15 28,59 *2,764 68 7747,4 1917 1,16 3320,56 207,33 4003,08 7,36

PANCA 1015 PANCA 1015 PLS 1 Поджелуд. желез. III 1024,76 1170,81 3496 6,24 21,11 214,54 20,41 825,73 3309,35 1,39 2016,53 183,93 402 7,43

PANCA 1016 PANCA 1016 PLS 1 Поджелуд. желез. I 3041,93 456,21 728,85 5,79 71,94 29,08 39,24 4032,96 3469,20 0,87 1972,28 214,72 175,77 4,83

PANCA 1018 PANCA 1018 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4337,27 2021,41 8390,89 86,09 29,67 349,93 44,53 3361,7 2982 1,42 3004,16 347,74 1177,38 16,28

PANCA 1020 PANCA 1020 PLS 1 Поджелуд. желез. II 6472,92 891,69 3105,43 24,27 42,98 44,18 28,18 1740,5 8087 1,22 932,52 387,76 306,81 7,42

PANCA 1022 PANCA 1022 PLS 1 Поджелуд. желез. II *139,05 403,52 11256,12 7,56 15,82 57,32 25,61 1207,8 6454 1,07 2085,47 280,74 *28,11 3,78

PANCA 1024 PANCA 1024 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5101,61 1636,36 2058,01 *0,83 21,82 *2,764 31,54 1299,31 *322,664 0,65 1485,9 167,07 745,7 2,91

PANCA 1025 PANCA 1025 PLS 1 Поджелуд. желез. III 4600,96 1387,24 6916,79 126,45 38,60 453,17 34,19 3435,4 2643 0,83 1671,68 167,07 680,9 5,7

PANCA 1028 PANCA 1028 PLS 1 Поджелуд. желез. III 3307,88 1575,85 4580,97 34,07 11,47 75,09 34,26 1027,7 *322,664 0,86 2630,34 191,95 460,36 13,08

PANCA 1030 PANCA 1030 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4337,27
2826,24 5500,47 23,46 51,12 42,31 34,14 *77,788
4237 0,82 2477,09 268,47 474,46 6,97
PANCA 1031 PANCA 1031 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1348,2
2105,45 5647,59 11,45 20,86 885,17 45,58 5127,96
2814,01 0,78 1624,48 214,72 857,85 7,8
PANCA 1034 PANCA 1034 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2385,3
970,23 1722,52 17,78 28,33 56,17 23,44 2598,10
6721,89 0,79 1963,14 542,98 797 3,65
PANCA 1036 PANCA 1036 PLS 1 Поджелуд. желез. II 11113,1
1877,89 3900,6 9,31 23,35 *2,764 36,32 1207,82
2814,01 0,73 2556,57 228,99 984,72 12,35
PANCA 1037 PANCA 1037 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5780,98
2452,76 3607,54 15,25 13,51 120,38 35,58 1014,3
2468 0,77 4050,67 268,47 626,58 7,07
PANCA 1039 PANCA 1039 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4717,07
1423,92 5093,25 *0,833 23,83 221,40 44,83 1635,70
*338,379 1,29 2348,86 183,93 421,51 7,54
PANCA 1040 PANCA 1040 PLS 1 Поджелуд. желез. II 19555,82
1362,87 3834,85 23,06 44,60 37,84 26,43 1759,7
7096 1,42 294,57 315,49 594,38 7,11
PANCA 1042 PANCA 1042 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1073,98
5523,72 1883,91 *0,833 16,25 20,95 13,27 722,6
*338,379 1,1 1729,96 125,85 1042,83 5,46
PANCA 1043 PANCA 1043 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5626,99
1251,50 4933,72 6,68 6,39 171,84 53,55 3382,77
*338,379 0,94 931,07 167,07 858,91 5,52
PANCA 1044 PANCA 1044 PLS 1 Поджелуд. желез. II 3817,28
3561,93 10869,84 11,45 43,82 57,32 54,06 2527,4
2814 0,92 1793,03 242,65 1510,79 11,92
PANCA 1047 PANCA 1047 PLS 1 Поджелуд. желез. II *154,335
468,37 3500,61 9,52 23,30 68,31 10,64 1471,33
2106,36 1,52 1384,82 439,72 *76,52 6,13
PANCA 1048 PANCA 1048 PLS 1 Поджелуд. желез. III 3073,04
1632,19 9040,37 32,68 26,96 117,51 43,89 2492,13
*338,379 1,15 1254,2 167,07 613,35 6,71
PANCA 1050 PANCA 1050 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2415,29
1682,48 4638,21 *0,833 10,87 123,90 27,8 1067,9
2106 1,2 1532,99 148,9 884,91 9,24
PANCA 1051 PANCA 1051 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4667,25
1704,03 2466,36 14,41 22,44 149,40 51,76 1688,0
*338,379 1,69 2149,58 183,93 979,57 6,19

PANCA 1052 PANCA 1052 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1542,64 3584,80 4120,61 7,34 37,46 *2,767 52,89 774,06 *338,379 0,85 951,6 183,93 1578,7 11,71

PANCA 1053 PANCA 1053 PLS 1 Поджелуд. желез. II *154,335 3078,29 4583,04 8,29 23,47 1487,88 102,66 1944,8 2406 2,38 1312,15 112,8 1215 17,43

PANCA 1054 PANCA 1054 PLS 1 Поджелуд. желез. II 7639,81 2114,12 8444,11 6,01 49,08 225,22 64,56 1212,37 7222,30 1,33 3251,23 183,93 1167,84 17,21

PANCA 1055 PANCA 1055 PLS 1 Поджелуд. желез. II *154,335 423,92 2020,28 *0,833 18,13 19,52 10,07 519,13 *338,379 0,7 661,46 149,75 321,43 6,22

PANCA 1056 PANCA 1056 PLS 1 Поджелуд. желез. II 5575,8 8527,97 2036,6 43,71 12,45 76,70 62,53 1702,3 39518 1,92 2185,61 679,56 6019,65 7,88

PANCA 1057 PANCA 1057 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4700,45 1150,84 3735,93 *0,833 30,49 642,95 26,06 1522,40 *338,379 1,03 1786,57 106,53 306,81 1,79

PANCA 1058 PANCA 1058 PLS 1 Поджелуд. желез. II 2611,59 1862,17 7180,44 23,06 20,03 75,09 35,6 4572,63 *338,379 0,99 1631,92 128,97 728,27 7,26

PANCA 1059 PANCA 1059 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1683,86 1571,14 3036,07 11,88 12,07 511,14 29,88 1855,86 *338,379 1,19 1174,77 199,75 488,38 8,27

PANCA 1061 PANCA 1061 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4353,68 1456,24 2023,54 13,99 13,95 497,22 56,03 6197,9 3782 1,47 3295,57 249,28 1704,97 15,06

PANCA 1063 PANCA 1063 PLS 1 Поджелуд. желез. II *154,335 1222,75 7088,54 74,34 14,19 317,41 19,74 2308,63 *338,379 1 1567,65 105,91 743,8 3,03

PANCA 1149 PANCA 1149 PLS 1 Поджелуд. желез. II *147,076 2488,16 1635,68 *0,792 14,18 44,30 37,92 1553,6 *323,745 1,49 1347,91 174,27 178,36 6,72

PANCA 1152 PANCA 1152 PLS 1 Поджелуд. желез. I 2066,02 1193,78 4173,87 11,22 62,61 33,69 44,33 1016,0 *323,745 0,58 2031 98,61 493,17 1,69

PANCA 1153 PANCA 1153 PLS 1 Поджелуд. желез. II 1863,94 1060,85 1833,86 5,55 4,29 189,15 21,96 811,15 *327,917 0,83 336,71 *14,319 271 4,31

PANCA 1155 PANCA 1155 PLS 1 Поджелуд. желез. II *132,09 2784,67 5110,97 40,09 22,23 *2,74 40,01 9260,1 *327,917 0,67 1512,09 *14,319 1300,96 4,55

PANCA 1156 PANCA 1156 PLS 1 Поджелуд. желез. II 4189,16
2413,63 2630,75 *0,82 12,91 226,44 33,01 2459,62
*327,917 0,79 1134,25 *14,319 1202,86 20,98
PAP 938 PAP 938 PLS 1 Яичника III *146,583
3760,06 3170,67 519,78 23,25 29,69 17,59 945,6
5138 1,07 2397,23 179,17 1628,42 19,49
PAP 939 PAP 939 PLS 1 Яичника III 3078,34
5130,59 2235,8 269,12 53,37 20,94 10,94 1793,9
14386 1,4 1830,06 162,25 2199,96 6,57
PAP 940 PAP 940 PLS 1 Яичника III *146,583
3428,83 1502,85 178,88 338,84 26,60 16,17 444,8
21501 0,8 1152,8 143,09 1272,89 11,31
PAP 941 PAP 941 PLS 1 Яичника III *146,583
603,16 1135,67 58,75 14,90 19,02 7,26 789,7
3590 0,91 604,03 307,18 921,49 6,69
PAP 944 PAP 944 PLS 1 Яичника III 40359,14
2629,64 2648,15 491,71 40,54 144,76 18,43 3381,1
*328,486 0,89 381,98 143,09 618,01 13,56
PAP 945 PAP 945 PLS 1 Яичника III 4997,93
2914,26 1462,84 372,01 218,90 17,73 14,26 479,8
3765 0,74 1658,68 120,42 1704,01 8,53
PAP 946 PAP 946 PLS 1 Яичника III *146,583
2112,97 2433,61 618,68 47,54 558,22 25,01 3302,6
1971 0,97 316,47 245,96 367,73 16,34
PAP 947 PAP 947 PLS 1 Яичника III *146,583
315,76 1657,41 9,21 12,01 17,73 21,92 653,7
1971 0,95 1113,68 208,62 654,58 16,76
PAP 949 PAP 949 PLS 1 Яичника III *146,583
4315,56 1718,57 4,86 24,56 29,69 15,36 1679,9
1971 1,37 3604,65 *15,177 4570,53 7,47
PAP 950 PAP 950 PLS 1 Яичника III 1500,16
1460,74 3882,74 3329,74 248,67 *2,74 7,91 1489,8
91223 1,78 1400,14 179,17 1622,98 19,34
PAP 951 PAP 951 PLS 1 Яичника III 1921,24
1622,12 1072,46 37,57 28,80 *2,74 13,77 *73,577
*327,917 0,82 1130,15 85,91 631,94 17,69
PAP 953 PAP 953 PLS 1 Яичника III *146,583
813,98 726,57 24,63 12,98 42,39 10,68 691,0
2882 1,04 376,16 278,24 1767,97 5,79
PAP 954 PAP 954 PLS 1 Яичника III *146,583
1204,94 2568,03 **600,004 68,67 33,97 9 *73,835
13465 1,14 *29,079 143,09 711,79 11,93

PAP 955	PAP 955 PLS 1	Яичника	III	1398,1	996,49	1737,7	177,69
8,19	43,58	15,79	451,7	*328,486	1,03	1144,09	143,09
1183,73	18,48	PAP 956	PAP 956 PLS 1	Яичника	III	2357,46	2405,94
880,92	59,52	15,94	*2,74	10,05	*73,835	4798	0,86
1144,09	91,06	1922,22	6,85	PAP 957	PAP 957 PLS 1	Яичника	III
*146,583	1353,25	1890,97	7,76	18,48	*2,74	16,76	2340,5
*328,486	1,22	2231,68	91,06	1468,16	22,17	PAP 959	PAP 959 PLS 1
Яичника	III	3649,47	1647,11	2218,39	425,72	29,31	*2,74
36,02	736,3	*328,486	1,27	559,71	120,42	1080,03	21,61
PAP 961	PAP 961 PLS 1	Яичника	III	1603,12	1914,09	979,82	253,84
52,20	98,83	23,63	5926,2	*328,486	0,82	887,03	*15,177
1308	13,89	PAP 962	PAP 962 PLS 1	Яичника	III	37732,35	679,58
2505,63	16,22	9,68	17,09	10,12	1233,1	*328,486	1,09
1391,19	91,06	2320,13	8,36	PAP 974	PAP 974 PLS 1	Яичника	I
1418,44	3162,93	1856,45	37,69	22,06	*2,74	15,89	1029,2
*328,486	0,99	1905,02	120,42	976,29	16,37	PAPA 1330	PAPA 1330 PLS 1
Яичника	III	1222,17	1361,24	417,68	470,04	201,12	*2,74
*1,35	*73,577	2324	0,95	1123,99	*14,319	1060,55	69,52
PAPA 1331	PAPA 1331 PLS 1	Яичника	III	*146,583	4061,22	957,01	433,88
386,71	*2,74	*1,36	*73,835	4112	0,69	976,07	*15,177
3158,64	6,7	PAPA 1332	PAPA 1332 PLS 1	Яичника	I	*146,583	1377,09
1285,84	5,58	4,20	*2,74	13,4	759,1	*328,486	0,74
887,03	179,17	1153,54	14,17	PAPA 1333	PAPA 1333 PLS 1	Яичника	III
*146,583	1780,26	1200,29	523,47	316,48	113,11	14,77	472,73
8513,73	0,68	997,42	162,25	406,23	3,45	PAPA 1334	PAPA 1334 PLS 1
Яичника	III	*146,583	5717,79	2098,69	318,93	22,10	*2,74
19,24	465,7	23186	2,71	1848,75	143,09	1045,82	16,3
PAPA 1335	PAPA 1335 PLS 1	Яичника	III	951,61	2854,67	1396,19	11,05
10,23	*2,74	14	805,0	*328,486	0,63	2311,74	*15,177
2042,34	7,78	PAPA 1336	PAPA 1336 PLS 1	Яичника	I	*146,583	3670,67
4076,83	14,37	7,23	*2,74	17,16	*73,835	35886	1,64
1530,84	187,01	1924,8	14,01				

| | | |

PAPA 1357	PAPA 1357 PLS 1	Яичника	III	*146,583	3546,43	1493,32	1428,31
**139,475	37,90	13,78	*73,835	3060	1,01	1750,98	208,62
715,32	12,84						

*Концентрация белка ниже предела обнаружения анализа; значение установлено как нижний предел обнаружения

**Концентрация белка выше предела обнаружения анализа; значение установлено как верхний предел обнаружения

н/д: не доступно

G-CSF	GDF15	HE4	HGF	IL-6	IL-8	Калликреин-6	Лептин	Мезотелин	Мидкин	Миелопероксидаза	NSE	OPG	OPN	PAR	Пролактин	sEGFR	sFas	SHBG
(пг/мл)	(нг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(нг/мл)	(пг/мл)	(нг/мл)	(нг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(нМ)
*43,82	0,53	*642,952	377,26	*1,886	*1,373	5938,28	75826,61	14,29	315,23	14,22	12,04	0,47	56516,58	8852,96	11606,6	3284,17	*34,132	55,06
*43,82	2,39	5779,11	659,68	21,28	29,82	3409,18	211751,33	32,57	260,56	23,88	23,25	0,34	61001,39	20782,58	14374,99	1911,81	*34,132	72,92
*43,82	0,5	*642,952	329,07	*1,886	35,06	3338,6	2683,07	15,09	491,81	12,02	12,84	0,37	88896,24	7534,43	38375	1743,94	*34,132	173,78
152,24	0,19	7819,17	266,66	15,3	15,89	3162,89	41859,78	16,52	230,45	6,49	22,79	*0,029	42549,61	4722,42	12072,51	1059,24	*34,132	29,47
*43,82	0,3	*642,952	370,88	*1,886	*1,373	4442,46	100119,47	8,81	238,47	13,33	27,2	*0,029	24274,11	6945,9	23718,17	1736,92	*34,132	78,07
*43,82	1,09	*642,952	269,99	*1,886	9,47	4845,57	6804,38	16,88	276,87	10,6	22,32	0,57	66920,22	9321,12	16602,78	1871,12	*34,132	251,78
422,75	0,28	9276,09	246,56	*1,886	250,72	5123,27	25346,38	12,82	331,33	12,08	21,66	*0,029	53572,27	12378,98	22077,74	2704,94	5389,05	61,54
*43,82	0,42	4701,46	312,81	*1,886	*1,373	5369,64	127507,81	21,4	216,77	8,42	15,58	*0,029	73727,23	4793,64	14294,39	1203,16	*34,132	207,62

*43,82 0,14 6559,67 226,23 13,61 10,53 3060,7
28575,13 7,42 172,98 16,65 11,1
*0,029 41313,18 3057,66 34149,07 1683,93 *34,132 144,11
*43,82 0,14 *642,952 205,65 *1,886 9,47 5617,59
13222,45 15,21 191,06 9,54 11,81
*0,029 55873,69 3804,41 32295,94 1949,59 *34,132 236,94
*43,82 0,44 *642,952 358,09 *1,886 10,88 5754,98
126964,73 32,38 295,14 15,44 10,87
0,33 49915,81 10755,72 26147,85 1899,59 *34,132 125,95
*43,82 0,33 4701,46 408,95 *1,886 *1,373 6281,47
50112,25 14,09 1357,7 13,14 46,86
0,39 44818,58 2307,6 10917,49 1853,87 *34,132 91,35
463,34 0,38 *642,952 325,83 *1,886 9,29 4969,81
44504,42 17,77 274,39 76,86 45,03
*0,029 19598,92 6016,05 22781,25 1639,15 *34,132 28,49
*43,82 2,08 *642,952 351,67 *1,886 *1,373 4394,61
102187,16 1,49 241,12 18,95 24,98
0,4 38244,16 6233,89 143071,71 429,59 *34,132 85,86
*43,82 0,58 *642,952 212,54 *1,886 10,7 3668,5
4783,86 23,33 338,12 10,07 22,69 0,74
32019,25 16444,34 17990,85 2585,99 *34,132 84,74
*43,82 0,2 11146,85 299,72 *1,886 133,5 4744,28
21580,74 9,73 261,83 23,49 24,17
*0,029 41694,21 6470,56 26446,49 1801,28 3705,77 232,86
*43,82 0,25 *642,952 233,03 *1,886 10,53 7945,8
15779,86 4,37 213,99 18,76 21,47
*0,029 34248,73 3892,01 31045,8 1399,04 *34,132 33,17
138,48 0,33 *642,952 279,95 *1,886 25,01 6394,6
24543,56 9,42 230,45 11,39 14,07
*0,029 31969,37 9923,12 19489,58 2137,26 *34,132 71,03
162,34 0,89 *642,952 415,25 *1,886 33,18 7117,39
10706,52 9,7 284,24 15,08 8,88
*0,029 81075,21 8126,61 19542,04 622,59 270,66 120,16
185,28 0,16 *642,952 279,95 *1,886 21,34 2884,76
125608,48 14,92 235,81 15,14 13,41
*0,029 65374,68 8312,38 16854,58 2317,39 *34,132 63,93
*43,82 0,31 *642,952 421,54 *1,886 *1,373 4064,76
59629,28 16,34 108,22 11,89 20,03
*0,029 54862,15 5528,15 38032,32 2011,12 *34,132 51,98
*43,82 0,37 5779,11 198,72 *1,886 22,44 3766,32
3295,05 24,68 826,44 7,65 10,38
*0,029 92181,23 11174,03 11496,66 1680,93 *34,132 52,25

*43,82 0,66 *642,952 520,74 *1,886 28,71 5058,88
162648,18 27,83 310,56 12,12 8,1
0,52 73545,84 9734,67 55189,55 2002,9 *34,132 76,49
*43,82 0,45 4701,46 325,83 *1,886 11,24 4936,57
34589,3 27,28 227,74 14,32 15,15
*0,029 28230,8 10907,68 10418,15 2143,5 *34,132 87,36
*43,82 0,32 *642,952 370,88 *1,886 13,73 6533,35
39817,83 21,49 176,06 13,2 11,81
*0,029 75268,97 5834,97 11262,65 1349,87 *34,132 32,8
*43,82 0,39 *642,952 345,23 *1,886 24,27 4031,23
7490,35 8,06 364,67 11,75 14,07
*0,029 62916,67 13787,56 19043,38 1674,95 *34,132 79,42
*43,82 0,27 *642,952 226,23 20,75 29,82 4121,72
46338,18 13,17 222,29 8,55 7,56
*0,029 49218,3 7682,14 28394,16 921,04 *34,132 51,29
*43,82 0,16 6559,67 273,31 14,74 29,27 4365,46
8941,34 12,98 202,68 7,22 15,89
*0,029 45101,04 1624,8 11551,65 809,86 613,4 49,15
*43,82 0,36 *642,952 293,15 *1,886 *1,373 3358,03
47939,92 15,27 130,28 9,87 15,37
*0,029 28843,86 6726,19 14025,42 1193,72 *34,132 137,22
*43,82 0,18 4701,46 393,15 *1,886 *1,373 2273,05
12683,08 9,7 166,76 14,19 17,45
*0,029 90811,52 8535,74 9565,22 2261,61 *34,132 71,54
*43,82 0,25 8310,74 184,77 11,32 9,82 1704,23
47847,13 9,82 169,89 9,38 13,18
*0,029 39975,19 1740,08 114088,44 557,4 *34,132 65,05
*43,82 0,12 *642,952 293,15 *1,886 12,66 4402,57
98257,84 12,13 768,37 13,14 10,62
*0,029 48239,82 9396,2 26394,56 3071,16 *34,132 48,33
*43,82 0,57 *642,952 266,66 *1,886 34,31 3753,73
2683,07 11,8 199,8 9,67 14,51
*0,029 45571,29 7497,54 87118,19 1241,95 *34,132 204,66
*43,82 0,33 *642,952 345,23 *1,886 38,07 3554,16
33825,55 9,94 185,13 11,42 18,66
0,4 36012,6 5097,22 7306,13 851,75 323,21 35,16
*43,82 0,41 *642,952 184,77 *1,886 *1,373 2954,79
10955,28 14,08 191,06 6,32 16,62
*0,029 43875,22 4972,04 6349,47 1509 *34,132 47,95
*43,82 0,28 *642,952 188,27 *1,886 8,76 4777,04
82194,51 8,95 162,02 22,63 16,73
*0,029 70688,39 6964,23 16775,1 2187,27 *34,132 62,63

*43,82 0,48 15138,84 246,56 18,6 11,24 8181,02
26027,24 60,05 153,97 16,98 9,64
*0,029 25538,59 9471,33 22651,03 1611,39 *34,132 25,71
*43,82 0,3 *642,952 587,65 *1,886 34,12 5816,8
41525,72 17,05 150,69 50,31 17,45
*0,029 35279,63 13555,14 14065,79 1221,11 513,19 44,54
*43,82 1,11 *642,952 *27,259 *1,886 8,59 3936,31
3346,97 26,23 133,78 3,64 20,71 0,74
26113,26 4936,32 3370,16 868,77 *34,132 84,83
*43,82 0,2 *642,952 259,98 *1,886 10,88 2961,81
7659,66 11,82 248,98 18,17 13,52
*0,029 20488,45 7534,43 11990,44 1775,09 *34,132 81,6
*43,82 0,4 *642,952 325,83 *1,886 9,47 3693,5
123867,04 12,85 230,45 12,45 11,1
0,59 38099,33 6598,28 9607,38 2480,88 *34,132 53,03
*43,82 1,69 5246,17 665,64 18,05 25,93 4129,51
54014,62 15,36 290,32 57,75 15,15
0,77 62096,25 11402,75 11524,16 1338,34 *34,132 69,22
134,98 0,2 4701,46 377,26 *1,886 13,02 2716,3
61581,96 17,29 273,14 17,61 17,95
*0,029 35132,71 2510,57 34122,93 2016,26 *34,132 40,62
*43,82 0,38 4142,95 249,92 *1,886 *1,373 4137,3
50933,86 11,98 157,21 35,84 25,79
0,3 29656,95 9847,71 14079,25 2197,71 *34,132 88,23
258,89 0,18 *642,952 358,09 *1,886 22,25 4711,6
10211,5 23,68 271,9 81,99 23,8
*0,029 53572,27 10793,69 12645,33 2209,21 *34,132 65,22
162,34 0,2 5246,17 312,81 *1,886 85,72 4302,1
45168,67 10,37 462,09 216,86 63,82
*0,029 31169,07 7719,11 10418,15 2335,34 2526,2 34,09
*43,82 0,39 *642,952 289,86 *1,886 14,81 3029,99
35304,97 9,41 160,43 11,46 12,73
*0,029 47586,16 3874,48 20432,58 1615,35 210,15 19,22
*43,82 0,6 *642,952 358,09 14,74 *1,373 5369,64
11563,45 27,39 2052,28 63,2 10,02
*0,029 46697,26 5600,23 31071,82 1250,49 *34,132 39,96
*43,82 2,34 7320,94 279,95 *1,886 21,7 3713,54
4865,49 16,92 291,53 30,2 30,55 0,3
117552,35 9659,37 27173,57 547,33 *34,132 187,09
*43,82 0,15 *642,952 *27,259 *1,886 *1,373 3703,52
12931,85 9,58 144,04 16,13 10,14
*0,029 46228,54 4811,46 13134,11 1473,82 *34,132 146,75

182,06 0,18 *642,952 296,44 *1,886 *1,373 2541,57
21502,86 14,03 163,61 20,43 12,96
*0,029 39543,61 9546,51 21438,63 2729,94 *34,132 58,1
*12,46 0,33 *676,132 166,86 11,32 13,41 5280,53
13131,04 16,33 1211,47 2,89 7,66
0,28 30422,97 7065,34 17390,24 1997,64 2005,11 22,39
100,72 1,15 *676,132 *27,292 *0,628 9,37 8376,85
98628,68 46,14 643,05 9,63 7,85
0,72 45896,1 14155,68 9941,77 3495,56 2218,49 27,98
*12,46 0,29 *676,132 *27,292 *0,628 103,93 4720,47
14025,05 12,46 959,06 12,32 11,19
0,44 49894,78 7552,21 14213,81 772,68 1563,27 46,49
379,95 0,3 *676,132 261,74 *0,628 *1,37 3615,49
39054,37 10,55 326,7 25,72 6,29
0,31 20095,65 5656,69 15193,88 1757,99 1147,97 14,81
*12,46 0,26 *676,132 220,14 3,98 *1,37 5387,22
61763,77 17,8 254,25 11,83 8,4
0,31 29714,84 3199,86 16791,76 3027,7 921,34 8,97
86,4 0,85 *676,132 166,86 6,08 9,68 6303,18
21774,89 51,5 695,16 19 8,31
0,43 58400,91 11915,85 28607,49 2610,65 1049,34 17,98
*12,46 1,43 *676,132 301,57 39,67 298,93 4040,62
7262,69 44,06 1160,92 77,96 8,95 0,76
130703,62 23744,51 7469,56 2192,58 1185,35 28,13
142 1,02 *676,132 208,67 *0,628 14,67 4842,78
1289,02 30,27 3588,75 22,19 3,66 0,71
40861,7 14232,08 30373,03 2718,47 1306,16 69,16
*12,46 0,31 *676,132 275,19 *0,628 11,85 6022,49
18569,89 15,04 310,79 7,74 8,95
0,37 73136,49 5617,4 12934,3 986,02 1147,97 1,98
144,68 0,72 *676,132 191,09 *0,628 11,53 2277,61
17493,33 16,93 485,74 7,2 8,86
0,56 49537,58 12663,61 14719,95 2258,64 782,1 60,36
*12,46 0,33 *676,132 *27,292 *0,628 9,68 4483,64
3610,32 23,48 352,36 18,64 9,66 0,33
17798,77 10743,62 10502,05 3226,17 1517,64 41,46
142 2,32 *676,132 317,1 4,83 29,28 5868,89
1482,38 29,23 565,31 30,83 7,28 0,56
98302,54 10897,55 11380,85 1204,47 511,51 30,78
264,09 0,11 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3559,36
8114,82 15,32 618,96 11,85 6,69 0,18
23204,43 11647,11 10351,45 4428,47 679,94 31,22

152,67 0,57 *676,132 *27,292 *0,628 8,45 5174,1
24941,05 20,37 459,87 11,33 9,48
0,82 52451,16 8891,01 143808,05 1729,06 591,29 38,98
*12,46 0,63 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3437,46
3019,28 10,77 266,05 17,35 7,08 0,29
54786,62 5105,85 8000,78 1602,8 983,15 105,49
*12,46 0,34 *676,132 288,46 *0,628 9,68 5095,31
3296,59 11,37 1121,56 184,9 28,21 0,2
21297,99 2151,52 71518,03 2689,93 420,42 9,79
*12,46 0,23 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3741,24
4678,89 9,88 248,24 78,59 9,13 0,26
14033,22 6401,42 5870,77 3448,62 1185,35 25,32
92,17 1,09 *676,132 *27,292 4,83 21,24 6539,67
1904,1 17,33 4062,06 5,74 7,37 0,32
79350,56 2029,51 7680,31 1067,31 1306,16 17,19
*12,46 0,54 *676,132 *27,292 7,52 26,14 4268,26
256659,28 32,15 442,19 6,25 5,47
0,25 36729,01 10820,59 65090 1144,09 987,89 16,2
*12,46 0,48 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3824,19
19580,31 5,22 299,94 11,31 7,08
0,4 27811,88 6870,29 6303,25 2087,66 921,34 32,76
*12,46 0,87 *676,132 *27,292 *0,628 11,53 2911,39
13293,79 29,77 459,87 58,99 8,22
0,45 44294,35 11781,5 7358,38 4557,81 1767,3 33,38
293,09 0,43 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4557,93
65548,31 19 271,85 8,27 6,49
0,24 38466,75 6792,22 15614,76 2650,27 921,34 53,4
*12,46 0,46 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 9447,81
10801,08 10,82 337,09 4,15 4,37
0,23 43938,48 2838,59 10049,71 3167,01 1082,3 2,41
144,68 0,88 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6862,98
16799,36 39,64 391,5 6,52 2,91
0,35 98451,77 8852,3 69629,93 2684,97 660,33 45,31
*12,46 0,57 *676,132 *27,292 *0,628 8,75 1490,62
19252,61 15,44 446,64 8,09 7,47
0,31 55481,52 13123,17 8033,85 1951,51 226,88 28,8
*10,48 1,09 *623,86 207,92 *0,506 *4,627
11985,87 9828,36 61,08 683,58 20,81
11,34 0,78 94143,47 20959 124290,8 2605,02 *33,693
57,45
*10,48 0,4 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4083,65
8130,26 13,93 520,27 10,38 8,24 0,58
15126,05 11226,84 111039,59 2591,28 *33,693 172,9

*10,48 0,69 *623,86 *26,389 3,48 *4,627 4286,73
7954,92 39,83 973,43 9,78 4,65 0,6
54396,06 4074,68 31431,72 1121,94 *33,693 78,68
*10,48 1,54 *623,86 171 *0,506 *4,627 9186,58
4876,59 47,96 355,59 11,61 4,65 0,58
95148,43 7002,44 34669,21 2420,07 *33,693 77,9
*10,48 11,04 *623,86 213,93 *0,506 *4,627 4610,42
*417,822 8,9 933,6 12,98 9,52
0,33 47742,37 4402,56 88157,48 1370,84 *33,693 160,47
67,47 0,54 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4617,38
21340,78 31,89 253,23 8,37 5,81
0,56 46925,4 3729,42 25094,46 2133,31 *33,693 134,3
44,18 0,82 *623,86 260,9 *0,506 *4,627 5350,87
29425,44 9,53 1224,06 8,3 5,81
0,31 52169,84 3427,6 103128,9 706,8 *33,693 29,58
*10,48 0,65 *623,86 344,65 20,16 *4,627 2963,48
4967,45 16,38 255,52 14,16 3,39 0,45
56903,26 6808,03 9826,33 372,91 *33,693 33,91
*10,48 0,92 *623,86 183,48 *0,506 37,01 7270,6
13172,35 41,6 285,06 11,08 9,83
0,41 81996,86 6121,73 7011,77 998,49 *33,693 51,85
*10,48 0,69 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 7907,51
30859,71 27,68 1282,65 15 8,24
0,36 40274,02 5527,94 103644,32 1193,81 *33,693 41,3
31,43 1,38 *623,86 201,87 63,29 36,16 3810,58
37779,38 31,65 697,01 15,28 10,44
1,1 129972,05 8114,77 23792,78 1275,78 *33,693 64,98
*10,48 0,55 *623,86 *26,389 6,05 *4,627 4225,52
7407 11,3 383,51 14,35 13,05 0,54
53901,53 10931,33 51067,92 4592,95 *33,693 89,13
*10,48 1,28 *623,86 *26,389 *0,506 35,3 7113,55
67875,46 31,32 504,07 8,98 6,18
0,84 38612,18 20302,66 17860,94 3038,19 *33,693 111,78
*10,48 0,5 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 3883,34
9275,43 24,18 548,4 8,75 8,24 0,72
28352,05 7785,79 71838,75 1884,02 *33,693 108,35
*10,48 0,87 *623,86 *26,389 6,86 *4,627 7416,71
4084,45 25,85 316,27 7,16 5,43 0,4
77518,74 8004,95 12939,3 505,27 *33,693 63,9
*10,48 0,8 *623,86 164,7 *0,506 37,01 2954,2
18437,81 20,7 924,51 9,59 6,89
0,4 23806,57 18419,59 16367,87 2864,19 *33,693 168,89

259,42 0,16 *623,86 177,26 17,36 *4,627 2574
5231,4 11,4 493,9 10,73 10,29 0,5
64573,21 6635,72 242232,89 467,09 *33,693 29,77
*10,48 0,61 *623,86 249,33 *0,506 *4,627 7323,24
26884,12 28,55 1122,93 13,54 7,58
0,35 93883,3 8246,77 44551,91 2635,6 *33,693 27,3
*10,48 0,3 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 6304,77
37988,4 24,18 576,28 10,98 5,81 0,48
49302,98 11751,72 51884,88 1753,22 *33,693 57,33
*10,48 0,82 *623,86 213,93 4,36 *4,627 3100,35
44372,05 27,85 639,11 17,4 6,18
0,41 13144,47 15752,13 133030,34 2240,92 *33,693 165,43
*10,48 0,52 *623,86 213,93 4,36 *4,627 5958,45
4496,51 44,13 548,4 12,42 5,99 0,47
43038,92 8732,7 64057,18 1134,95 *33,693 107,84
*10,48 0,77 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 3803,98
*417,822 15,1 225,36 9,33 7,24
0,63 81561,95 7632,78 31598,41 962,98 *33,693 148,82
*10,48 1,18 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4708,15
26311 12,98 298,51 10,13 5,05 0,69
49657,3 1928,34 15932,33 1086,96 *33,693 52,9
*10,48 0,5 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4523,67
77952,5 18,61 248,62 12,11 6,18 0,35
42967,33 5233,56 25606,03 850,43 *33,693 20,85
109,3 3,57 *623,86 164,7 15,57 30,47 6170,79
18783,84 40,59 381,38 10,63 10,14
0,9 80223,13 17414,05 23655,26 2366,03 *33,693 144,7
*10,48 0,46 6825,96 225,86 23,6 41,23 5227,54
24534,74 48,91 377,1 13,3 6,71
0,24 21882,99 11614,54 16945,85 324,07 *33,693 47,08
*10,48 0,32 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4324,26
10950,13 14,54 389,9 13,17 11,63
0,22 36503,67 9556,5 7324,07 3052,4 *33,693 155,81
*10,48 2,48 *623,86 328,27 *0,506 *4,627 8316,63
27834,77 71,55 8858,12 78,86 4,25
2,95 143572,21 11500,37 22378,27 1885,45 *33,693 197,82
*10,48 0,64 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 5471,43
2974,47 21,55 534,37 9,87 7,58 0,53
32825,27 13364,47 16349,76 3473,62 *33,693 155,01
*10,48 0,87 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4834,69
24182,36 17,91 481,65 13,26 5,81
0,55 56550,18 5359,51 30045,03 1224,1 *33,693 122,6

128,77 0,88 *623,86 164,7 *0,506 *4,627 6079,48
79963,44 32,24 617,64 7,39 4,25
0,54 82722,47 19866,36 24581,65 1862,57 *33,693 64,45
37,93 0,3 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 3542,66
16112,38 16,56 489,82 6,6 6,18
0,34 32379,48 8865,74 16999,88 1499,98 *33,693 130,83
*10,48 0,64 4279,87 371,61 *0,506 48,21 4368,73
17183,81 15,49 746,5 16,11 10,14
0,72 71145,12 9065,7 48079,45 1022,72 *33,693 64,91
50,23 0,69 *623,86 213,93 3,48 34,87 6957,75
14350,9 14,2 776,66 10,1 7,06 0,41
99530,71 4816,13 15421,86 804,9 *33,693 66,02
*10,48 0,59 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 5913,27
24347,27 27,46 218,29 7,32 3,83
0,42 51321,06 3069,19 12297,44 498,49 *33,693 79,53
*10,48 0,7 4805,65 207,92 30,26 53,41 4003,2
3630,05 14,19 495,94 9,36 7,41 0,41
79825,71 4279,29 34272,1 678,16 *33,693 94,57
172,5 0,31 *639,193 615,77 11,64 25,97 4503,76
18849,83 9,22 170,59 74,4 *0,751
0,29 107720,37 2655,7 22601,29 300,29 913,7 53,05
1302,05 0,55 *639,193 736,31 34,47 123,63 1923,32
5824,79 9,58 373,68 203,03 85,49 0,34
162072,21 13234,47 34424,79 296,55 1221,9 39,68
612,64 1,4 *639,193 1134,94 118,09 32,92 1579,14
29116,77 17,51 140,82 49,19 *0,751
0,46 270318,19 2667,4 6260,26 888,88 1244,59 44,22
190,53 0,77 5936,13 427,97 59,08 20,57 5194,58
4975,92 15,83 182,48 22,31 *0,751 0,31
92854,43 1086,59 11195,83 646,07 1117,02 62,8
61,85 0,68 *623,86 289,36 *0,506 *4,627 5737,43
233461,04 26,38 253,23 8,98 6,89
0,67 38901,81 6079,11 8712,12 2892,26 *33,693 82,84
*10,48 0,33 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4458,06
12707,1 15,86 215,93 6,76 8,57 0,43
38467,26 3628,51 10355,65 515,46 *33,693 82,6
119,13 0,47 *623,86 *26,389 4,36 204,54 3478,1
98473,34 15,44 298,51 6,26 8,57
0,37 29453,87 3548 27944,67 1523,31 4834,29 36,41
50,23 0,75 *623,86 158,34 *0,506 32,69 5019,24
96112,28 14,03 385,64 8,3 12,2
0,47 42931,54 10005,05 61562,84 2519,78 *33,693 58,39

*10,48 0,82 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 5347,23
24860,31 12,62 234,71 11,92 9,83
0,75 72929,7 8114,77 113474,51 1586,79 *33,693 183,95
*10,48 0,6 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4855,88
29650,74 23,46 408,96 31,03 8,41
0,89 42645,06 17652,91 7324,07 3137,92 *33,693 100,39
56,11 0,44 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4499,47
16433,34 26,26 266,95 9,33 9,21
0,51 40129,84 8114,77 15275,53 2975,24 *33,693 172,33
*10,48 0,34 4279,87 189,65 6,86 *4,627 5703,95
19068,42 24,01 253,23 13,11 9,83
0,27 65777,93 3749,63 27522,66 828,23 *33,693 63,56
*10,48 0,34 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4551,38
9479,74 28,7 253,23 4,54 5,43 0,3
22206,47 4857,7 18538,26 2080,63 *33,693 50,47
*10,48 0,57 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 6117,47
15720,25 24,58 372,82 12,92 9,21
0,66 39335,75 6335,35 34437,61 1343,94 *33,693 42,07
*10,48 0,14 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 3738,19
29260,84 20,18 230,04 4,47 3,61
0,23 31932,63 1500,99 106868,96 1438,54 *33,693 115,15
*37,3 0,2 *639,193 379,19 *0,68 11,67 7479,37
15997,47 20,42 1087,03 251,35 95,34
0,58 67901,16 1420,03 11701,29 426,83 1998,71 90,01
*37,3 0,35 *639,193 1048,55 20,39 *1,36 4721,27
96591,86 16,93 4740,93 49,3 21,01
0,17 103022,16 1684,45 15233,98 627,67 1823,73 68,03
654,84 0,31 *639,193 353,81 11,12 8,46 3585,36
21289,59 16,69 376,27 40,87 55,29
0,13 151104,83 1908,44 12424,87 2617,8 1162,73 81,82
296,08 0,54 5204,4 366,59 21,91 17,28 4652,57
151228,49 26,19 521,75 22,11 81,55
0,29 45701,48 2737,73 9810,14 502,99 2259,09 34,2
640,83 0,22 *639,193 227,4 14,23 13,94 5663,4
11017,24 13,66 519,59 55,25 34,31
0,17 57472,29 1885,9 28787,01 *39,613 2461,58 62,38
135,25 0,13 *639,193 353,81 5,3 21,66 3516,24
28532,96 9,75 606,3 33,41 48,77
0,15 40074,25 2434,48 145833,88 533,26 1814,95 25,59
*37,3 0,29 *639,193 211,5 *0,68 13,94 6946,78
56938,49 27,17 438,19 112,02 113,16
0,31 33980,17 2055,64 10401,77 1169,25 2483,06 51,8

*37,3 0,39 *639,193 327,65 20,9 18,38 4542,38
349514,53 11,36 538,83 38,39 105,97
0,22 45455,96 887,56 12487,64 994,4 1298,89 57,89
514,73 0,33 *639,193 1501,07 4,22 11,67 2431,37
81582,87 9,57 7390,04 82,5 42,76
0,2 78099,88 10116,98 53068,01 488,61 2029,21 47,63
422,12 0,49 *639,193 327,65 14,23 9,35 5497,06
49944,32 8,26 302,14 16,92 85,49
0,35 52751,35 *132,654 14160,15 1389,75 913,7 48,96
322,03 0,28 4438,36 397,76 18,35 15,62 1055,98
36908,42 7,8 633,67 91,41 119,49
0,24 218461,28 16036,24 44467,35 1596,69 1691,64 100,91
246,14 1,13 *639,193 541,47 16,3 9,93 6338,79
39396,55 12,96 394,16 36,95 100,37
0,31 43736,19 1289,79 106934,95 1148,13 2129,18 27,65
119,79 0,27 *639,193 403,88 4,76 18,93 2843,96
12246,83 24,88 1658,25 **20 176,97
0,32 93090,11 3487,67 13145,53 426,25 2272,05 86,46
623,95 0,21 4438,36 250,34 22,42 8,16
10801,86 14228,67 18,61 901,06 27,22
71,14 0,19 61302,59 2796,49 54812,57 1585,72 2289,32
87,35
479,3 0,52 *639,193 *26,646 *0,68 8,16 6833,77
6473,06 18,19 373,68 41,91 10,26 0,3
74100,63 2411,32 12299,26 503,59 1744,57 87,35
*41,51 1,26 *1970,97 192,36 *16,134 61,37 2761,3
2156,08 20,19 631,76 13,78 5,98 0,64
92865,73 7088,54 48963,5 1944,54 464,13 249,03
*41,51 0,26 *1970,97 *27,42 *16,134 11,01 7007,89
39228,3 58,06 679,66 20,96 9,55 0,21
24017,12 3053,87 27504,43 4662,78 *33,371 212,85
476,33 0,68 *639,193 584,35 41,67 28,39 4173,06
24094,97 15,51 158,22 276,48 7,77
0,37 73365,45 2702,54 12973,43 775,54 2198,53 21,35
363,34 1,17 22122,73 1360,07 164,22 15,06 4572,12
6737,34 11,33 236,49 41,91 *0,751 0,86
255477,37 3998,12 27997,96 726,77 2401,38 39,32
394,49 0,54 *639,193 508,47 82,31 14,5 1879,15
7408,66 9,68 259,41 123,99 *0,751 0,58
71351,98 4330,2 25363,17 743,16 1180,96 207,34
890,3 1,39 *639,193 1156,25 225,56 35,04 3956,49
29138,73 16,68 205,04 140,63 *0,751
0,81 163373,59 3439,47 28690,22 2410,89 421,21 10,83

*10,48 1 *623,86 392,89 *0,506 *4,627 5969,76
5231,4 28,1 2109,5 12,14 5,81 0,72
65104,56 2754,34 36139,02 668,66 *33,693 107,28
*10,48 1,21 *623,86 255,13 10,01 *4,627 4855,88
17245,16 17,62 2577,56 15 6,89
0,67 80259,27 7545,49 7365,53 1226,74 *33,693 30,63
*10,48 0,79 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4617,38
6544,7 20,27 230,04 9,91 5,05 0,92
57609,44 4402,56 9786,93 1414,1 *33,693 110,38
369,61 0,92 *639,193 594,89 158,36 39,28 3184,17
*412,805 23,43 278,17 179,24 *0,751
0,43 178099,97 4927,55 12644,48 968,46 744,03 84,52
2114,54 1,75 5204,4 563,07 327,35 65,69 3533,51
3055,51 16,57 212,26 44,05 *0,751 0,3
26222,71 3535,95 50897,81 774,21 1080,34 73,43
*37,3 0,54 *639,193 314,23 12,16 8,75 3264,03
3571,91 23,81 158,22 208,53 *0,751 0,22
69567,97 2318,94 8007,19 *39,613 *33,985 32,05
1425,31 1,54 4438,36 2727,18 340,54 71,52 5368,34
3859,96 20,57 252,98 60,88 *0,751 0,64
186484,3 5053,05 11259,12 589,98 1384,46 36,37
*37,3 0,09 *639,193 676,97 11,12 10,51 5267,62
9475,12 13,44 190,17 35,12 *0,751 0,14
79669,14 3985,88 51941,45 631,46 1244,59 50,52
783,8 0,78 5936,13 397,76 77,01 32,92 1220,13
6473,06 4,31 1000,97 33,81 59,31 0,24
78137,15 10089,82 67150,39 578,16 1770,99 166,72
523,51 1,25 4438,36 789,32 39,44 25,44 1774,39
15312,88 9,34 1508,21 22,93 30,59
0,53 85648,39 6792,04 13458,13 655,64 3628,85 66,24
566,98 0,47 *639,193 177,87 19,37 *1,36 3747,2
*412,805 17,58 423,8 11,47 40,4
0,3 41907,82 6519,88 31747,24 1346,61 2189,87 61,79
535,17 2,72 5574,06 257,77 55,67 40,87 9782,85
4118,84 46,86 319,44 9,97 24,89 0,42
94192,71 2123,98 54431,53 374,33 1112,44 20,55
1032,78 2,76 4438,36 391,61 161,41 56,44 2361,63
*412,805 31,55 896,3 25,53 38,47
0,49 171112,65 13767,43 25267,96 888,88 292,42 125,34
*37,3 1,44 5936,13 300,56 24,95 35,04 4343,87
3992,51 19,56 831,4 296,52 46,34 0,31
46998,79 3379,33 18247,19 *39,613 2611,66 10,92

840,05 0,36 *639,193 366,59 42,9 23,28 938,34
2610,65 8,7 357,9 11,22 44,7 0,15
50855,53 4852,42 26780,27 795,52 904,36 75,52
*37,3 3,11 *639,193 286,61 7,44 17,28 9048,68
*412,805 30,97 519,59 21,28 26,46
0,55 120875,92 10484,37 28078,33 250,02 1673,97 69,94
538,08 0,41 *639,193 250,34 11,64 *1,36 3582,47
31674,86 22,63 226,28 9,21 40,87
0,19 49943,56 2878,99 12613,12 941,3 3443,59 19,66
783,8 3,13 5204,4 746,04 36,96 34,51 2200,25
23988,92 26,49 1580,77 14,68 59,97
0,54 103430,8 17964,81 28464,56 991,59 2560,27 91,4
908,68 0,38 *639,193 300,56 62 12,81 1080,6
11056,21 10,86 493,31 21,92 39,54
0,35 42400,5 9561,93 22758,34 1024,03 1289,85 59,28
289,53 0,31 5204,4 286,61 14,75 12,24 6250,32
*412,805 35,93 428,63 22,34 211,81
0,23 32605,53 1033,79 155178,45 2694,76 1518,66 17,26
663,21 1,06 *639,193 227,4 24,7 15,62 2423
*412,805 23,94 987,48 16,64 74,44
0,34 52681,08 9117,78 19818,4 1232,4 1393,44 63,16
*37,3 0,67 5574,06 366,59 16,81 12,81 1733,09
*412,805 30,16 1095,56 18,44 166,96
0,36 52470,3 7405,53 5495,18 1053,14 2440,09 29,12
1593,5 0,89 *639,193 211,5 44,38 23,28 5249,34
*412,805 44,09 553,52 25,84 71,14
0,28 155312,13 1409,12 42454,64 479,67 763,06 56,69
434,28 0,6 7984,19 327,65 7,44 20,02 4131,97
6990,01 22,4 296,25 28,52 82,14 0,27
30044,54 3596,39 44930,22 464,85 1629,72 54,22
*37,3 1,51 4438,36 726,53 40,18 20,02 1937,13
93343,55 17,67 158,22 145,58 *0,751
0,59 139799,19 4441,54 3813,28 609,39 843,42 108,44
176,14 1,59 *639,193 265,11 25,45 11,09 3648,84
*412,805 10,34 201,38 56,8 *0,751
0,31 148437,73 3863,69 11480,39 1795,57 672,22 12,03
282,94 0,68 *639,193 300,56 15,78 17,83 6209,33
*412,805 20,17 197,68 272,7 *0,751
0,3 64732,45 2644 77516,61 985,27 4182,36 32,64
341,22 0,81 15556,43 803,58 211,68 47,73 2383,93
13249,4 14,91 502,16 227,01 *0,751 0,44
211068,5 6017,83 84328,83 431,47 233,82 52,95

446,37 0,99 *639,193 508,47 54,45 31,05 1810,21
10860,15 11,31 302,14 143,36 *0,751
0,61 66097,67 1773,67 6771,85 745,13 *33,985 82,61
*37,3 0,46 *639,193 530,56 7,44 18,38 4400,03
*412,805 21,98 140,82 107,46 *0,751
0,27 95537,81 2550,65 16538,87 1658,95 516,19 25,59
204,7 0,65 10484,95 1091,98 83,27 520,65 5319,46
3413,42 16,42 190,17 197,57 8,63 0,62
250139,1 5787,65 16321,48 411,26 *33,985 22,74
*37,3 0,76 *639,193 1987,48 10,07 143,91 3892,4
23109,12 8,83 212,26 353,54 *0,751
0,57 87875,17 8051,21 37248,1 479,07 1038,92 10,64
127,57 0,74 *639,193 474,63 22,93 12,24 1959,23
*412,805 9,86 272 14,9 11,19
0,24 173004,05 4640,25 11543,54 694,23 1176,41 32,6
440,33 11,55 *639,193 942,08 14,23 30,79 979,39
8149,77 10,93 445,29 232,81 24,89 0,12
74653,09 5634,76 455208,32 443,7 2995,24 174,76
256,28 0,6 4438,36 463,14 16,3 66,75 3576,71
2847,7 19,77 319,44 106,36 49,04 0,44
70586,3 8051,21 7709,69 296,02 2782,52 12,66
115,86 1,66 *639,193 1057,27 68,8 68,34 2339,33
*412,805 18,47 262,59 108,73 *0,751
0,45 174527,49 6688,21 16569,93 367,04 1660,71 14,35
*37,3 0,82 *639,193 1117,81 72,91 30,79 4913,29
4680,16 8,26 488,85 587,26 14,4 0,3
93798,4 6481,1 11732,82 597,47 876,29 19,82
190,53 1,06 *639,193 1544,75 94,77 58,29 3753
*412,805 9,39 249,73 38,1 20,15
0,65 110986,43 4802,4 5318,41 1056,7 461,46 9,98
850,68 0,74 *639,193 1004,59 47,83 74,44 1741,35
*412,805 27,07 302,14 234,65 26,46
0,35 68697,39 8024,74 48869,3 748,43 791,52 11,71
261,19 4,34 *701,526 *26,487 19,68 40,82 468,46
2015,92 16,18 314,59 6,84 18,83 0,4
133796,95 7903,11 226451,28 *39,516 2418,57 144,14
1231,6 1,15 *701,526 856,85 193,8 60,82 1901,1
14621,68 12,86 557,13 496,86 74,36
0,29 85706,64 13082,18 66871,31 293,12 2054,75 42,17
392,17 1,52 9054,24 887,06 30,22 31,17 6356,89
4081,59 13,5 336,98 74,11 11,28 0,42
213140,84 6718,69 14240,47 886,16 1885,36 14,37

981,84 0,85 *701,526 614,45 18,48 61,42 1913,39
2625,35 10,66 330,46 86,81 12,93 0,48
107281,37 7165,32 14137,81 714,58 875,27 127,08
*35,8 1 *701,526 484,16 21,46 58,41 1950,36
1536,03 7,54 241,21 61,44 *0,692 0,32
58152,02 10372,4 14514,1 700,36 497,37 50,42
274,21 0,8 *701,526 1238,45 52,74 187,94 1979,21
2625,35 22,69 194,2 172,43 *0,692 0,5
149389,02 5579,59 17512,81 889,15 3275,59 48,94
*35,8 0,73 *701,526 627,22 38,78 288,71 3870,61
1257,47 15,38 187,57 286 10,42 0,4
104904,23 10290,48 7156,63 1484,2 1456,09 54,94
153,2 4,52 5324,01 994,52 272,65 86,5 2542,78
3789,09 12,77 321,24 160,55 *0,692 0,81
108256,13 8112,48 21564,19 861,58 3495,25 65
380,51 0,51 *701,526 1227,02 26,16 90,84 1622,7
4223,05 7,39 347,3 40,12 29,27 0,42
153701,25 12168,71 16339,33 1402,63 2129,14 54,77
514,53 0,75 *701,526 1329,28 56,04 39,94 7016,5
3789,09 35,61 96,93 41,05 *0,692 0,4
231776,63 4085,32 26183,2 1838,09 1035,76 18,75
*35,8 24,29 4209,16 1485,9 40,48 47,33 1270,75
2015,92 17,34 512,41 53,17 7,7 0,6
245532,25 15966,15 16475,51 300,79 1179,9 50,9
*35,8 0,5 *701,526 2533,54 37,08 84,65 1399,21
1536,03 11,64 219,81 480,64 *0,692 0,44
237704,11 8160,84 19582,82 839,38 2608,88 82,11
418,99 0,91 *701,526 470,83 43,85 29,44 5832,27
1536,03 12,68 134 16,35 *0,692 0,47
126493,58 2612,39 6587,43 798,27 587,63 28,04
*35,8 1,45 *701,526 575,88 97,88 27,42 1512,16
2230,49 12,44 197,48 104,76 *0,692 0,61
131530,6 6147,37 4749,65 877,95 1291,17 63,7
*35,8 0,67 *701,526 1249,86 45,52 183,37 1484,75
5741,06 5,51 159,96 166,8 *0,692 0,43
132895,87 5359,8 24118,94 440,35 382,62 23,07
392,17 0,64 *701,526 276,42 6,71 12,47 1604,84
6082,22 14,23 180,84 161,04 10,42 0,53
107431 4564,4 34539,5 510,15 953,44 192,62
*35,8 0,48 *701,526 575,88 *0,621 *1398 1210,18
8576,17 5,76 203,97 41,08 10,59 0,25
48644,38 5516,73 9739,32 713,16 558,9 128,7

126,85 0,5 *701,526 1563,21 15,16 788 1516,09
266387,95 13,05 165,29 617,51 8,08
0,32 62302,62 10651,26 13829,64 1367,17 735,48 10,09
*35,8 2,37 8533,8 1834,58 216,13 658,17 4197,62
6731,6 19,73 422,13 326,19 *0,692 0,96
177684,75 11391,78 17716,66 814,36 1109,88 10,05
*35,8 1,24 4209,16 1519,11 38,78 481,12 3357,18
44627,42 15,47 284,55 309,78 15,13
0,37 73247,24 12019,66 37859,83 812,9 612,26 8,85
320,46 0,53 *701,526 1452,57 33,66 117,14 3552,87
74270,45 14,06 292,87 48,97 12,61
0,61 103654,11 11986,56 17750,63 1592,29 1567,48 24,68
849,71 1,3 *701,526 470,83 63,7 30,59 1197
2809,39 25,07 180,84 35,48 *0,692 0,6
108180,97 1596,67 9878,64 812,9 899,95 154,78
485,75 0,48 *701,526 1628,99 8,64 81,26 4803,75
39671,95 11,5 200,74 87,05 29,52
0,71 43707,89 7935,3 30420,37 726,72 669,75 16,98
287,04 1,85 *701,526 170,8 11,78 13,02 1882,69
2015,92 14,02 681,16 66,06 21,21 0,58
5596,69 10897,72 883,71 864,55 231,28 36,78
340,83 1,01 *701,526 1385,54 18,48 228,87 5674
4890,92 27,02 134 308,39 8,08 0,44
98277,49 6099,92 4786,1 936,51 998,71 13,24
384,41 1,19 *701,526 396,38 33,95 15,79 1648,57
10446,2 18,35 347,3 33,79 30,01 0,37
125584,08 13632,39 17648,72 958,49 756,03 71,03
*35,8 2,17 *701,526 232,14 46,64 26,56 1539,66
5856,14 30,93 395,85 15,17 45,73 0,49
72758,31 10831,96 11041,49 980,58 608,15 94,89
415,19 0,83 *701,526 290,92 47,75 24,84 1841,9
3713,77 16,28 471,58 23,37 41,83 0,4
103178,43 12583,36 10521,65 315,65 891,72 62,78
784,47 1,21 *701,526 333,74 25,58 20,29 5246,49
1536,03 31,47 235,18 23,79 37,8 0,63
88033,63 2240,64 9826,41 506,18 1146,95 40,89
532,28 2,11 *701,526 802,02 22,05 13,57 1610,79
102316,18 7,22 870,13 67,16 21,49
0,65 164375,62 6941,77 158673,33 639,93 2096,08 39,61
*35,8 1,71 *701,526 269,12 11,78 *1398 1496,49
3637,49 34,35 271,86 8,45 19,68 0,42
71693,89 5265,79 25777,02 1247,51 1906,01 70,83

549,85 1,54 *701,526 261,79 16,67 13,57 4119,48
9707,86 17,83 424,48 13,85 45,2 0,48
48275,97 7005,59 26386,32 992,82 887,61 48,77
234,55 2,71 *701,526 170,8 26,74 12,47 5805,35
2015,92 22,15 280,35 13,35 43,14 0,53
71360,8 3747,56 29707,51 686,91 563 30,62
220,89 0,34 *701,526 1169,61 38,78 135,56 3613,99
1257,47 15,61 267,58 47,99 13,25 0,28
128241,82 9327,23 3404,34 2477,44 317,13 16,28
*35,8 2,18 *701,526 3649,58 92,08 173,59 2133,07
2230,49 18,35 513,49 205,18 10,25 0,66
95212,93 10519,97 2784,23 1600,81 1641,76 11,14
407,56 0,62 *701,526 575,88 12,4 315,29 1817,52
39840,69 16,63 120,18 154,25 14,52
0,31 67889,33 8096,36 23611,45 348,88 480,96 43,21
220,89 0,85 *701,526 4561,36 17,88 3294,37 1590,97
5326,48 5,56 221,37 187,69 16,2 0,62
231385,91 5093,73 22850,18 915,39 821,81 6,34
437,84 1,05 6949,84 1519,11 42,73 129,18 3543,49
8116,08 21,83 261,82 299,6 8,82 0,45
111939,65 9783,57 4310,73 574,59 1015,18 3,91
137,57 3,54 4770,23 1732,27 22,64 45,25 3301,76
2718,34 29,53 490,52 124,12 *0,692 0,45
233869,79 18630,8 31541,67 870,5 1583,98 126,33
467,49 3,92 *701,526 677,89 51,91 43,77 1027,99
*155,532 25,67 321,24 51,02 14,2
0,66 150412,28 10897,72 4931,7 731,73 521,97 61,17
115,86 1,19 *701,526 1283,99 196,29 47,03 1600,88
1257,47 8,77 470,46 108,78 7,7 0,31
215830,28 19947,76 34744,36 541,49 871,16 12,39
574,18 0,82 *701,526 1053,4 22,64 31,46 2355,28
1786,06 19,29 488,31 78,92 8,45 0,35
171445,6 16845,51 19837 1169,13 813,58 15,76
567,26 1,03 4490,68 6293,23 177,81 51,8 2671,65
82003,24 6,04 351,13 187,81 16,05
1,22 67889,33 7053,49 35188,45 980,58 961,67 3,06
*35,8 1,05 *701,526 1123,36 49,42 27,13 4276,15
12780,9 17,07 205,58 28,6 14,83 0,66
72453,48 2537,74 9215,87 1070,82 439,97 9,05
868,08 0,58 4770,23 1076,8 334,47 34,08 3419,78
4361,64 10,71 763,54 217,97 8,82 0,27
162987,94 4642 6943,53 513,46 1019,29 46,6

*35,8 0,96 *701,526 *26,487 *0,621 *1398 1901,1
2432,91 10,91 177,44 97,63 9,9 0,6
46497,38 3472,71 30929,88 544,18 1089,29 80,96
740,06 1,29 *701,526 3064,92 432,48 85,27 1529,83
4081,59 15,44 451,17 295,97 9,9 1,91
225208,72 6766,45 31201,73 1044,42 2191,14 14,55
*35,8 0,45 *701,526 2395,46 23,82 329,01 5132,14
7639,44 8,76 295,62 511,7 65,8 0,33
122150,42 16676,15 65275,14 623,28 439,97 19,06
256,81 1,01 *701,526 1100,12 5,4 44,66 2151,94
933,19 3,54 244,2 78,56 15,74 0,46
74229,54 10208,61 19853,95 1202,58 358,05 65,47
299,7 0,79 *701,526 1158,08 *0,621 100,8 4466,72
1786,06 6,7 575,82 74,87 14,52 0,42
68542,01 14770,91 24541,87 1407,6 464,56 57,91
274,21 1,36 *701,526 4834,41 88,64 31,17 3118,63
933,19 9,98 311,91 371,03 34,1 1,2
192469,35 25554,03 7828,92 1140,62 751,92 10,29
137,57 0,56 *701,526 416,9 62,06 20,29 4424,45
19030,25 16,58 168,8 25,84 *0,692
0,42 125295,59 2537,74 36933,73 658,07 604,05 59,27
220,89 1,19 *701,526 4388,88 72,89 55,4 1274,55
39314,53 14,59 264,7 225,53 8,08
0,58 138276,24 17252,46 17818,57 1271,73 542,49 13,57
388,3 1,74 6949,84 3485,51 45,25 59,61 2724,46
13376,65 10,54 242,71 426,6 13,57
0,4 115229,46 17269,43 70166,04 680,56 764,25 6,11
162,32 1,01 *677,872 1073,29 19,6 27,75 1881,62
1671,07 24,51 353,09 135,06 10,02 0,89
141474,47 15103,6 24310,36 1925,53 1465,06 63,12
791,42 0,8 *677,872 1370,31 59,66 36,78 3681,66
50454,43 13,72 208,89 106,46 13,75
0,49 113599,51 8025,5 5460,23 1914,63 1389,86 98,12
599,67 1,35 *677,872 2791,4 158,6 40,52 4398,05
1203,32 16,8 1036,73 81,77 33,68 0,6
47352,5 16658,35 28119,65 1809,55 2593,39 103,92
*12,832 0,53 *677,872 1145,05 57,07 17,48 5953,79
33511,75 9,02 545 237,6 53,31
0,53 38363,58 17242,57 8142,3 1884,38 1338,16 59,36
*12,832 0,42 *677,872 1176,63 10,72 97,24 3132,74
2622 18,38 330,19 228,83 36,6 0,33
141823,16 18881,61 26538,92 1696,57 1333,46 94,56

164,82 3,54 5007,58 1945,82 21,8 44,27 2171,88
3238,37 13,57 510,18 83,36 10,99 0,95
174463,68 17944,45 19827,78 1538,95 2659,24 61,56
390,06 1,94 6827,94 2293,11 77,3 60,54 3924,67
35103,19 16,74 697,29 128,78 43,56
0,44 154494,31 10375,52 11317,09 1375,51 1450,96 38,48
437,1 1,73 *677,872 490,36 73,44 23,79 7016,18
3485,89 38,29 168,09 45,11 8,83 0,6
121616 8082,58 25612,59 1988,6 2010,31 95,85
563,37 1,15 *677,872 509,8 77,3 41,59 4696,66
6002,73 15,83 182,24 29,83 12,55 0,6
130896,25 8959,42 13194,81 311,87 1300,56 40,98
213,72 0,24 *677,872 747,76 4,42 354,14 2364,84
21240,89 7,3 356,3 129,75 24,73
0,26 129753,02 10279,64 20443,63 1458,23 1164,25 53,72
1677,11 0,79 4540,43 475,64 76,87 5229,77 2719,17
3834,86 15,5 251,54 18,17 11,63 0,47
23382,13 8272,96 15369,54 617,1 2010,31 68,53
964,36 1,1 *677,872 460,79 33,2 64,92 2598,68
1203,32 13,51 439,11 19,95 13,46 1,01
104105,43 15705,5 14594,41 706,55 995,05 116,58
218,5 2,59 *677,872 1184,5 109,37 57,81 5880,42
9053,98 55,87 766,38 123,35 19,27 1,63
227530,55 12916,1 9208,61 3277,87 4944,26 55,44
220,88 1,18 *677,872 1662,45 34,51 24,58 4393,03
3485,89 15,47 348,26 48,96 9,35 0,81
95406,71 12260,09 11037,49 1133,17 1653,06 73,35
569,45 0,35 5469,4 654,45 36,91 14,08 2501,58
4766,94 14,31 943,13 41,17 38,64 0,41
81173,81 9896,39 48680,38 1326,06 1004,45 153,5
372,72 2,41 11152,32 2880,25 88,87 44,27 2171,88
39875,45 12,65 510,18 356,6 20,04
1,73 177877,65 10663,33 18133,06 1515,17 3327,44 59,14
553,22 2 *677,872 1278,09 19,6 34,91 4310,38
90882,57 16,65 277,88 517,43 55,36
1,53 133005,71 9973,01 4342,07 1330,76 2922,69 65,18
1032,39 0,71 *677,872 257,05 35,38 10,67 6938,82
4766,94 15,26 186,82 17,42 16,04 0,37
70836,71 2147,03 17035,98 3571,88 1126,65 59,19
493,67 2,09 *677,872 357,88 137,85 24,58 2213,82
9238,41 16,32 335,17 30,06 4,37 0,49
146349,34 8635,05 24961,28 1477,19 1004,45 103,19

919,8 1,18 *677,872 280,37 22,47 18,8 2817,59
907,29 3,85 168,09 30,69 22,55 0,43
27952,26 2844,19 210008,73 933,53 473,17 74,6
1330,79 0,37 *677,872 336,29 25,32 15,12 2753,44
7008,31 7,99 126,56 31,72 46,24 0,18
43923,09 11605,16 127365,37 3538,51 637,76 49,67
134,28 0,7 *677,872 257,05 5,78 46,16 2411,78
*121,197 14,97 589,62 48,07 17,95
0,35 109926,15 15783,22 141532,6 2725,55 1718,87 134,12
390,06 0,97 *677,872 257,05 8,93 10,93 9678
10858,22 9,75 325,17 32,19 35,88
0,9 18959,37 3139,41 162287,31 1108,79 1230,06 57,32
1244,54 0,28 4067,23 245,15 23,13 20,37 8222,35
1772,94 20,72 590,84 20,47 63,53 0,25
43057,35 3194,87 124856,93 1581,81 1272,36 71,03
1300,98 0,56 *677,872 208,27 *0,661 16,7 1115,55
2695,56 6,78 456,04 6,14 39,74 0,32
32799,55 5414,81 170929,23 1502,11 637,76 47,62
177,26 0,51 *677,872 *27,062 7,59 20,9 3292,54
907,29 18,74 398,13 23,78 22,31 0,52
93750,82 4291,01 34173,93 1105,31 1389,86 52,04
37,93 0,22 *623,86 *26,389 3,03 *4,627 4955,12
34125,72 45,93 1094,74 16,42 3,83
0,23 47067,54 7024,08 114547,01 866,54 *33,693 33,13
*10,48 0,96 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 3523,26
30978,84 13,04 381,38 7,49 3,39
0,44 32899,46 1797,07 88385,17 428,33 *33,693 18,26
*10,48 2,31 4279,87 350,08 40,52 *4,627 3870,08
3863,4 50,47 1539,09 30,37 6,54 0,6
71145,12 5485,78 25333,34 1151,9 *33,693 23,15
*10,48 0,59 *623,86 213,93 *0,506 *4,627 3823,78
18350,5 16,27 672,03 13,23 5,43 0,36
56055,85 4033,89 12901,69 1814,13 *33,693 49,96
*10,48 1,16 5830,35 1034,05 38,62 *4,627 6034
19930,32 7,39 355,59 36,9 5,62
0,34 182230 9043,46 71788,39 654,46 *33,693 34,47
*10,48 2,09 *623,86 371,61 14,85 360,15 4732,68
6474,14 37,45 1175,44 153,39 4,65 0,62
50896,49 4361,43 16222,89 454,85 *33,693 15,89
*10,48 0,19 *623,86 189,65 *0,506 *4,627 3097,23
33583,46 13,44 196,85 13,64 5,99
0,21 23249,66 2327,78 12107,61 2723,17 *33,693 65,65

*10,48 0,45 *623,86 *26,389 32,86 *4,627 4810,01
23150,49 21,59 385,64 *0,082 5,43
0,34 71787,1 3347,59 21475,25 1625,66 *33,693 29,98
222,29 1,3 *623,86 317,26 3,48 58,52 3549,13
*417,822 34,99 307,41 15,4 6,36
0,61 47280,71 4054,28 16801,64 752,54 *33,693 84,82
88,97 1,54 *623,86 237,65 13,02 51,02 2068,76
*417,822 14,35 471,39 13,05 5,43
0,44 89556,92 4774,59 15494,94 834,39 *33,693 83,89
*10,48 0,36 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 4110,57
34901,37 16,22 276,03 15,28 5,05
0,4 87243,88 6015,22 31264,95 2649,39 *33,693 30,27
*10,48 0,71 3743,16 *26,389 9,24 *4,627 4117,31
5231,4 14,08 469,33 16,02 11,63 0,61
47209,66 4733,09 176588,1 243,06 *33,693 40,97
*10,48 0,47 *623,86 177,26 *0,506 38,29 5652,01
4295,01 18,7 871,44 8,98 5,43 0,28
139089,28 5107,94 11400,82 1463,06 *33,693 30,13
*41,51 0,41 *1970,97 271,86 *16,134 10,5 4063,76
31317,73 20,92 648,8 17,71 12,39
0,21 37354,89 15634,7 15750,27 1589,73 *33,371 132,87
*10,48 0,6 *623,86 *26,389 *0,506 *4,627 5180,63
*417,822 23,19 285,06 7,98 5,81
0,38 47635,86 1648,31 9232,35 1318,47 *33,693 65,65
83,39 0,44 *673,809 335,34 *0,579 *1,378 7592,38
32742,96 46,24 245,85 11,27 10,16
0,42 49477,59 11209 22518,63 2013,66 2817,56 182,88
138,8 0,86 4684,39 705,09 14,66 41,7 4718,7
102631,79 14,52 477,81 17,15 10,9
0,63 38156,54 8501,41 176095,2 1105,4 3315,93 46,66
146,86 0,78 *673,809 197,43 3,48 14,44 8620,34
14050,95 62,1 528,1 8,77 6,52
0,4 81181,92 7432,06 82912,07 5583,96 2956,23 74,63
34,3 1,18 *673,809 168,62 4,29 *1,378 5777,24
16696,46 20,31 619,23 7,21 9,78
0,49 70411,2 11443,07 25141,44 1442,7 1310,13 30,49
*41,51 0,48 *1970,97 *27,42 *16,134 11,01 5725,86
1042,25 38,38 654,44 14,01 3,52 0,34
40080,29 9273,62 13417,19 3469,64 *33,371 216,88
*41,51 0,89 12729,83 *27,42 *16,134 20,32 6925,57
5343,35 29,75 457,8 4,93 4,81 0,76
55882,59 7646,94 13875,55 2620,2 *33,371 130,37

*41,51 1,02 *1970,97 210,5 *16,134 12,05 6639,79
16692,44 25,92 1259,74 4,4 6,35
0,99 88883,49 5492,9 56940,58 1591,6 *33,371 113,57
*10,51 0,75 *673,809 211,24 *0,579 8,83 7883,35
11107,11 42,39 739,52 9,13 5,84
0,57 43372,42 9750,07 20817,24 1650,88 2254,34 37,41
142,85 1,06 *673,809 346,78 8,91 15,56 8147,06
14931,68 30,03 2343,09 11,18 7,39
0,59 51850,88 17966,3 39697,89 1926,57 2014,94 138,6
*41,51 0,3 *1970,97 183,18 *16,134 8,97 3296,98
2604,15 17,83 825,1 5,61 8,09 0,17
45319,51 14790,99 14806,45 4811,68 *33,371 209,54
*41,51 0,79 *1970,97 263,27 *16,134 12,57 7603,07
8365,7 44,49 526,02 9,04 5,6 0,33
107094,97 11063,31 27833,24 2176,65 *33,371 35,39
*41,51 0,57 *1970,97 210,5 *16,134 21,96 4868,23
5817,21 23,46 2435,35 12,77 5,79 0,32
134757,67 13015,21 25734,47 3185,81 *33,371 133,39
426,06 0,58 *673,809 659,39 *0,579 12,2 8620,34
14882,23 31,67 1992,24 57,38 12,66
0,42 59864,7 20768,38 177045,84 1748,14 1925,18 104,46
*41,51 0,55 *1970,97 *27,42 *16,134 12,57 5891,88
35541,83 19,4 365,59 **20,02 6,89
0,39 20869,67 7732,75 12570,03 4628,35 *33,371 192,17
*41,51 0,38 189497,53 *27,42 *16,134 8,97 5999,98
30868,86 17,6 287,23 4,23 5,4
0,34 71831,86 7217,5 8608 3787,94 *33,371 229,79
*41,51 0,39 *1970,97 427,67 *16,134 20,59 3339,9
128365,2 16,69 1232,23 5,72 10,93
0,39 59923,23 31498,93 24095,57 6270,12 *33,371 94,63
367,94 1,51 7338,12 312,05 14,66 16,12
10385,81 6189,73 48,38 569,06 8,49
11,97 0,65 110489,92 20947,7 12580,08 924,05 3426,18
63,44
*41,51 0,46 *1970,97 210,5 *16,134 10,24 5392,9
7047,89 15,26 806,75 6,91 12,67 0,33
34301,58 3141,65 11531,56 1563,53 *33,371 53,35
*41,51 0,73 *1970,97 271,86 *16,134 36,96 6838,43
7047,89 68 2288,8 5,89 7,75 0,51
59634,92 5406,35 19728,38 2248,87 709,86 33,29
230,44 0,6 *673,809 197,43 *0,579 *1,378 4834,44
5270,01 17,05 445,66 6,88 11,26 0,48
37473,71 16067,05 24962,43 2584,08 1814,04 101,24

297,48 0,19 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6845,31
13373,82 7,32 307,43 8,74 8,21
0,24 30413,09 11706,59 25177,23 1906,44 1208,28 101,64
*10,51 0,23 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6905,35
8562,63 15,12 179,6 6,63 7,8 0,26
14019,98 5709,69 16518,44 *122,771 1046,12 29,58
39,7 0,3 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 5117,58
23991,45 18,47 597,29 7,38 6,96
0,27 46861,05 4826,57 309232,56 1974,7 1589,27 70,96
193,44 0,22 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 5295,02
150049,23 27,28 314,58 9,22 10,9
0,33 28776,12 9371,94 13655,05 2967,14 2484,09 21,25
354,76 0,39 *673,809 *26,852 3,48 *1,378 4591,39
11807,3 21,53 1606,85 14,52 8,62 0,29
36200,4 6052,87 64472,98 1075,56 2117,93 49,05
185,86 0,5 *673,809 380,33 *0,579 *1,378 7650,15
9215,7 14,39 1973,25 12,2 7,8 0,87
57445,01 6339,38 10901,93 1270,91 2604,71 44,62
*41,51 0,6 *1970,97 237,16 *16,134 12,57 6956,41
33687,14 48,66 2771,91 17,71 9,07
0,71 65265,99 12252,35 7043,64 4740,38 *33,371 46,2
273,2 0,41 *673,809 *26,852 10,38 11,08 5916,92
2964,53 17,81 556,85 10,87 8,01 0,37
58583,33 10829 5461,15 1873,99 1716,13 40,26
146,86 0,39 *673,809 237,87 *0,579 *1,378
10702,48 121636,02 37,53 365,77 5,91
6,07 0,5 54079,31 8182,98 8999,19 2803,3 4527,15
20,53
*41,51 0,37 44647,45 330,75 *16,134 28,38 3757,49
4845,96 26,82 1153,23 11,78 4,81 0,24
33001,28 5881,98 11307,93 404,1 235,75 80,49
134,74 0,9 4366,79 *26,852 9,65 11,64
11397,12 66691,96 18,2 788,51 10,56
10,16 0,48 90502,19 5338,73 109253,53 1655,42 1952,85
31,27
*10,51 0,35 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 7888,69
31141,8 43,24 275,88 3,8 7,8 0,48
43228,54 6024,25 14793,9 2403,18 3289,93 61,8
87,89 0,26 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 4633,68
17154,04 16,31 185,13 10,59 7,17
0,48 18152,88 6253,38 6982,91 2176,98 1603,43 89,66

230,44 1,96 *673,809 380,33 7,41 36,33 6725,95
38084,61 17,17 658,62 27,41 12,32
0,66 126178,96 13704,08 8261,05 2060,56 2624,75 40,8
*10,51 0,57 *673,809 183,25 *0,579 *1,378
11573,01 14832,67 38,33 316,95 12,4
8,21 0,49 46527,42 6942,48 15640,43 826,37 1862,76
48,23
*41,51 0,68 48497,26 245,92 *16,134 25,01
10242,21 10348,4 35,39 835,53 4,85
13,79 0,37 44646,37 16814 20826,81 1175,62 *33,371
308,32
*41,51 1,16 64060,26 164,52 *16,134 7,97 4858,9
10687,21 41,43 419,12 2,71 6,89
0,66 75661,48 5752,36 195281,36 2404,03 *33,371 163,68
158,78 0,48 *673,809 197,43 *0,579 *1,378 4744,33
25333,02 13,16 243,3 8,88 9,01
0,32 22942,84 5338,73 16630,11 904,67 978,95 56,55
*41,51 1,19 *1970,97 347,22 *16,134 12,3 8957,32
24833,51 35,13 1752,2 7,43 6,71
0,52 67897,59 8332,81 11345,23 3257,49 *33,371 80,59
182,05 0,92 *673,809 211,24 *0,579 13,32 7936,82
129836,1 38,06 769,76 14,58 6,52
0,62 46527,42 12939,05 15321,34 2385,53 2416,79 41,11
*39,77 0,79 *706,944 193,8 *21,183 14,19 3244,5
1937,47 13,44 488,5 13,75 11,4 0,66
38152,23 12878,49 15699,41 2409,98 *32,555 224,77
197,21 0,86 *673,809 211,24 3,48 12,76 7899,37
30767,59 47,37 511,48 11,92 9,01
0,39 50332,42 9517,31 81518,88 1524,56 2537,78 53,81
*41,51 0,13 *1970,97 *27,42 *16,134 *1,329 3983,37
3930,06 13,13 157,01 *0,028 4,81 0,17
26120,63 2569,9 95354,83 3488,26 *33,371 22,96
50,06 0,28 6196,87 237,87 12,54 11,08 5556,7
9282,69 34,93 546,63 8,88 9,21 0,34
21612,54 11033,56 11726,03 1757,3 2069,94 63,16
354,76 1,07 6196,87 358,08 28,75 35,77 8371,02
20950,24 72,66 1322,19 17,7 20,15
0,71 76157,04 13468,52 37817,71 1184,13 1288,39 46,36
189,66 0,19 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 7750,43
11225,74 7,97 370,33 6,71 9,59
0,33 15575,14 9226,65 26552,97 2019,9 1918,26 65,79

*41,51 1,12 37400,42 263,27 *16,134 11,01 6925,57
15855,78 51,07 764,27 3,65 5,21
0,46 97559,13 9956,34 174800,24 4262,62 *33,371 145,92
307,75 0,82 *673,809 183,25 3,48 9,39 7803,47
11284,75 22,9 482,05 16,58 7,8
0,45 24464,66 11267,5 29027,29 1024,68 1758,17 51,98
113,97 1,49 *673,809 323,77 7,41 8,27 5091,17
7725,34 57,46 347,4 12,91 15,79 0,51
59247,63 6110,14 6726,72 1481,31 696,47 38,51
*41,51 0,84 *1970,97 271,86 *16,134 11,79 6143,32
36705,35 29,56 457,8 10,84 9,71
0,77 102353,17 5492,9 54606,79 *40,28 *33,371 55,02
575,51 0,61 *677,872 291,81 34,08 22,48 1184,92
94044,67 8,18 372,09 15,72 37,83
0,21 45221,98 11816,93 12101,36 792,28 1164,25 149,46
374,89 0,97 *677,872 257,05 47,99 17,22 960,1
7580,4 11,3 507,54 41 73,58 0,23
60710,34 9016,7 61329,49 1992,25 1328,76 89,73
41,68 0,41 *677,872 336,29 8,04 9,35 6175,56
28979,55 8,51 354,7 416,51 25,91
0,19 58165,53 2220,12 145180,53 1957,05 600,15 155,08
322,05 1,39 *677,872 363,21 35,82 16,7 1694,88
50062,65 9,36 418,9 33,19 31,75
0,43 89655,83 9284,17 15197,42 1248,63 1042,05 123,91
1271,05 1,23 *677,872 825,46 80,52 54,54 2630,42
50871,43 15,6 757,93 28,33 42,4
0,5 47099,57 9666,67 26607,58 2257,29 901,03 48,45
927,25 0,36 *677,872 1117,26 6,23 10,4 2121,28
44749,49 10,03 6839,92 45,07 23,41
0,3 131661,29 5979,55 27706,95 1476,01 854,03 97,47
702,54 0,35 *677,872 557,54 6,69 10,93 3427,63
302227,36 22,17 2429,41 18,46 15,2
0,28 71637,14 2881,04 25509,72 3199,08 1215,96 102,43
859,8 0,73 *677,872 336,29 33,64 29,6 1401,82
9450,59 23,04 664,75 28,86 29,33 0,31
102137,44 7038,09 18115,93 1403,83 1512,06 119,13
848,47 2,12 *677,872 314,29 11,62 12,5 2282,48
35088,45 20,2 558,84 13,16 28,43
0,47 128804,26 10375,52 66008,51 2501,56 2315,92 88,87
573,49 1,1 *677,872 529,03 718,27 106,31 5395,53
12003,67 18,62 253,47 47,35 21,81
0,76 146045,08 4627,28 30083,78 1830,04 1690,67 56,55

625,65 1,7 *677,872 1016,74 19,6 28,81 5707,59
74514,51 17,13 1494,2 48,69 20,56
0,29 126823,42 4067,27 40494,05 1542,51 1032,65 33,83
439,21 1,23 *677,872 182,49 75,59 27,75 4845,2
5141,25 21,48 518,02 11,1 18,48 0,66
20381,42 12163,71 24995,55 870,67 1403,96 64,13
370,54 0,68 *677,872 460,79 11,62 14,34 2723,74
5321,32 5,97 1000,58 15,01 14,91 1
145184,98 7322,5 9208,61 1055,52 1493,26 68,65
*12,832 0,43 *677,872 721,41 4,42 586,99 3221,86
2391,42 5,76 274,2 165,2 6,06 0,25
97994,21 11431,99 5423,32 1557,99 703,59 22,88
54,06 0,3 *677,872 846,72 7,36 320,47 3515,89
3043,23 20,14 261,11 192,51 28,54 0,23
71560,82 3620,97 13125,52 1543,7 1164,25 13,61
583,58 0,83 *677,872 3966,92 47,99 71,53 1677,84
907,29 13,08 330,19 188,9 12,25 0,64
120743,17 10548,18 13073,54 1952,19 1314,66 13,97
47,94 0,57 *677,872 1790,51 16,95 46,97 3722,74
45113,94 13,04 137,58 70,83 8,3
0,44 98750,26 7455,34 11037,49 1676,2 1032,65 11,45
159,81 0,22 4540,43 480,56 8,49 174,58 1778,28
4055,19 19,3 223,6 147,6 12,25 0,25
116153,42 11085,89 17190,36 1187,88 1460,36 160,54
*12,832 0,5 *677,872 942,98 31,02 105,17 5804,62
6634,03 13,01 221,53 216,64 10,67 0,41
125324,58 8349,15 10406,81 1534,19 1460,36 24,46
244,47 0,46 *677,872 604,2 333,88 23,26 6531,12
8898,37 13,31 272,35 20,47 8,13 0,31
67164,85 5283,29 19314,44 1210,05 1286,46 70,53
162,32 0,26 *677,872 *27,062 *0,661 *1,383 1903,24
5321,32 11,88 335,17 8,12 8,83 0,51
8494,63 3435,51 8320,69 1707,36 901,03 122,08
71,77 0,1 *677,872 *27,062 *0,661 *1,383 6181,06
32742,37 13,17 168,09 11,66 13,16
0,15 27652,29 2366,52 20631,79 1686,98 656,57 29,36
*12,832 0,19 *677,872 *27,062 *0,661 19,85 1714,08
8517,37 27,08 285,15 13,13 6,84 0,18
23692,33 8558,78 8818,72 1418,01 971,54 157,42
109,72 0,5 4996,3 *26,852 5,09 129,43 6431,73
2344,1 53,68 340,44 14,61 11,26 0,48
45668,73 6368,05 11216,97 857,84 2172,61 30,74

*10,51 0,39 *673,809 *26,852 6,65 15,56
13057,97 10439,47 65,18 764,11 22,51
10,71 0,99 40388,19 8240,84 *134,38 1197,09 1966,67
28,12
*11,11 1,55 *648,383 489,82 43,63 50,81 6878,13
17264,21 18,6 913,61 11,79 15,33
0,72 68644,7 14885 39705,59 1693,48 949,53 144,41
50,71 1,97 *648,383 445,99 *1,463 29,74 6760,47
10237,03 29,22 600,16 1,86 8,01
1,25 65389,19 4601,65 26089,22 3150,2 4867,08 30,47
*11,11 0,41 8302,85 329,09 12,4 19,09 5801,01
5660,55 27,47 638,06 8,79 17,32 0,58
85943,37 7440,15 10237,56 1263,82 2699,27 20,51
*10,51 0,22 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 3635,95
27109,85 11,67 196,05 7,54 7,8
0,29 27429,1 4372,9 26428,07 1294,21 1230,19 251,12
*10,51 0,25 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 2256,43
4972,54 29,71 517,73 2,61 4,88 0,27
21947,58 4174,93 202711,77 2131,24 993,92 103,17
*11,11 0,54 4448,53 319,59 29,53 23,75 6589,75
8991,29 16,69 585,74 5,26 18,78 0,72
70066,36 7907,38 20213,46 3071,51 2265,05 48,56
287,13 0,51 *673,809 323,77 17,44 14,72 5926,28
2258,61 42,89 1057,35 16,44 6,07 0,46
55596,09 9837,4 40674,62 1332,2 1230,19 46,06
50,71 1,05 4448,53 221,35 *1,463 22,98 4557,79
14867,2 12,92 483,58 5,72 8,01 0,59
84672,1 6741,09 12973,43 1812,48 806,66 40,09
*11,11 0,55 *648,383 245,78 25,07 23,75 6424,94
2605,26 29,39 481 2,66 8,34 0,6
63093,34 10099,03 41481,91 2509,4 687,67 26,61
*11,11 3,1 *648,383 1625,07 59,75 154,09 6634,53
5586,98 25,84 973,74 22,29 13,91 0,92
135702,62 28660,6 20247,58 1966,48 1607,99 92,78
*39,77 0,58 4519,74 218,86 *21,183 10,64 2935,8
5905,87 17,45 458,19 22,28 8,08 0,33
52736,95 7252,37 66082,73 2686,95 *32,555 24,38
397,23 0,26 *673,809 168,62 *0,579 *1,378 8398,54
30045,07 14,78 417,29 9,97 14,34
0,48 37571,37 10682,97 9384,62 4818,63 1164,32 31,84
*39,77 0,44 4889,12 260,3 *21,183 12,65 5719,17
12321,47 16,91 473,44 10,49 7,5
0,44 34458,25 11941,06 23484,54 1620,3 *32,555 83,88

101,11 0,54 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6543,81
116476,07 8,52 288,12 5,14 6,52
0,54 31979,94 4656,26 113595,28 2139,11 2267,93 25,82
*39,77 0,55 *706,944 *28,096 *21,183 15,23 6927,68
2083,03 19,37 843,78 7,61 4,14 0,3
29324,15 9192,18 200229,11 1970,34 *32,555 154,88
*39,77 0,51 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 3524
9370,27 15,49 798,24 8,86 5,72 0,25
34855,93 3136,07 34518,65 1235,14 *32,555 40,65
166,61 0,57 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 5056,05
1791,68 44,28 589,26 8,32 9,97 0,47
41835,13 10070,42 6662,4 2851,13 1134,91 32,41
*11,11 1,86 4448,53 445,99 20,15 26,77 5205,74
21042,99 22,87 1319,89 5,88 13,91
0,55 52195,25 13891,35 20519,79 2449,55 896,37 45,8
324,71 0,5 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6195,83
18113,85 48,55 333,44 6,32 7,39
0,38 30616,25 12116,93 14793,9 2004,3 1149,62 63,48
*11,11 1,27 25498,96 398,93 72,99 32,66 6243,95
19163,52 24,96 1959,28 2,86 28,07
0,64 145241,7 8746,74 35840,47 716,24 824,72 30,24
*10,51 2,53 12509,86 455,02 19,48 348,33 7280,96
70368,66 26,79 490,5 19,22 14,67
0,76 334292,69 4033,72 10625,1 *122,771 3626,17 49,35
*39,77 1,06 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 4396,16
4124,45 30,15 329,65 9,19 6,32 0,51
23472,77 5417,48 13897,12 880,88 *32,555 89,08
*11,11 0,56 *648,383 194,55 *1,463 41,2 4462,11
3889,23 32,58 438,99 1,8 *0,579 0,58
50619,15 14646,32 14429,05 4460,86 1251,54 107,05
*11,11 1,09 *648,383 208,29 29,53 26,77 7688,44
28537,19 30,23 470,63 4 7,67
0,52 104077,49 6199 121685,68 1446,41 2070,64 39,15
*39,77 0,52 *706,944 268,55 *21,183 *1,362 7314,44
7786,39 22,43 376,08 13,32 8,93 0,3
40043,65 4225,35 83331,4 1137,44 *32,555 26,82
*10,51 1,08 *673,809 391,29 6,27 16,12 6114,89
33121,35 19,45 1125,13 6,55 11,97
0,52 43851,69 5224,76 11334,75 2781,9 1331,84 13,89
*10,51 0,48 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6865,3
81024,65 23,31 275,88 11,52 6,96
0,38 17853,93 4174,93 25499,22 *122,771 665,2 93,11

*10,51 0,34 4366,79 224,7 8,17 *1,378 8343,55
35409,39 18,57 314,58 11,94 7,8
0,33 50237,47 5053,97 77635,99 956,03 1610,5 40,84
146,86 0,23 *673,809 *26,852 *0,579 8,83 8509,08
144069,02 19,28 285,69 12,76 6,96
0,26 43564,19 5652,56 20562,8 3340,15 1475,51 52,46
*39,77 0,53 *706,944 168,58 *21,183 *1,362 4722,91
88533,6 23,93 1034,47 18,98 7,5 0,53
42052,7 8954,79 127624,89 1524,6 *32,555 12,78
*11,11 0,51 6479,5 257,31 *1,463 22,22 7968,96
2309,19 60,32 204,42 *0,027 10,2 0,41
91195,1 6373,08 273320,27 1416,71 1575,39 54,09
*39,77 0,36 *706,944 235,48 *21,183 *1,362 6334,26
15789,55 19,62 847,25 14,62 6,02
0,31 95654,03 3495,71 26078,97 1509,34 *32,555 55,35
142,4 1 *648,383 194,55 *1,463 20,66 6323,2
18958,77 43,16 398,26 2,87 8,99
0,97 83503,49 4238,32 159191,71 1568,57 1427,32 105,16
*39,77 0,4 *706,944 235,48 *21,183 *1,362 4028,08
3803,47 29,29 553,09 13,15 7,65 0,31
17126,38 8974,55 43334,84 1287,36 *32,555 52,04
*39,77 0,46 *706,944 218,86 *21,183 *1,362 4185,39
26940 23,44 373,7 11,51 4,47 0,42
71676,32 3950,21 16168,35 1083,04 *32,555 30,04
*10,51 0,32 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 7158,13
25657,79 24,04 447,82 6,32 6,52
0,5 18980,21 2382,32 106431,66 3102,35 1222,89 49,72
*39,77 0,3 *706,944 227,18 *21,183 13,16 5787,86
13847,17 30,13 599,14 17,41 8,08
0,47 68044,25 2957,68 52297,48 2661,99 *32,555 14,08
166,61 0,44 *673,809 288,11 *0,579 9,96
10453,67 67592,48 33,32 283,24 8,83
7,39 0,65 34276,1 4203,19 11726,03 1089,76 2322,19
34,71
74,22 0,34 *673,809 *26,852 11,11 *1,378
10652,46 17649,02 16,83 235,61 6,27
6,52 0,38 27845,33 3808,14 22662,92 1181,25 1973,57
65,01
130,64 1,05 *673,809 183,25 *0,579 *1,378
18532,26 88353,39 57,79 544,58 9,58
7,39 1,14 54695,5 8009,47 22139,52 2021,46 4047,82
40,99

*39,77 0,49 *706,944 210,52 *21,183 *1,362 6935,98
11043,15 14,07 553,09 11,17 6,02
0,37 23843,16 5436,33 98375,69 2407,41 *32,555 60,53
*11,11 0,65 8302,85 221,35 34,99 31,21 6796,6
3889,23 27,11 417,45 4,17 24,4 0,86
33701,34 3895,04 62019,57 765,86 2676,7 55,52
*41,51 4,73 *1970,97 173,9 *16,134 47,53 2111,95
38824,8 24,91 1072,51 39,66 13,24 0,44
146063,82 15971,86 95731,71 2110,56 *33,371 112,78
39,7 0,97 *673,809 300,17 *0,579 13,32
16762,71 23898,04 35,17 268,46 14,35
7,39 0,9 24787,01 5196,28 7741,75 2199,12 2544,48
82,05
185,86 1,42 *673,809 380,33 71,45 36,33
10948,21 264146,54 48,51 482,05 18,47
5,13 0,67 87405,41 11794,48 77518,58 1319,03 2450,46
13,12
*39,77 0,52 *706,944 168,58 *21,183 8,66 7174,55
66986,84 46,68 378,46 13,32 6,92
0,32 55751,66 3640,57 19783,49 917,3 *32,555 43,82
*39,77 0,34 5257,04 252,04 *21,183 12,91 5358,71
6214,79 18,88 557,15 11,12 6,32 0,25
53991,89 6385,98 9812,05 1095,21 *32,555 38,94
*39,77 0,39 *706,944 325,93 *21,183 8,66 5849,21
25116,12 26,9 5032,66 18,44 4,78
0,52 79210,38 6061,49 104146,99 2170,92 *32,555 61,08
*39,77 0,43 *706,944 177,01 *21,183 *1,362 7417,01
27742,62 17,63 800,01 15,53 7,5
0,36 45844,33 2341,65 38983,61 2142,03 *32,555 21,84
*11,11 0,45 *648,383 289,73 12,4 20,66 4363,03
3578,49 16,45 277,74 4,37 10,49 0,36
71030,39 5774,14 10331,87 2872,47 1460,42 18,65
185,86 0,95 *673,809 224,7 *0,579 23,96 5073,6
10746,24 32,43 356,62 12,26 6,07
0,6 63525,42 13880,84 58735,18 1388,02 1186,32 48,5
*13,55 0,29 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377 8061,81
27516,51 15,54 373,01 8,05 *0,714
0,23 29580,6 3844,35 25668,35 5268,7 *34,349 25,05
114,31 0,31 12334 350,67 41,98 17,92 3925,93
47147,95 22,07 2242,63 7,34 11,1
0,51 86231,11 10263,62 113147,65 2867,71 268,54 138,4

*13,55 0,96 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377 5072,16
16491 57,41 698,92 15,88 11,33 0,62
47099,39 34783,33 11306,39 2526,03 *34,349 51,71
114,31 0,49 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377
11036,18 21107,24 39,06 369,36 4,77
7,14 0,32 31126,01 9839,53 21721,44 2455,56 *34,349
15,81
*13,55 1,66 *679,575 183,58 4,85 12,94 9536,24
1290,73 40,27 1094,89 8,72 *0,714 0,61
219771,47 20611,31 48308,27 2065,94 *34,349 196,39
*39,77 0,38 *706,944 185,41 *21,183 9,15 6390,1
3469,68 10,22 408,81 14,4 7,79 0,28
43483,53 6712,05 121317,81 1844,09 *32,555 43,57
69,54 0,61 *673,809 183,25 *0,579 *1,378 7519,16
29380,3 22,9 297,82 11,75 7,39 0,55
63144,54 6597,61 8978,82 1778,71 1904,4 37,37
*39,77 0,44 5257,04 185,41 *21,183 12,65 6795,5
26376,2 29,07 **10790,977 17,12 7,21 0,19
67761,09 5229,41 18061,26 397,25 *32,555 17,93
*41,51 0,5 *1970,97 *27,42 *16,134 8,72 3079,75
1463,62 15,59 470,44 4,6 7,06 0,36
40201,61 8161,48 59073,63 3741,95 *33,371 99,5
*13,55 1,42 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377 4519,3
11016,38 75,49 619,29 3,83 *0,714
0,42 56858,02 11892,04 131651,03 3418,28 *34,349 88,05
*13,55 0,26 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377 4387,64
2487,5 17,71 681,52 6,19 *0,714 0,24
54371,5 7398,13 15807,41 3829,29 *34,349 85,65
248,45 0,66 *673,809 346,78 *0,579 12,76 5977,9
55900,01 13,39 345,08 10,79 9,4
0,57 32531,94 9488,23 172623,36 2819,78 1883,6 23,79
*41,51 0,57 *1970,97 228,34 *16,134 8,97 6792,44
8017,82 23,88 482,98 13,39 10,17 0,62
91615,95 9828,42 122866,75 2961,91 *33,371 124,49
199,1 0,36 10297,81 235,48 *21,183 13,16 7374,19
29833,68 17,25 2042,89 15,08 14,3
0,46 29686,41 10447,79 59053,61 1346,84 234,43 20,62
*10,51 0,59 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378
12110,02 15275,06 20,89 240,75 7,04
4,63 0,46 41064,18 5224,76 36807,59 1493,22 858,16
29,75

297,48 0,91 *673,809 650,14 26,14 28,73 6277,23
8023,06 11,39 460,74 27,82 6,07 0,35
141274,57 11238,25 91141,48 993,77 1186,32 56,73
*39,77 0,25 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 3800,93
1630,07 12,24 314,42 13,15 4,14 0,22
44735,62 4576,3 16112,08 1379,07 *32,555 48,27
*10,51 2,82 6196,87 1091,06 25,48 48,23 4283,06
8313,69 24,89 745,21 7,32 7,17 0,66
52799,33 2243,9 3948,19 2023,03 3153,03 36,54
*39,77 0,47 *706,944 202,17 *21,183 11,64 5295,9
4124,45 10,21 559,18 8,32 13,52 0,48
27581,52 14379,41 71390,22 1536,36 *32,555 42,81
*39,77 1,01 *706,944 177,01 *21,183 *1,362 4392,73
2877,81 42,48 436,03 10,1 6,62 0,51
65869,03 6443,41 7525,53 537,21 *32,555 100,6
139,28 0,17 *679,575 293,76 14,61 *1,377 5803,62
10775,74 21,73 230,82 12,83 *0,714
0,1 51206,54 5073,14 221335,34 5695,87 *34,349 23,64
92,38 0,34 *679,575 *27,296 23,76 41,36 7822,28
20057,67 13,32 436,62 18,45 *0,714
0,16 32297,92 4979,18 17964,37 2900,6 *34,349 12,43
155,31 0,84 *679,575 *27,296 *0,555 55,55 8781,54
1961,69 36,21 938,76 6,92 7,41 0,54
31743,02 7705,19 13036,78 2071,3 1743,23 106,16
54,02 0,68 *679,575 276,19 *0,555 17,36
10723,77 6960,12 114,49 2302,33 15,34
*0,714 0,28 128677,1 6380,3 17798,87 6794,86 *34,349
130,66
178,22 0,28 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 5348,73
15372,3 32,6 432,63 6,99 6,74 0,33
32231,09 13350,8 26499,45 3211,59 1751,17 73,1
*39,77 0,46 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 6136,62
12860,04 17,3 368,92 6,81 5,41
0,33 24802,34 3459,58 40229,62 1231,75 *32,555 60,57
208,41 0,28 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 8157,92
8737,57 19,74 426,08 7,88 7,8 0,43
28363,39 8588,33 8033,28 1169,76 1461,22 66,92
*39,77 0,55 *706,944 185,41 *21,183 9,64 3713,25
1109,73 44,83 873,1 15,48 5,72 0,35
29324,15 15478,63 37718,83 1883,14 *32,555 84,03
182,05 0,23 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 7592,38
49830,1 49,99 324,05 8,66 5,37 0,25
48812,28 5909,8 7237,41 1752,72 1446,91 32,54

*10,51 0,32 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 8448,19
151531,77 12,69 258,48 13,9 5,13
0,37 17067,33 6368,05 8074,78 2040,22 2477,37 25,26
122,37 0,43 *673,809 *26,852 *0,579 13,6 6412,33
37790,2 17,42 426,08 12,91 6,52 0,29
44426,18 4174,93 19688,13 3363,92 1553,83 18,78
*10,51 0,27 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6870,3
64832,75 13,14 176,82 *0,027 7,8
0,45 23380,75 4429,52 9263,2 3605,02 781,65 14,79
87,89 1,1 6196,87 312,05 5,09 23,96 5888,87
28927,1 10,93 900,77 14,72 6,52 0,32
61432,24 7720,57 21832,22 1764,94 2069,94 29,75
96,75 0,34 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378
14159,62 10315,13 18,14 356,62 6,99
4,88 0,32 41690,7 5452,78 190405,08 1780,24 688,67
26,51
223,15 0,54 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 5034,15
3105,97 30,38 507,3 18,18 6,52 0,34
36102,16 6425,42 108721,88 1602,57 1468,37 17,55
*10,51 0,49 *673,809 *26,852 *0,579 9,39
10916,53 8241,67 33,34 404,03 10,68
5,61 0,37 17793,91 4883,39 40887,85 1035,96 1814,04
36,86
237,68 0,7 *673,809 275,88 *0,579 10,8 6296,45
60749 16,29 1700,52 6,66 7,39 0,39
43276,5 10099,56 24586,23 1560,49 1281,13 20,57
396,53 0,7 *677,872 420,51 41,91 29,34 3283,1
61345,07 16,12 803,78 22,4 15,2
0,56 113287,65 4833,16 9208,61 1055,52 910,44 45,13
1008,57 1,86 *677,872 450,81 7,59 23 3309,07
1203,32 20,84 795,55 24,96 23,04 0,93
219428,97 10433,06 8712,18 2663,15 966,84 44,38
*12,832 1,56 4067,23 208,27 4,42 13,29 2340,31
21352,3 18,24 404,12 12,9 17,68 0,39
180120,42 13051,3 8605,54 1605,67 1850,48 110,02
506,08 1,06 7714,91 357,88 99,56 63 4564,48
2976,11 47,51 1163,44 13,22 19,53 0,53
152615,64 10586,56 17876,07 901,49 1408,66 44,87
253,8 2,74 5007,58 245,15 55,35 51,83 3422,87
2055,15 17,09 294,1 12,9 9,68 0,37
209550,22 17320,51 65189,64 610,43 957,44 34,6

306,37 1,19 6379,16 257,05 10,72 17,22 2472,34
39255,56 14,89 433,39 14,95 33,04
0,51 58827,93 5377,22 6902,68 425,76 2583,98 48,97
688,85 0,57 *677,872 440,78 7,14 *1,383 3667,18
37919,2 19,86 3661,28 25,36 23,29 0,24
53117,4 6659,43 18578,36 1328,41 1685,97 87,53
1687,2 1,61 *677,872 *27,062 10,72 *1,383 1491,77
30245,78 14,82 378,31 15,11 72,62
0,6 63718,35 9475,36 9102,39 2428,54 571,93 28,62
239,79 3,36 4540,43 450,81 22,69 24,06 5052
7081,53 26,39 364,24 25,16 66,61 0,97
140431,26 9437,11 44774,49 1324,88 1634,26 57,74
370,54 1,8 *621,156 249,29 *19 8,46 3795,46
2282,59 12,94 229,74 52,18 35,51 0,36
61545,07 7094,94 27834,62 1727,76 1773,51 106,73
611,69 5,61 *677,872 352,52 105,53 31,46 1219,77
2546,87 20,17 441,96 16,17 7,95 0,5
93256,07 19702,81 28171,26 2165,36 642,46 42,4
2213,65 0,89 *677,872 291,81 157,97 36,78 7407,5
7580,4 22,37 427,62 20,51 21,31 1,05
64763,77 3955,55 18184,45 1173,9 821,12 23,12
110,58 2,27 *677,872 *27,062 6,69 12,5 2739,72
6557,43 10,86 395,12 51,94 16,87 0,52
145286,02 8349,15 14094,02 1347,23 1352,26 33,6
*12,832 0,43 *677,872 233,06 37,13 20,9 7625,21
100895,84 48,54 233,79 14,56 9,68
0,4 78897,39 9265,05 16091,75 1173,9 2903,87 39,91
1139,31 0,77 *677,872 182,49 14,51 15,65 5856,02
3109,27 13,84 573,73 18,95 14,34 0,55
225891,95 8520,65 26350,14 1410,92 661,27 43,2
402,98 0,72 4540,43 389,56 13,62 18,53 6461,18
72079,58 28,48 706,13 31,26 42,89
0,57 115164,64 3658,1 15868,32 1561,56 807,02 49,67
405,13 0,64 *677,872 *27,062 10,28 12,5 3287,82
4814,85 11,35 453,24 13,99 42,79 0,39
93009,04 3955,55 19519,79 1754,19 2330,03 21,28
105,2 2,81 *677,872 485,46 34,95 22,48 3053,4
14828,44 20,79 447,62 55,73 21,06
0,54 355673,3 11585,92 13056,22 1572,28 1338,16 52,6
*12,832 1,64 *677,872 1008,61 188,58 31,19 1527,51
2838,4 17,42 308,12 373,77 21,06 0,57
134744,82 3528,2 9491,44 1981,32 435,54 37,72

335,82 1,42 *675,007 1411,8 103,14 5289,6 1450,94
3883,51 11,93 331,51 125,38 8,11 0,58
129437,47 12412,11 28991,65 1813,63 1394,42 7,03
*11,424 0,24 *675,007 259,89 5,23 31,57 1648,92
13667,77 18,16 255,52 27,7 10,71
0,34 86032,94 9614,49 43987,64 2353,61 2813,64 90,58
137,88 0,58 *675,007 347,35 9,42 15,84 2128,55
68240,48 31,17 191,62 35,44 7,96
0,63 213519,49 8439,49 17978,8 2677,89 4303,45 101,15
279,11 0,85 *675,007 421,8 4,78 311,14 3178,67
3035,15 17,87 386,55 47,08 8,11 0,43
106894,01 9415,92 23566,91 2170,7 1825,65 18,68
*11,424 0,72 *675,007 259,89 *0,647 16,5 7120,06
10211,18 31,13 267,78 22,08 6,52
0,78 99282,9 6709,94 45731,62 819,53 2214,78 50,07
*11,424 0,43 *675,007 1075,83 42,32 62,91 7258,98
838,79 62,07 321,74 426,83 24,92 0,45
189078,41 7416,5 28823,77 1803,51 1606,4 72,7
556,34 0,77 7990,97 524,4 6,12 41,98 1937,37
11712,49 10,84 1130,85 51,6 23,67
0,36 169951 10386,8 79257 1448,54 3309,89 133,24
52,48 0,16 *675,007 384,99 7,45 390,48 5192,72
30023,2 11,67 276,82 59,69 6,81 0,26
49434,03 2781,64 47571,49 1935,26 4054,67 16,52
*11,424 1,93 6391,86 742,8 188,13 54,56 1007,76
40957,46 32,62 198,55 26,38 4,21
0,74 148122,28 12314,24 16336,52 1311,02 4663,37 67,72
361,92 1,15 *675,007 914,1 92,09 38,17 3596,92
3883,51 21,03 257,07 167,19 27,71 0,94
107682,51 8199,44 6184,87 933,93 1478,54 69,71
253,87 0,99 *675,007 164,51 11,81 16,95 1609
15755,76 23,73 155,17 10,59 5
0,42 129908,5 4789,92 14354,79 3215,91 1139,19 63,63
204,22 0,25 5140,13 286,77 7,45 12,12 7211,51
48232,55 11,87 263,21 59,39 40,47
0,2 62267,01 3416,01 13852,83 1299,79 1184,57 19,76
225,02 0,2 *675,007 232,32 4,33 *1,379 3053,47
61388,3 7,54 158,97 11,7 14,09 0,25
56479,07 4417,73 30671,65 2408,77 1801,41 71,1
1506,96 0,51 *675,007 607,79 8,77 20,53 4877,02
4798,64 10,84 429,8 21,57 27,49 0,32
211582,2 8918,48 26195,27 *40,87 1854,71 47,42

69,11 5,2 107482,98 1993,32 103,53 117,88 4332,52
3580,85 32,47 495 141,17 21,82 0,93
247870,19 24426,74 72053 2430,6 3434,12 68,1
292,87 0,65 *675,007 493,35 18,65 336,61 8165,96
32808,35 14,54 266,26 65,23 29,03
0,34 133829,12 3205,36 8130,95 477,16 3484,63 39,32
892,31 0,22 *675,007 445,94 30,38 102,85 3424,65
50617,37 16,71 195,1 37,08 15,72
0,31 406443,4 2052,43 12931,27 2367,72 2897,6 51,66
141,21 0,21 *675,007 277,88 5,68 14,3 5974,15
13911,28 20,41 433,52 53,83 174,33
0,31 44687,61 2482,88 17470,06 3043,65 2423,65 39,86
279,11 0,54 *675,007 532,09 14,18 15,62 4550,45
3092,5 24,54 327,34 41,47 24,12 0,28
62175,9 5856,49 13565,38 1606,73 1917,52 100,53
509,69 5,46 *675,007 1095,7 35,34 279,1 6030,6
4171,58 4,16 951,06 77,46 85,01 0,94
225877,64 13135,15 8130,95 2052,17 4560,12 133,03
430,08 1,1 4710,06 313,07 22,45 20,99 3960,53
3580,85 11,94 321,74 17,2 90,2 0,66
116303,68 3394,98 164708,56 456,63 2080,99 68,22
964,78 1,19 *675,007 1648,37 224,82 29,71 7652,48
28004,29 23,94 287,22 104,59 36,95
1,01 182581,12 5815,68 19275,7 1727,7 1723,64 44,97
322,56 0,72 *675,007 528,25 24,13 29,47 5485,14
2674,78 9,96 198,55 143 27,71 0,5
152169,69 4624,71 15426,21 2523,16 717,08 54,05
134,53 1,02 *675,007 313,07 16,53 15,18 4251,53
25597,28 22,79 158,97 29 7,96
0,58 123509,3 3918,68 8040,29 2002,57 2109,72 76,97
270,77 0,56 *675,007 477,67 6,57 28,31 3889,25
5991,97 20,66 253,97 366,09 78,5 0,47
62996,77 3078,6 39186,07 1823,75 2243,36 123,76
*11,424 0,87 *675,007 397,35 7,45 29,71 9096,77
4124,48 11,41 437,24 100,59 46,54 0,42
86098,83 27519,83 13766,64 1349,72 1199,67 128,34
382,45 0,27 *675,007 *27,419 *0,647 8,7 4343,35
6066,02 20,78 321,74 235,29 7,68 0,25
63575,57 5406,71 11363,38 2006,38 1869,22 70,17
356,74 0,9 *675,007 203,95 16,95 10,4 4262,3
20442,12 19,46 182,8 184,88 27,05
0,53 30888,07 2781,64 9627,2 791,31 1239,83 72,27

356,74 0,43 *675,007 208,74 *0,647 9,12 8399,05
44870,21 10,12 396,9 30,85 56,32
0,47 17254,98 5713,59 21130,08 1350,97 1399,38 71,28
113,91 0,35 *675,007 213,51 10,51 *1,379 1789,91
2674,78 9,15 313,26 69,82 31,21 0,28
70726,15 6507,32 20582,84 603,23 955,98 112,27
120,89 2,4 *675,007 232,32 7,45 9,12 4776,74
8617,59 6,9 338,42 13,87 12,04 0,34
77251,55 5037,14 21550,72 1231,26 1409,3 61,21
*11,424 1 4272,22 397,35 17,8 28,31 7278
36670,78 15,95 362,82 43,78 34,84
0,81 174406,14 8359,52 14641,04 2043,26 2104,94 49,38
692,79 0,93 *675,007 845,05 114,92 28,08 5682,71
1832,47 18,76 755,23 114,17 21,48 0,39
151269,41 4975,4 11246,51 3223,75 2579,3 37,6
514,4 1,69 9150,09 347,35 296,14 64,89 7069,78
28478,82 26,13 290,16 100,02 7,39
0,58 172447,71 15524,25 9389,52 1794,66 3346,74 71,44
73,09 1,94 *675,007 232,32 19,5 10,83 3918,25
1489,82 9,58 131,48 21,7 7,68 0,35
118019,85 6669,44 20877,57 1558,95 632,39 50,69
992,57 0,58 *675,007 364,19 15,25 10,4 4580,63
35125,5 14,19 191,62 19,74 27,49 0,34
90150,36 1791,75 2820,95 2038,17 1012,27 26,49
92,24 0,08 4272,22 222,96 8,77 11,25
11692,44 9139,4 7,66 147,45 37,83
5,92 0,23 35370,3 3793,37 21690,88 941,33 1542,59
33,71
253,87 0,46 *675,007 184,49 18,65 14,3 1715,82
37891,26 8,65 205,39 24,6 9,08
0,34 71537,8 7758,32 7280,21 1755,48 1027,57 36,26
420,18 1,12 *675,007 347,35 26,63 27,39 7772,35
57025,24 7,13 118,95 104,02 8,81
0,88 119898,96 9832,65 27257,59 2045,81 1269,88 84,78
298,33 0,88 *675,007 164,51 10,51 11,69 5841,11
18129,14 17,87 205,39 69,55 22,29
0,35 42951,65 3120,88 2332,78 295,8 1073,36 50,49
69,03 0,75 *679,575 163,77 *0,555 14,31 4163,46
5385,85 35,02 1303,84 9,88 8,7 0,48
30137,5 32417,86 14156,45 5971,73 *34,349 143,68
215,81 1,58 *673,809 183,25 *0,579 9,96 6725,95
24270,47 13,87 660,58 11,77 7,39
0,76 33729,83 4401,21 9344,18 1456,04 1156,97 81,01

69,54 0,42 *673,809 *26,852 *0,579 *1,378 6880,3
55523,13 21,15 212,12 5,5 6,74
0,43 10637,34 3050,4 16611,51 1900,25 948,92 18,92
*37,47 0,33 *684,082 216,75 *2,588 *1,393 3940,3
184832,91 14,54 278,84 5,72 9,66
*0,42 70647,91 3059,77 28961,91 2012,81 1478,44 160,06
123,26 0,28 *684,082 194,67 *2,588 *1,393 5873,4
20761,76 27,57 192,23 7,91 8,07
0,52 52635,12 3952,81 35500,56 889,51 1561,68 124,43
*37,47 0,9 *684,082 248,91 *2,588 19,96 8767,31
32999,53 25,03 195,11 9,04 8,61
0,47 112659,16 3487,98 55363,8 1463,44 3462,76 60,63
306,26 0,92 *684,082 238,31 *2,588 8,36 9798,81
43507,43 14,87 585,12 11,31 *0,555
0,47 58203,41 4017,29 96445,89 2902,99 1789,76 31,43
*37,47 0,25 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 7001,2
1474,85 21,9 309,44 8,17 5,71
*0,42 32786,1 1717,09 43161,95 1492,03 1510,51 56,33
*37,47 0,2 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 6217,47
8329,69 31,86 125,48 2,22 *0,555
*0,42 21585,14 2683,25 12386,44 1903,2 4334,64 165,72
*37,47 0,69 *684,082 *27,695 *2,588 8,36 5014,81
24629,84 22,4 411,83 15,18 6,34
*0,42 49334,08 4146,52 73325,41 1323,3 1060,22 17,52
*37,47 0,56 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 8842,56
4460,8 37,72 195,11 9,74 *0,555
*0,42 38952,36 2157,41 19174,99 1430,91 1139,85 71,33
202,3 0,32 *684,082 269,8 19,07 *1,393 7978,06
6202,17 16,71 214,74 9,39 *0,555
*0,42 50140,71 2450,1 14347,67 1873,05 1915,08 30,21
*13,55 0,54 *679,575 190,07 *0,555 9,71 4919,8
5518,58 25,3 463,79 16,5 8,7 0,23
26751,52 12162,4 4788,01 2560,41 *34,349 54,39
*37,47 0,35 *684,082 238,31 *2,588 11,6 5178,51
126867,91 14,4 233,54 12,91 7,51
*0,42 63029,88 966,69 141909,82 632,4 1510,51 26,33
*13,55 0,3 *679,575 *27,296 *0,555 *1,377
11177,02 9106,3 35,81 332,09 13,62
*0,714 0,15 61407,17 5167,01 11740,75 1957,13 *34,349
39,6
*13,55 0,29 *679,575 163,77 *0,555 9,98 5676,17
6388,94 14,74 1030,46 15,2 *0,714 0,21
44782,97 3398,77 18056,28 2993,97 *34,349 18,64

277,17 0,52 *684,082 205,78 *2,588 8,89 8279,25
4460,8 37,31 665,11 35,26 *0,555
*0,42 131888,94 4912,19 72095,38 1426,85 2002,26 35,92
128,57 0,22 4104,49 *27,695 *2,588 11,87 7765,65
6412,19 21,91 222,89 6,77 14,94
*0,42 49430,8 1212,8 19348,14 790,12 1133,23 115,3
255,84 0,7 *684,082 398 76,32 20,25 2792,91
20443,86 24,25 217,48 23,71 9,66
0,47 107566,95 5954,07 59649,02 432,09 1459,15 33,21
129,98 1,73 *682,921 206,25 *1,666 *1,361 9797,01
54365,11 83,26 1868,2 17,39 6,58
0,51 81720,87 6028,65 71571,44 975,53 *34,126 256,57
*37,47 0,28 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 6888,46
1712,43 15,02 152,57 8,75 *0,555
*0,42 81707,55 1212,8 73748,12 2366,27 2187,7 41,59
*39,33 0,26 *682,921 *27,643 *1,666 10,47 9052,78
24096,1 22,17 669,76 11,8 *0,658 0,24
55104,51 4018,54 13413,26 2389,46 *34,126 149,82
*39,33 0,32 *682,921 *27,643 *1,666 *1,361 3711,07
1626,04 42,98 563,55 8,93 *0,658 0,18
44690,39 4811,35 10470,56 2295,61 *34,126 232,94
*37,47 0,19 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393
13487,27 45418,61 25,46 276,42 14,86
*0,555 *0,42 27101,35 3743,84 67389,05 897,75 1587,2
74,82
272,95 0,34 5195,35 183,4 *2,588 *1,393 2240,26
19961,76 16,05 351,69 12,47 12,99
*0,42 44107,63 8390,18 15563 2443,42 2285,89 62,58
183,53 0,54 *684,082 *27,695 *2,588 13,25 7286,47
9895,35 16,71 318,55 13,34 6,93
*0,42 77885,11 3122,91 56782,56 2587,78 993,36 21,05
*39,33 1,22 *682,921 *27,643 *1,666 *1,361 6365,78
25006,55 35,69 1147,42 7,09 *0,658
0,93 42993,26 4221,47 75337,69 915,92 *34,126 165,26
*41,51 0,46 *1970,97 192,36 *16,134 9,48 3625,92
7900,08 16,56 337,82 9,44 5,4 0,33
77410,69 3535,92 187672,68 2784,36 *33,371 104,49
*37,47 0,3 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 8979,83
9195,42 34,66 177,49 10,03 *0,555
*0,42 38571,26 1463,14 54858 537,98 2407,99 29,12
*39,33 0,74 *682,921 206,25 *1,666 *1,361 5770,83
28504,78 20,26 1056,05 13,16 7,84
0,69 60716,49 9701,47 4547,56 2400,89 *34,126 86,79

314,42 0,62 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 7156,47
12696,75 22,51 309,44 18,71 *0,555
*0,42 32722,35 1552,38 108007,3 1400,55 1368,79 14,47
*39,33 0,96 *682,921 373,54 *1,666 8,74 6328,91
36805,02 28,85 621,66 20,89 *0,658
0,64 38856,25 8062,56 154052,99 1947,78 *34,126 115,39
154,26 0,45 *684,082 216,75 *2,588 *1,393 6387,8
22439,17 29,26 855,25 14,57 *0,555
0,67 41781,35 7299,01 26161,92 2182,44 1073,53 60,63
*39,33 0,8 *682,921 280,4 *1,666 13,39 3372,13
19010,58 16,4 500,43 16,8 6,58
0,45 70826,39 5636,19 47010,99 2894,78 *34,126 127,04
346,47 0,89 10790,29 503,92 40,93 17,7 3638,84
16196,91 17,19 377,14 22,83 18,36
0,46 21753,91 5654,72 89445,3 1678,63 3788,64 68,79
*39,33 0,56 *682,921 297,95 *1,666 *1,361 6068,24
6405,21 41,35 5572,35 17,74 *0,658 0,62
44251,78 14207,93 65872,37 3701,31 *34,126 116,22
*37,47 0,34 *684,082 *27,695 *2,588 8,36 7574,4
26465,51 25,26 307,14 9,45 *0,555
*0,42 66880,84 2295,67 228792,97 1835,51 1612,67 44,17
*39,33 0,84 *682,921 *27,643 12,94 9,31 4876,38
13001,05 19,74 1164,02 10,78 *0,658
0,53 17952,81 10708,59 88401,08 4307,99 *34,126 478,84
*39,33 0,61 *682,921 *27,643 *1,666 13,98 7017,85
1078,06 20,53 299,38 12,41 *0,658 0,2
53635,19 4176,31 24548,43 2329,64 *34,126 142,68
141,78 0,71 8195,43 *27,643 *1,666 *1,361 5469,28
39497,57 37,74 277,5 8,13 *0,658
0,24 45376,66 5452,14 18357,91 1950,51 *34,126 127,69
*37,47 *0,013 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 6482,84
13111,47 20,23 139,35 10,03 7,51
*0,42 81779,55 1271,35 11388,65 1537,2 986,64 37,31
192,98 0,2 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 6641,9
3494,81 32,14 329,78 8,46 *0,555
*0,42 52018,15 1974,21 43925,89 3264,53 2101,39 39,07
*41,51 0,9 *1970,97 245,92 *16,134 9,99 3164,6
7378,66 36,68 1153,23 7,2 5,01 0,53
86757,07 5146,48 26672,53 2758,25 *33,371 142,19
362,17 0,28 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 3731,26
27471,09 14,35 452,83 12,62 *0,555
*0,42 80701,68 1403,89 29112,33 1624,24 1000,06 57,22

381,52 0,52 *684,082 *27,695 *2,588 12,15 8529,1
3641,9 41,42 368,75 13,95 *0,555 0,43
109574,99 2855,32 71219,34 1684,93 1877,58 54,51
*41,51 0,15 *1970,97 271,86 *16,134 8,47 4562,63
58209,37 7,27 225,38 18,25 7,41
0,15 22011,85 4625,74 165630,04 2840,7 *33,371 44,1
*37,47 0,27 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 3937,38
5544,98 17,77 186,4 7,5 *0,555
*0,42 46409,88 895,23 68777,42 1405,6 1205,73 50,02
122 0,86 8195,43 186,42 *1,666 46,29 7412,88
41487,28 25,51 1004,54 25,63 6,58
0,42 61702,68 11311,18 35100,75 1895,99 *34,126 54,06
488,74 0,72 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 2714,79
72815,35 19,09 825,56 57,33 7,51
0,53 61090,08 6960,68 11907,62 971,74 1013,47 117,94
*37,47 0,23 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 3269,39
22590,49 28,8 103,14 10,44 *0,555
*0,42 23194,38 1552,38 35915,21 2905,35 551,22 23,28
*39,33 0,36 *682,921 *27,643 20,53 8,45 5654,95
22045,27 21,81 601,52 12,06 *0,658
0,2 34576,99 4606,57 17044,52 997,15 *34,126 28,82
*37,47 0,32 *684,082 259,41 *2,588 *1,393 5616,34
40709,72 30,62 349,53 9,56 9,66
0,5 41431,36 3952,81 81032,88 2473,06 959,74 66,8
238,39 0,73 *684,082 *27,695 *2,588 8,89 2927,37
21828,17 43,34 793,88 22,44 *0,555
0,51 83115,32 4405,96 18445,79 1984,47 1777,18 78,57
164,19 0,31 *684,082 183,4 *2,588 8,62 9249,28
*151,463 47,99 512,07 11,66 *0,555
*0,42 65185,4 3249,51 12643,11 3719,57 2033,29 132,31
*37,47 0,46 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 5221,09
46533,29 41,34 243,95 14,42 *0,555
*0,42 66473 3808,04 38683,81 1865,53 1166,25 122,89
463,54 0,41 *684,082 259,41 *2,588 13,8 4431,1
54474,66 24,37 168,36 24,16 11,85
0,44 117984,63 14344,49 87123,29 1394,5 685,57 55,34
*37,47 0,19 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 1995,69
9445,9 9,47 641,14 13,87 7,23
*0,42 29201,27 7197,37 34272,66 2447,98 544,05 38,45
*39,33 0,66 6181,59 191,44 *1,666 15,16 6917,93
42717,72 49,93 601,52 14,92 *0,658
0,34 45899,02 3996,03 38382,69 1339,75 *34,126 99,3

*39,33 1 *682,921 *27,643 *1,666 *1,361 6004,76
2481,2 43,59 650,09 7,21 *0,658 0,33
53973,58 4743,02 5948,14 2068,82 *34,126 37,02
65,06 1,11 *675,007 222,96 9,86 11,69 2367,83
25815,21 8,51 308,98 22,41 33,57
0,38 98936,11 3876,94 25594,26 2435,73 1552,42 120,47
554,03 0,24 *675,007 562,64 *0,647 10,83 919,71
33507,28 17,41 2666,16 16,5 28,37
0,16 30435,41 11234,71 20442,45 2538,61 2309,92 42,9
437,47 1,45 *675,007 286,77 8,99 14,3 6485,29
2674,78 40,96 409,68 18,16 18,16 0,79
97140,54 14924,07 27313,51 1652,05 2028,23 39,42
664,35 0,52 *675,007 *27,419 *0,647 *1,379 5150,11
43759,96 22,01 170,14 9,35 37,99
0,39 95357,72 2802,91 11392,58 1647,01 1124,03 29,06
873,96 2,76 *675,007 988,87 49,66 37,22 4646,67
12337,59 20,08 1086,19 24,92 17,56
1,01 285632,6 10070,35 75223,62 1912,42 2640,39 41,72
412,71 2,67 *675,007 286,77 30,17 18,29 4882,61
86041,38 12,85 170,14 10,46 29,36
0,42 73010,66 4624,71 17583,18 952,43 1542,59 63,7
615,47 0,6 *675,007 938,02 5,45 *1,379 2914,54
170529,54 15,39 1062,3 19,64 20,31
0,35 56449,14 3416,01 25803,92 1889,6 1419,21 25
776,33 0,38 *675,007 184,49 27,47 *1,379 5152,95
78769,16 14,91 212,13 17,84 51,67
0,23 24713,36 1791,75 19528,97 2177,08 1557,34 53,38
73,09 4,33 8958,96 338,85 82,57 84,95 8890,19
1297,59 16,13 273,82 12,56 7,1 1,18
192111,42 17163,87 31849,25 2894,13 2588,7 14,84
576,99 0,6 *675,007 *27,419 18,01 9,12 5720,72
171568,64 19,75 306,12 15,09 69,3
0,5 38416,87 1922,34 16988,84 1360,96 3060,28 21,02
970,76 0,58 *675,007 291,19 4,33 18,29 2956,57
140867,17 9,65 266,26 15,92 32,72
0,31 26120,36 4002,09 25943,69 1782,02 1517,98 30,07
*11,424 2,46 5140,13 585,31 7,45 24,17 7293,86
2798,26 13,59 621,17 23,82 139,21 0,34
154023,12 6811,12 64922 1358,46 2518,08 31,83
207,23 0,59 *675,007 174,57 6,12 9,12 4037,45
55206,99 8,37 201,98 7,76 45,04
0,3 42951,65 2009,12 5193,31 2098,01 1264,87 30,87

346,32 0,71 *675,007 493,35 14,18 10,4 1026,33
10657 16,33 296,01 14,45 33,57 0,27
120314,29 7918,88 15269,4 2243,51 1369,59 17,26
351,54 0,36 *675,007 *27,419 *0,647 *1,379 2823,49
26309,76 5,35 257,07 14,54 26,38
0,26 68582,61 5570,5 20624,96 978,34 685,43 66,73
346,32 0,86 4272,22 241,6 15,25 8,28 2776,97
45229,89 5,98 208,77 11,51 38,51
0,45 35399,97 6709,94 55009,45 1562,72 695,99 22,53
495,47 0,71 *675,007 477,67 13,53 11,25 4316,29
161325,16 15,28 2075,22 20,54 11,51
0,31 123854,1 3226,46 16421,69 1745,38 3328,32 44,2
219,13 0,26 *675,007 259,89 3,88 11,25 4699,13
20512,54 20,29 269,3 22,89 7,68
0,4 39006,72 3458,05 11158,78 1736,54 2729,47 116,37
367,08 0,26 *675,007 184,49 *0,647 *1,379 5318,28
14021,12 9,67 135,55 4,08 13,84
0,34 49670,49 926,98 38079,13 1649,53 1179,54 62,88
325,23 0,47 *675,007 *27,419 *0,647 *1,379 1571,44
16020,4 10,59 284,27 5,22 10,45 0,38
28063,48 7517,13 6231,58 3975,31 1616,2 256,75
*11,424 2,5 *675,007 347,35 41,5 19,18 5410,15
17365,47 30,42 195,1 30,17 4,37
0,67 83149,78 3709,71 5699,58 1917,5 595,02 48,57
*11,424 1,81 *675,007 724,88 70,21 20,99 3483,57
7605,05 6,96 301,8 68,08 5,31 1,04
155585,28 3709,71 20905,63 1301,04 955,98 57,19
2014,33 0,94 *675,007 914,1 12,24 16,06 2465,33
8735,22 8,45 314,68 46,75 26,82 0,6
71787,98 6365,27 4777,47 2431,88 343,19 38,36
447,28 3,42 *675,007 886,61 51,28 23,26 4165,56
13845,12 23,32 290,16 4,9 7,1
0,83 160729,21 5713,59 11392,58 1164,11 1999,4 34,51
748,76 1,47 *675,007 982,12 26,63 106,98 8543,52
1832,47 30,01 223,71 32,54 5,31 0,49
108185,6 8079,27 10484,03 1577,8 1364,62 21,52
69,11 3,86 31900,6 907,25 37,4 29,71 4208,49
55718,88 20,53 131,48 158,33 5,62
1,08 214818,39 12764,14 65231,15 932,7 3800,13 12,68
*11,424 2,65 *675,007 338,85 36,58 8,7 3586,58
1084,37 10,36 247,73 75,57 7,96 0,52
161173,68 5488,64 8732,65 1623,09 1394,42 18,28

*11,424 0,33 *675,007 194,28 *0,647 *1,379 3068,44
128578,71 15,34 129,43 10,27 5,31
0,25 42245,57 2117,3 22951,27 1422,24 1625,99 26,94
372,22 0,19 4272,22 313,07 6,57 23,71 2968,95
16402,66 6,21 296,01 27,18 13,07
0,14 39596,17 3458,05 16847,16 349,61 3590,04 47,42
*10,951 3,28 *674,132 1230,1 638,75 111,67 1665,16
9373,88 19,42 458,83 43,93 61,78 0,99
141133,19 13669,11 19682,52 1498,39 1337,13 222,47
*10,951 0,61 *674,132 289,24 6,51 9,39 4561,69
107417,75 8,69 142,95 14,04 4,06
0,19 52224,38 2999,04 9141,76 805,18 1308,91 35,93
*10,951 0,9 *674,132 534,7 12,13 19,95 4232,72
70136,31 17,39 303,84 35,1 8,64
0,73 119064,81 8725,79 21506,43 915,26 6235,15 66,16
130,66 0,35 *674,132 390,5 17,59 12,66 3629,84
21818,82 14,8 167,49 56,27 6,82
0,32 42927,17 2369,17 52342,32 1056,81 1652,98 188,41
429,8 0,63 6414,89 779,77 119,8 48,44 3533,47
4013,23 12,73 229,51 43,32 9,22 0,61
130644,72 6649,42 19174,43 912,65 4065,37 127,45
*10,951 0,3 5477,33 320,18 18,13 13,1 1907,19
50649,3 6,24 195,08 28,68 20,86 0,21
51520,39 6564,95 16517,06 752,09 1438,69 62,62
*10,951 0,09 *674,132 289,24 7,65 12 4450,3
70164,65 9,38 127,35 26,08 3,67
0,2 33409,08 2248,17 61805,31 1556,69 2154,37 13,94
*10,951 0,99 *674,132 360,65 8,22 8,96 2598,39
18515,73 28,23 142,95 83,94 14,19
0,43 200278,77 2248,17 26182,93 343,14 1094,36 232,16
97,06 0,33 *674,132 247,06 11,02 14 4611,05
15029,64 19,82 203,92 19,91 4,8
0,31 101939,77 4884,93 15081,1 1283,3 2345,75 83,02
*10,951 0,63 4044,79 370,65 17,05 10,68 2090,26
17797,1 20,72 172,22 21,79 5,51 0,46
43178,71 5560,59 11512,97 950,25 1822,06 127,45
390,75 0,45 *674,132 330,37 22,95 15,12 2219,59
134083,73 15,28 241,86 72,36 9,5
0,61 143541,2 8517,29 41837,6 593,48 2936,34 68,66
595,79 0,76 8713,38 477,91 36,06 16,03 1348,18
7530,28 15,82 267,76 69,37 22,74 0,37
76815,07 9126,89 14702,69 606,27 1957,27 245,34

117,06 0,29 *674,132 192,48 8,78 15,8 7238,38
21308,78 2,73 172,22 18,16 11,41
0,2 45842,94 4445,22 28699,6 525,7 1681,16 35,85
48,5 0,22 5947,63 284,03 14,33 16,49 5597,73
9602,01 9,15 245,92 13,87 24,16 0,18
39349,18 6700,16 39275,71 288,95 1681,16 81,93
1335,73 0,91 4526,33 1004,53 41,21 44,83 2762,42
5280,65 12,41 181,51 47,5 10,61 0,27
133945,72 7124,52 9525,44 812,82 2458,29 70,36
874,91 0,48 5003,69 340,52 4,18 11,12 2791,92
8718,87 33,6 265,81 55,84 35,28 0,42
156991,06 9899,37 12198,38 1018,35 1714,98 253,64
*10,951 0,33 *674,132 192,48 10,74 *1,37 1478,89
10313,78 9,99 216,87 15,82 8,93
0,22 74218,17 5328,84 24042,36 672,65 783,45 114,77
*10,951 0,99 *674,132 268,29 12,13 10,68 1324,86
1137,61 17,64 339,96 25,31 29,11 0,21
64563,39 8309,32 179234,95 1303,92 437,89 120,17
206,32 0,41 *674,132 268,29 7,36 17,4
11446,14 2474,07 16,98 353,96 302,91
25,85 0,17 79373,42 3108,07 156129,56 1029,06 2840,76
32,91
278,59 0,17 8713,38 330,37 12,13 16,94 985,97
2184,37 4 525,33 125,9 71,27 0,18
10107,51 1537,64 361806,01 *40,515 1433,04 103,88
*10,951 0,81 *674,132 273,55 *0,598 21,12 7365,7
990,37 16,44 352,23 159,98 38,81 0,32
44033,64 3295,92 118347,51 2158,89 1173,43 31,02
525,62 0,54 *674,132 299,61 8,22 15,57 3925,49
5677,42 5,85 239,82 63,42 78,36 0,31
42474,29 5361,89 188158,35 *40,515 1726,25 101,39
237,23 0,19 4044,79 268,29 *0,598 27,09 4216,59
15546,26 8,59 195,08 82,25 33,51
0,3 56757,66 3516,5 431872,86 390,98 1872,77 50,99
263,52 0,9 *674,132 370,65 28,76 17,63 3205,19
3411,71 6,36 352,23 191,65 53,1 0,34
77805,47 2490,83 135071,6 1133,7 2345,75 78,03
487,57 0,27 *674,132 458,74 39,67 17,86 5985,78
1137,61 9,68 519,43 151,17 51,42 0,14
43882,8 3738,55 111782,02 2451,07 1116,95 42,26
343,25 0,6 *674,132 *27,362 5,93 *1,37 4068,84
*138,366 20,96 332,87 39,24 68,87
0,28 66297,9 8343,95 123347,67 2740,67 2413,28 82,95

98,61 0,6 *674,132 164,17 7,65 15,8 5775,13
*138,366 25,05 157,87 52,49 5,51
0,24 33664,6 3611,49 158680,47 410,16 1320,2 48,75
*10,951 0,15 *674,132 192,48 9,9 10,25 4460,1
47744,6 6,36 206,1 27,31 14,67 0,17
64665,29 4445,22 9256,92 407,2 1241,18 32,64
5276,72 2,55 11407,53 636,36 1824,77 209,46 2101,45
3567,13 34,62 311,2 18,7 28,36 0,69
248629,18 19647,66 2007,22 730,4 1071,76 97,79
296,27 0,6 *674,132 419,97 27,71 13,32 1678,6
2474,07 11,56 249,95 64,16 15,63 0,3
49108,19 7826,23 4364,67 1462,69 1049,17 85,05
82,9 2,01 *674,132 1946,39 250,29 29,77 2854,06
21609,51 7,27 614,84 222,63 22,22
1,44 433959,55 7107,49 11322,36 886,6 2593,31 80,46
*10,951 0,57 4044,79 268,29 10,46 12,66 8825,93
4769,19 20,15 199,52 9,76 31,43 0,22
63443,45 2127,85 15213,49 471,02 1720,62 110,64
51,87 0,87 *677,552 196,62 12,04 16,23 5511,89
2329,49 13,57 541,31 36,28 6,31 0,29
48438,37 15249,66 190679,51 3187,47 *32,367 190,26
470,97 0,28 *674,132 214,6 4,77 12,44 2051,17
6289,02 9,79 387,99 17,23 35,8 0,26
60499,13 10838,38 479349,32 1608,59 1602,24 106,47
*10,951 1,52 *674,132 419,97 20,82 13,77 951,51
1647,7 15,54 601,01 37,77 74,85 0,76
78693,34 9214,33 170863,29 640,1 2165,63 64,3
*10,951 0,38 4044,79 236,33 8,22 *1,37 3153,66
12031,53 12,64 371,14 86,49 138,23
0,31 21553,32 4934,05 189248,29 479,42 1071,76 45,69
311,12 0,55 *674,132 192,48 23,22 15,12 5559,67
2379,63 8,99 176,89 35,96 22,64 0,21
51922,64 2127,85 134551,9 649,83 1218,6 64,52
*10,951 0,14 *674,132 257,72 *0,598 8,75 1681,29
64256,49 3,29 281,28 50,15 36,85
0,13 28042,95 6043,84 177396,43 224,76 1145,19 37,94
71,68 0,37 *674,132 186,88 3,59 *1,37 1186,39
21729,23 8,09 332,87 26,2 24,06
0,23 31974,6 3850,1 **100666,874 1598,77 1410,48 55,15
1074,44 0,71 4044,79 268,29 180,6 44,06 3748,74
1761,91 14,57 277,45 48,68 13,95 0,18
39349,18 1508,68 126351,83 692,34 1658,61 102,05

*10,951 1,22 5003,69 458,74 9,34 22,07 2135,08
1872,26 10,51 372,84 19,33 27,21 0,47
115610,33 3264,53 117048,36 677,57 5103,16 46,32
199,22 0,21 4286,12 289,24 10,46 9,82 1335,22
6485,9 6,08 249,95 26,88 13,2 0,15
47751,87 4737,88 436633,87 669,38 1568,4 102,53
106,36 0,99 *677,552 225,27 *0,496 17,17 5922,55
4437,09 20,77 1319,22 9,48 108,58 0,24
82115,8 17505,37 134384,78 5132,19 *32,367 138,75
*10,951 0,64 *674,132 257,72 5,35 *1,37 1005,74
830,19 4,17 152,97 27,87 23,25 0,21
126133,03 4106,34 96390,14 715,46 1133,9 57,83
н/д 0,19 *674,132 203,59 8,22 10,25 5118,53
20208,36 8,8 132,63 12,22 5,16
0,12 17665,67 1222,48 221931,82 1776,54 1838,96 77,29
*10,951 0,2 *674,132 *27,362 *0,598 *1,37 5597,73
26778,09 3,57 181,51 24,08 29,11
0,15 23659,32 943,19 199279,82 1062,2 823,05 21,08
103,26 0,95 7800,81 2169,4 9,9 28,55 1762,37
2283,12 12,58 409,45 105,28 13,08 0,29
30688,03 5032,45 128310,15 560,96 4166,4 87,39
35,53 0,93 *677,552 409,26 8 19,07 6072,84
1486,82 24,45 1021,32 35,09 87,42 0,25
28252,83 19050,3 47236,2 3221,54 *32,367 96,9
106,35 0,26 5947,63 299,61 4,47 10,03 7645,28
28510,68 9,29 148 19,24 21,6
0,22 36159,77 1712,56 139222,37 753,77 1133,9 24,1
205,55 0,75 *677,552 191,76 25,93 19,07 3465,23
2117,69 19,35 782,45 19,25 23,88 0,39
125933,05 13507,09 144211,6 1478,35 *32,367 95,5
*10,36 0,98 *677,552 225,27 9,37 11,18 4886,5
*130,377 24,96 635,81 52,65 23,35
0,46 77145,52 13636,25 81653,93 3272,72 *32,367 166,06
*10,951 0,81 *674,132 562,72 4,18 78,89 7748,13
4434,16 9,13 269,71 618,29 63,07 0,37
227364,35 4445,22 168672,17 1103,71 3863,28 45,09
507,91 0,41 *674,132 214,6 9,9 14 3229,5
21878,44 13,97 233,66 12,66 12,95
0,22 55043,25 6043,84 8988,14 1756,47 45460,4 63,3
550,03 3,27 *677,552 859,07 351,63 61,32 10145,3
65257,18 42,49 967,07 61,97 32,87
0,42 148042,08 24447,51 20033,2 3320,17 *32,367 79,6

141,76 2,45 7420,62 683,35 20,38 85,71 8852,97
1211,97 8,55 807,73 29,72 35,51 0,42
62730,63 16990,07 82256,17 2457,42 *32,367 77,25
124,46 1,25 *677,552 417,53 24,1 16,23 3498,48
1816,63 24,96 1268,31 38,13 104,09 0,25
29266,23 25345,7 95499,84 2916,11 *32,367 57,79
*10,36 0,34 6946,9 *27,835 2,98 *1,385 2046,14
1306,9 10,84 417,1 21,76 6,31 0,17
28252,83 10888,54 85386,22 3028,91 *32,367 49,33
*10,36 0,74 *677,552 225,27 23,48 11,86 6109,23
1486,82 46,6 642,8 70,33 40,92 0,5
88855,03 10240,99 27240,59 2779,37 *32,367 115,91
*10,36 0,63 *677,552 537,99 13,03 20,27 4249,87
3034,27 40,41 593,08 100,84 32,62 0,3
86245,89 14798,1 4125,46 2387,09 *32,367 209
169,25 0,36 *677,552 215,82 25,32 15,3 4588,64
21889,4 17,59 563,77 15,3 27,75 0,35
98081,99 7418,55 10149,45 2331,66 *32,367 64,58
*10,951 0,33 *674,132 203,59 4,77 *1,37 5024,04
14005,28 4,94 162,71 7,4 27,02
0,18 27990,77 1508,68 21262,1 1416,65 1714,98 18,67
706,65 1,04 *677,552 490,53 350,23 51,09 5793,61
60563,32 24,2 495,01 12,09 9,57
0,34 116777,02 7353,54 6527,91 1192,81 *32,367 152,69
474,19 0,48 36813 333,16 63,53 15,3 6559,98
17802,52 39,71 266,27 13,17 9,35
0,22 66286,98 3537,24 36330,57 3667,71 *32,367 99,23
482,47 0,27 4526,33 273,55 5,35 16,03 2703,61
26425,33 11,74 203,92 18,64 9,36
0,19 44435,82 2490,83 5542,3 *40,515 1827,69 90,01
813,95 0,88 13010,4 280,35 41,68 20,03 5706,24
37178,01 16,8 740,55 16,2 29,26
0,47 72437,66 10726,69 12203,11 3187,47 *32,367 135,06
*10,951 0,66 4526,33 553,4 49,38 22,07 1428,99
47266,8 14,99 229,51 83,03 24,86 0,41
100340,73 6060,58 17026,52 575,99 2447,04 19,66
139,63 0,49 4044,79 289,24 10,46 12 2880,78
20609,06 14,75 172,22 29,89 14,67
0,19 32538,91 6161,11 7485,32 1495,49 1331,48 54,42
266,26 0,99 69901,97 2786,85 228,37 87,44 1314,52
3252,39 17,33 443,16 81,76 2,84 0,49
252627,63 7141,55 26746,26 1059,5 1878,4 52,38

144,08 0,26 *674,132 268,29 5,93 8,54 2166
42317,21 9,59 152,97 12,8 12,7
0,16 45239,97 4591,3 163702,84 1133,7 3526,35 16,18
*10,951 0,68 *674,132 979,02 13,78 24,92 2845,17
4191,36 16,85 195,08 197,87 21,6 0,25
99790,86 5760,04 19419,09 711,32 2390,77 39,26
*10,951 0,22 5477,33 299,61 9,9 9,39 3548,98
76223,33 13,26 110,89 11,1 11,67
0,18 28407,84 1393,45 46836,53 512,5 1523,29 23,06
453,02 0,25 *674,132 *27,362 5,06 9,39 5583,89
2566,62 12,19 132,63 9,47 8,64 0,18
52425,56 1566,66 9141,76 2042 2278,21 59,6
348,56 0,58 *674,132 *27,362 *0,598 11,34 2163,18
4296,32 12,06 210,44 15,56 29,21 0,35
22583,76 7637,29 9678,77 1014,79 1658,61 55,4
177,72 0,52 *674,132 792,99 13,23 19,95 2163,18
3252,39 10,45 199,52 97,86 4,8 0,67
125838,2 4884,93 5893,67 596,67 3672,37 67,73
*39,33 1,33 *682,921 196,42 *1,666 12,21 6837,42
16011,77 25,41 478,83 12,47 *0,658
0,33 30240,28 4538,45 24811,78 923,04 *34,126 107,93
289,74 0,37 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 7512,01
18134,61 33,48 171,43 7,21 11,61
0,61 42513,57 1702,06 285689,52 2671,06 926 34,98
*37,47 0,45 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 4645,29
24389,14 19,99 132,5 10,2 11,61
0,58 36983,59 2035,12 13081,33 2856,98 1080,18 23,7
*37,47 0,63 4104,49 *27,695 *2,588 *1,393
10103,99 68005,24 41,44 211,99 9,36
6,34 0,47 49559,79 1672,04 222959,33 1742,92 2529,4
73,76
381,52 0,6 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 8121,6
7019,43 18,98 311,73 10 9,66 0,47
49753,34 1883,12 8066,85 1169,78 1238,53 68,49
*39,33 1,55 *682,921 280,4 *1,666 12,5 9232,49
948,17 31,19 3263,98 16,06 6,58 0,86
108343,31 7685,58 14933,77 1574,42 *34,126 217,05
*39,33 0,34 6181,59 186,42 *1,666 9,89 7036,94
5495,03 24,09 1870,28 20,29 12,88 0,33
33683,82 13058,52 6004,77 2924,66 *34,126 163,27
198,56 0,56 7469,65 165,86 *1,666 9,02 6989,25
9517,05 18,61 789,64 7,9 6,8 0,5
54425,4 4447,72 12657,69 1540,45 *34,126 50,88

*39,33 0,35 5621,44 *27,643 *1,666 10,47 5315,96
2916,86 33,47 444,26 10,55 6,58 0,2
25945,46 4674,76 6950,68 2914,19 *34,126 89,03
277,17 0,73 *684,082 189,06 *2,588 *1,393 2074,21
5430,99 17,14 529,9 10,96 8,88
*0,42 32913,6 3281,23 31879,77 1313,34 685,57 39,34
*39,77 0,31 *706,944 *28,096 *21,183 12,65 8504,98
59396,14 21,68 422,51 13,58 9,49
0,29 38297,49 6004,39 13521,3 963,71 *32,555 41,25
*39,77 0,42 *706,944 177,01 *21,183 *1,362 5429,28
8175,91 28,79 364,11 11,17 7,79 0,36
22505,3 4280,58 55869,87 1463,74 *32,555 54,22
*37,47 0,36 *684,082 *27,695 *2,588 75,59 6192,31
4838,05 43,01 259,18 11,19 6,93
*0,42 81923,61 8682,08 14867,63 1822,68 1695,14 36,72
*39,77 0,75 *706,944 268,55 *21,183 10,14 5841,53
4734,97 19,43 1573,83 14,91 6,32 0,56
31061,35 11941,06 4106,81 2932,64 *32,555 98,43
*41,51 2,05 *1970,97 237,16 *16,134 66,57 6377,63
19232,69 19,51 519,94 51,34 13,51
0,67 93604,17 4799,47 7238,43 1715,83 *33,371 81,36
463,54 0,86 *684,082 340,23 16,42 35,04 4150,88
1931,78 20,85 338,62 25,01 12,08
*0,42 86321,35 8630,51 139739,29 1136,87 1066,88 18,13
*39,77 0,69 *706,944 *28,096 *21,183 10,14 4273,32
65005,34 33,71 399,58 7,95 6,92
0,37 59738,54 5814,44 130705,49 2501,59 *32,555 92,94
197,65 0,69 *684,082 216,75 *2,588 8,89 4398,52
1474,85 29,44 325,31 16,99 6,93 0,63
56819,21 7146,6 18062,49 3864,82 1231,98 49,5
*37,47 1,15 4762 290,32 20,8 12,15 4720,02
41463,5 11,9 189,33 15,44 19,5 0,63
65253,02 5208,16 4651,93 *40,56 1218,86 92,17
*11,332 2,43 *682,162 494,65 8,86 30,49 2560,48
24291,27 46,35 1625,85 26,95 6,77
1,05 95755,39 21994,79 17082,25 2610,72 3961,12 125,97
202,3 0,81 *684,082 183,4 *2,588 27,71 8856,26
14507,57 18,12 731,63 15,15 8,61
*0,42 42099,64 2403,68 26060,96 2585,47 959,74 17,04
*37,47 0,5 4104,49 259,41 19,94 8,62 4888,12
4198,47 16,5 311,73 19,06 23,29 0,5
51304,98 3297,09 47903,31 344,19 1303,84 99,81

*41,51 2,17 *1970,97 201,47 *16,134 11,01 5445,63
10107,73 25,59 657,26 10,78 6,35
0,43 91396,13 7646,94 16797,16 2219,55 *33,371 72,38
*37,47 0,45 *684,082 171,96 *2,588 11,6 2581,44
8594,74 11,67 318,55 9,27 5,71
*0,42 51726,24 1492,84 92569,41 2647,87 1231,98 44,38
1022,35 0,27 *684,082 194,67 *2,588 *1,393 2927,37
44042,28 11,11 808,36 8,26 *0,555
0,54 33678,04 4211,25 179033,91 1724,95 664,56 19,16
*41,51 0,27 *1970,97 *27,42 *16,134 *1,329 5226,01
65086,66 28,79 217,25 2,93 7,41
0,22 50373,51 3579,66 193235,55 2481,1 *33,371 43,25
*41,51 1,15 *1970,97 192,36 *16,134 10,5 7858,27
20858,06 41,65 1443,2 3,71 9,39
0,64 117300,12 8846,29 101081,98 4190,41 *33,371 109,59
*37,47 0,46 *684,082 183,4 *2,588 *1,393 4300,98
76161,68 16,72 569,85 6,6 *0,555
*0,42 48046,52 4503,58 178149,74 1330,28 1720,43 35,82
*41,51 1,03 *1970,97 183,18 *16,134 14,14 3894,45
2604,15 31,92 603,02 14,25 7,41 0,5
79868,15 7990,06 26655,18 2441,54 *33,371 99,93
*41,51 0,96 *1970,97 263,27 *16,134 9,23 9368,94
32931,72 19,37 1855,19 26,73 3,97
0,39 68626,25 6787,42 103932,02 2060,19 *33,371 56,9
*41,51 0,89 *1970,97 201,47 *16,134 9,48 5455,23
14021,9 45,89 753,53 14,96 8,75 0,53
60211,85 18369,23 46530,22 3987,43 *33,371 83,43
164,19 0,32 *684,082 194,67 *2,588 *1,393 7107,86
8059,59 19,55 165,26 3,79 10,16
*0,42 25994,7 1169,04 12312,96 2166,9 1026,85 132,09
*41,51 0,27 *1970,97 192,36 *16,134 *1,329 5990,13
29502,9 22,88 1885,79 8,84 5,6 0,34
80077,04 6141,01 218721,76 4401,15 *33,371 78,33
*10,36 1,05 5195,1 *27,835 *0,496 9,41 6491,41
4187,1 29,19 1163,75 4,1 4,24 0,32
72872,94 5367,55 7430,62 1498,27 *32,367 94,55
*41,51 1,8 *1970,97 *27,42 *16,134 11,01 4700,95
10416,63 30,53 522,99 14,81 8,75
1,05 91139,93 7131,53 24270,31 2945,71 *33,371 149,43
*41,51 0,97 *1970,97 *27,42 *16,134 10,5 2424,89
4099,46 22,98 1004,57 4,57 7,75 0,51
16888,52 4886,28 179152,9 1405,65 *33,371 168,58

338,54 0,41 4543,89 269,8 *2,588 39,19 7725,98
38310,47 21,11 1326,01 8,11 18,36
0,43 20223,86 895,23 19001,66 601,12 878,52 68,58
*37,47 0,9 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 8011,38
59363,57 22,32 259,18 15,62 7,51
0,51 60124,86 2004,65 6950,58 928,12 643,49 35,43
*37,47 0,47 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 2492,94
63274,17 15,47 281,25 7,47 5,71
*0,42 50981,24 5987,41 2398,57 *40,56 775,81 24,5
*37,47 0,55 *684,082 183,4 *2,588 13,25 5054,14
52769,98 39,34 1058,5 30,98 *0,555
*0,42 62225,66 12013,05 76650,35 3494,13 1271,23 46,27
*37,47 1,33 4543,89 290,32 *2,588 33,86 8121,6
25249,76 15,19 610,14 20,27 10,65
*0,42 207689,38 3376,52 29479,82 974,54 1106,74 41,18
*41,51 1,8 *1970,97 263,27 *16,134 22,24 7183,81
166949,49 43,46 470,44 15,62 5,6
0,65 115825,39 10041,59 33729,73 1933,02 *33,371 114,93
238,39 0,42 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 5854,75
13585,96 15,39 241,37 3,79 *0,555
*0,42 58566,92 2188,07 41801,06 2852,27 1297,32 15,48
66,72 0,28 *677,552 *27,835 *0,496 21,95 6078,03
66236,02 22,83 350,33 2,7 3,97
0,35 24146,52 4028,33 79189,88 4272,19 487,7 65,83
*10,36 0,27 6471,56 *27,835 4,47 8,53 4089,25
3153,14 46,21 1066,03 13,46 1,85 0,15
26446,8 3635,51 7629,82 4444,74 *32,367 33,94
*39,77 0,14 *706,944 185,41 *21,183 10,64 2941,83
16859,74 18,16 309,27 11,37 5,41
0,46 18389,63 11900,46 65597,42 1897,82 *32,555 100,93
*39,77 0,36 5257,04 177,01 *21,183 366,89 5711,56
24063,48 19,21 361,69 8,12 5,72
0,59 57678,79 6962,42 26508,01 2057,07 7723,6 58,7
*39,77 0,34 20544,07 *28,096 *21,183 20,51 5757,29
3238,87 27,61 359,27 7,78 4,78 0,37
56405,17 4631,95 251439,88 904,42 *32,555 57,83
*10,36 0,37 7735,6 *27,835 *0,496 *1,385 5675,47
1486,82 22,12 1226,94 8,5 2,81 0,27
49915,41 6377,67 6393,22 4104,45 *32,367 66,6
*10,36 0,43 *677,552 *27,835 *0,496 *1,385 8978,61
37011,76 28,64 571,16 5,39 3,97
0,23 30390,73 13765,4 112311,22 4810,49 *32,367 37,76

*10,36 0,33 *677,552 225,27 *0,496 *1,385 6517,76
23874,19 25,18 454,8 17,5 3,4
0,2 31792,69 9981,85 17853,6 2991,27 *32,367 47,56
51,87 0,77 *677,552 *27,835 *0,496 24,64 8450,99
4535,04 28,9 600,3 9,11 4,51 0,25
64644,47 4420,74 14434,43 3419,09 *32,367 44,15
*39,77 0,73 *706,944 185,41 *21,183 14,71 4722,91
7347,43 31,8 520,15 15,48 5,56 0,4
31097,5 5173,11 4925,93 1328,49 *32,555 81,93
*39,77 0,37 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 5650,83
6301,77 18,82 1008,46 15,7 6,62 0,27
32362,45 2993,28 11753,2 1126,3 *32,555 30,35
*41,51 1,32 *1970,97 164,52 *16,134 14,14 4691,7
9793,78 16,57 892,16 5,55 7,06 0,74
56388,45 10212,05 7742,61 4749,02 *33,371 190,44
*41,51 0,56 *1970,97 173,9 *16,134 14,67 3595,36
1262,41 29,16 428,9 18,67 4,81 0,19
23892,6 12506,77 41741,79 6151,12 *33,371 87,97
*41,51 1,03 *1970,97 *27,42 *16,134 14,67 5706,42
9039,6 19,84 637,46 26,95 12,39 0,5
39352,77 4016,34 53998,29 1704,49 *33,371 16,43
112,42 0,68 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 8675,21
1931,78 17,63 197,98 23,86 *0,555
*0,42 117942,9 3344,73 94501,21 1941,04 782,7 29,78
*41,51 1,63 *1970,97 297,36 *16,134 14,67 2873,71
4427,59 31,92 679,66 4,76 13,79 0,43
82598,68 6011,53 231693,15 2431,66 *33,371 340,13
*41,51 2,42 *1970,97 288,9 *16,134 69,34 6217,83
21000,45 22,98 464,13 48,51 13,65
0,82 170193,68 9998,97 20118,7 2694,11 316,02 86,2
*41,51 0,71 *1970,97 *27,42 *16,134 *1,329 7293,13
151276,22 47,89 316,47 8,15 4,4
0,51 36931,5 5838,78 21215,44 4742,54 *33,371 58,87
178,75 0,25 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 5579,35
2516,55 38,25 528,13 8,93 8,07
*0,42 47115,23 2996,74 15349,5 2146,95 1827,46 26,03
*39,77 2,58 *706,944 243,77 *21,183 24,84 5410,67
52399,02 37,19 2989,61 20,47 13,78
0,58 89855,97 12266,36 7639,1 2646,24 *32,555 34,64
51,87 0,71 4227,58 626,76 28,97 20,99 4445,77
10111,74 12,92 354,97 79,55 13,28
0,27 77488,85 4812,77 4961,31 5762,74 *32,367 35,73

640,5 0,67 83217,69 333,16 130,24 21,47 6740,09
3384,18 34,88 287,09 32,9 14,79 0,64
82892,22 5465,39 6139,96 3633,17 *32,367 42,59
*10,36 0,29 25206,22 191,76 8,69 12,31 6088,43
3327,21 16,37 611,05 14,04 49,09 0,22
62794,1 13797,68 63907,13 3445,78 *32,367 58,68
210,57 0,59 12703,56 *27,835 *0,496 11,18
10074,03 782,26 40,35 611,05 6,08
10,23 0,26 117868,89 12990,32 315067,27 2479,66 *32,367
164,04
*10,36 0,67 4873,67 *27,835 4,1 11,63 4006,86
*130,377 50,47 820,23 17,7 29,42
0,27 41834,64 10014,25 63843,55 2993,15 *32,367 98,75
*10,36 0,51 8049,95 *27,835 5,19 20,27 8978,61
2260,04 20,21 510,66 9,31 17,31 0,19
86209,9 5921,72 63240,05 2529,74 *32,367 41,53
1075,6 1,07 4526,33 1425,64 226,28 41,26 1381,97
1761,91 8,98 277,45 37,61 41,08 0,6
115495,74 9284,35 5346,74 1237,64 907,87 56,82
148,52 0,38 *674,132 169,9 9,9 9,82 2439,2
8036,79 11,54 116,48 14,52 3,27 0,23
30171,69 2766,81 7639,91 1029,06 1286,33 47,68
1379,84 0,71 5947,63 534,7 102,15 29,77 1245,07
43618,3 9,38 132,63 23,74 3,67 0,36
142119,1 3611,49 6283,18 1046,94 1246,82 31,17
106,35 0,18 *674,132 294,43 5,93 12,44 1724,45
6117,63 12,2 221,12 127,77 5,51 0,24
72614,69 7175,63 9793,71 1816,83 2036,12 43,38
*10,951 0,26 *674,132 *27,362 *0,598 *1,37 5425,29
29345,97 8,82 87,17 8,26 3,87
0,15 38540,77 1393,45 3174,63 1070,3 743,84 10,23
597,61 4,34 19683,38 253,14 122,98 18,59 9064,58
41573,64 60,04 495,01 50,5 7,39
0,8 155371,01 10402,92 5715,64 2232,09 *32,367 126,56
*10,951 0,27 *674,132 192,48 3,59 *1,37 1371,56
58311,05 6,41 142,95 24,08 5,51
0,2 29654,29 2127,85 12692,7 888,34 1410,48 16,01
434,97 0,64 5947,63 1629,4 183,88 46,89 4710,16
25408,95 9,52 360,88 247,16 6,34
0,27 242220,21 5032,45 11570,13 1259,03 2857,63 30,86
1236,14 1,41 15300,91 177 73,47 26,61
10282,37 20573,63 33,69 690,79 36,24

4,78 0,43 192692,59 6377,67 7927,74 3282,2 *32,367
151,56
288,12 1,05 *674,132 257,72 113,53 28,31 3985,87
3567,13 17,93 132,63 19 3,27 0,45
30481,62 3722,64 24643,25 1090,14 2081,17 34,56
163,87 0,6 *677,552 243,93 10,72 10,29 6628,72
36745,02 21,78 510,66 189,33 14,79
0,26 112958,01 12990,32 4493 2274,46 *32,367 97,48
210,57 0,72 5515,54 253,14 36,71 14,84 4976,46
22040,28 26,41 302,24 15,52 8,9
0,24 180820 6345,11 18844,68 2710,27 *32,367 133,78
2412,35 1,2 8676,85 1701,13 607,13 80,09 5157,21
45277,33 19,97 899,5 345,25 33,03
0,56 143939,12 10532,44 7097,53 3637,01 *32,367 50,88
56,91 0,2 *674,132 *27,362 5,35 *1,37 4027,31
38636,43 12,32 116,48 11,86 5,85
0,29 60296,49 1321,93 19136,78 1011,23 913,53 15,38
*10,36 0,7 *677,552 *27,835 *0,496 11,41 4440,86
*130,377 25,89 487,09 78,72 14,39
0,26 136125,74 9528,17 195801,14 3373,4 *32,367 216,42
*10,36 1,02 5034,51 201,46 8,69 19,07 6549,42
3211,71 38,2 663,57 38,97 27,41 0,26
21670,17 9755,04 166425,51 1681,53 *32,367 114,75
*10,36 0,35 16969,71 *27,835 *0,496 *1,385 5415,2
899,46 31,29 1040,98 200,68 61,34 0,23
26173,18 6247,43 115287,76 1520,01 *32,367 81,55
*10,36 0,96 *677,552 167,01 4,47 10,29 5762,74
2531,68 35,1 704,22 11,7 29,51 0,24
42921,18 8912,09 173509,26 2609,66 *32,367 125,62
*10,951 0,8 *674,132 225,51 5,93 8,54 2393,25
990,37 15,03 162,71 118,08 6,18 0,36
69987,08 4267,36 190619,6 250,05 2953,2 40,84
*10,36 0,35 19983,71 206,27 2,98 *1,385 4128,1
2788,89 23,52 914,38 2,37 42,02 0,2
33696,77 13248,73 **101405,397 3773,46 *32,367 41,38
*10,36 0,67 4227,58 *27,835 *0,496 8,97
14644,61 6393,65 8,48 471,08 6,57
31,16 0,22 30171,16 13959,09 150558,82 4770,75 *32,367
64,85
93,75 1,04 *677,552 229,97 12,04 13,91 4856,58
1306,9 46,76 1120,78 12,26 38,18 0,28
66384,06 19661,45 271770,76 3660,03 *32,367 305,82

*10,951 2,7 *674,132 739,89 53,43 15,12 3979,51
9072,87 17,66 345,24 206,64 12,45 0,42
170105,52 6666,33 90649,11 807,73 3520,73 26,64
632,96 0,53 21339,63 779,77 73,94 40,24 1978,95
5587,2 8,92 281,28 66,44 7,14 0,32
53733,83 5527,42 98316,69 877,96 3380,3 84,81
*10,36 0,4 4873,67 333,16 3,73 *1,385 6182,14
135623,3 45,56 1040,98 49,61 51,41
0,24 22552,86 22071,95 141769,48 1808,94 *32,367 43,68
249,72 1,22 *674,132 350,61 18,13 16,49 1434,23
1529,06 4,23 311,2 10,81 9,22 0,29
101995,02 7929,49 130108,01 1700,55 1478,17 70,75
608,42 0,48 *677,552 177 *0,496 *1,385 6370,46
11174,89 32,81 949,65 77,08 70,28
0,31 46651 25089,11 259655,7 3943,37 *32,367 128,31
*10,36 0,47 *677,552 167,01 *0,496 9,41 3247,73
22787,01 26 1104,48 15,78 72,73
0,23 39366,24 11341,58 240143,37 3535,52 *32,367 63,71
*10,36 0,53 *677,552 167,01 5,91 15,3 5258,11
4535,04 38,09 851,12 6,64 47,55 0,23
36196,36 13022,62 82792,45 4838,34 *32,367 71,46
*10,36 1,82 57252,79 234,64 11,38 20,51 6926,63
28794,37 37,71 911,41 6,11 3,54
0,77 76017,01 13474,8 18705,49 3032,68 *32,367 90,26
*10,36 0,53 44783,2 215,82 3,73 13,45 5056,65
23124,26 22,55 585,82 13,91 3,4
0,25 60899,21 6833,26 12807,29 3744,58 *32,367 39,99
*37,47 1,15 7314,95 449,35 20,8 12,15 6454,3
84970,2 24,13 320,81 20,47 8,61 0,81
110423,32 6054,14 16994,48 1089,8 1796,05 23,97
*10,36 0,56 21930,57 *27,835 *0,496 *1,385 7395,43
11835,59 24,76 364,15 12,22 4,51
0,32 47586,67 7418,55 7696,11 4100,56 *32,367 124,78
*37,47 1,67 *684,082 238,31 *2,588 11,6 11288,8
11178,15 47,94 946,85 29,24 11,14
0,61 102539,61 5323,64 11722,68 1182,41 1465,58 11,33
*39,77 0,42 *706,944 177,01 *21,183 9,15 7111,39
106888,06 43,83 540,83 14,23 6,62
0,79 22355,83 8167,86 14385,5 2733,07 *32,555 49,42
*10,36 0,44 26243,94 *27,835 5,19 12,54 6766,67
5055,48 64,44 563,77 3,41 5,43 0,43
34888,53 13862,25 13282,72 2717,73 *32,367 127,25

*39,77 0,75 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 7918,28
7548,39 17,05 390,25 13,75 10,32 0,67
28526,31 5266,97 21485,34 1625,06 *32,555 41,5
*39,77 0,17 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 6117,01
77941,49 10,39 229,82 6,76 7,5
0,24 26524,6 3351,41 167517,74 1036,78 *32,555 76,86
*39,77 0,77 *706,944 193,8 *21,183 9,15
11268,64 6474,12 41,93 422,51 9,99
5,41 0,33 42309,11 5229,41 17049,51 2989,08 *32,555
66,29
*37,47 0,73 *684,082 205,78 *2,588 *1,393 6138,93
14987,67 23,95 316,29 10,58 *0,555
*0,42 71476,85 5027,12 9846,35 1899,97 1218,86 13,03
*39,77 0,57 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 5605,47
9977,18 35,19 238,54 13,24 5,1 0,57
25720,07 2603,99 65000,25 3217,2 *32,555 91,45
*39,77 0,29 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 4772,32
42062,78 15,5 249,96 9,56 10,32
0,35 38007,02 6558,42 38834,82 2204,94 *32,555 49,79
143,82 0,23 *706,944 177,01 *21,183 9,39 4779,4
44901,61 21,87 392,59 7,84 5,41
0,29 41576,95 3136,07 62128,08 1580 *32,555 44,7
123,26 2,06 4324,74 216,75 *2,588 10,51
11203,71 17618,21 26,77 634,68 5,08
5,71 0,47 48657,66 4373,46 203448,56 2103,87 1638,09
28,98
*39,77 0,94 5073,25 202,17 *21,183 29,81 2750,67
22844,66 27,22 583,28 36,34 16,09
0,36 48446,85 17656,95 147363,31 2139,52 *32,555 27,15
*37,47 0,67 *684,082 *27,695 *2,588 *1,393 4499,35
1712,43 15,05 900,93 17,89 6,93
*0,42 33359,63 2620,91 26834,31 2191,33 885,32 16,14
*37,47 0,58 *684,082 453,95 *2,588 15,46 6718,54
3188,93 25,26 316,29 11,95 8,61 0,69
81204,11 2745,72 105903,1 844,02 1497,69 12,77
*37,3 0,48 *639,193 272,36 *0,68 *1,36 3378,44
10126,42 17,56 208,67 11,14 *0,751
0,28 46858,57 2831,81 10974,05 *39,613 11609,29 74,07
*39,77 0,4 *706,944 177,01 *21,183 9,89 3951,86
5680,67 30,61 1973,87 18,55 4,78 0,41
37245,2 5833,41 28857,24 2821,83 *32,555 36,43

*37,3 0,34 5936,13 300,56 9,55 10,51 5043,01
50544,21 13,04 384 13,31 *0,751
0,19 180603,14 2679,11 9601,33 552,84 2573,12 72,01
66,72 0,79 7104,98 234,64 6,26 8,53 5167,28
11387,26 19,44 1648,87 7,3 5,81
0,16 83600,83 4747,45 20926 1328,22 *32,367 147,09
*10,36 0,24 *677,552 *27,835 4,47 10,29 3655,76
4916,41 54,39 690,79 8,6 3,4 0,2
27486,5 8944,53 183005,88 2208,15 *32,367 66,83
*10,36 0,46 35646,96 *27,835 5,19 *1,385 3427,28
8607,49 17,09 541,31 16,29 3,4 0,18
22387,58 4976,01 70172,35 2285,53 *32,367 43,1
*10,36 0,24 10699,64 *27,835 *0,496 9,85 5654,97
1486,82 36 1158,41 10,51 5,56 0,22
43552,68 15475,39 9987,64 1237,93 *32,367 79,83
*39,77 0,91 23608,79 *28,096 *21,183 16,27 6902,8
13234,11 20,89 601,11 7,21 4,78
0,2 31856,56 7485,12 166421,43 636,21 *32,555 90,12
249,53 0,35 *639,193 340,83 5,3 30,79 1956,47
3151,2 16,15 633,67 23,37 8,63 0,3
62764,25 7366,19 10878,88 985,27 1267,24 139,63
*10,36 0,87 *677,552 *27,835 *0,496 19,07 6793,27
1486,82 29,65 998,64 6,5 2,96 0,39
56244,8 9171,55 283580 1909,3 *32,367 64,11
66,72 0,35 7420,62 *27,835 14,33 9,85 3257,15
6555,51 16,34 510,66 3,22 5,56 0,14
26173,18 4289,98 23670,51 1975,12 *32,367 123,87
*37,3 1,07 *639,193 474,63 12,16 21,11 1244,76
44235,81 17,41 384 21,39 *0,751
0,46 212771,08 5279,84 13583,06 709,15 1968,17 114,2
*39,77 0,54 8158,53 *28,096 *21,183 16,53
11892,51 1937,47 182,36 722,58 12,53
6,62 0,45 27290,32 10829,38 224025,12 2582,18 *32,555
65,24
*39,77 0,23 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 4300,51
27007,29 19,75 190,21 6,93 5,72
0,31 40189,44 6808,24 58383,15 3057,93 *32,555 101,4
215,55 0,4 16060,52 *27,835 5,91 9,85 5157,21
12188,03 39,29 331,5 3,61 1,85
0,2 45777,68 2782,74 133290,1 987,26 *32,367 46,24
*39,77 0,39 *706,944 177,01 *21,183 12,4 6799,61
1630,07 46,44 664,8 19,04 3,82 0,52
57253,51 3968,5 23858,01 885,15 *32,555 127,73

*39,77 0,56 *706,944 210,52 *21,183 8,66 7494,39
208689,43 25,91 636,15 26,43 7,79
0,55 33374,1 14938,43 20943,16 3059,28 *32,555 114,58
309,11 0,37 5204,4 427,97 *0,68 *1,36 2815,75
8921,21 16,93 553,52 11,25 *0,751 0,2
79145,15 6133,28 26094,45 1032,53 2995,24 63,79
*10,36 0,57 8989,45 *27,835 *0,496 8,53 5440,61
32834,71 30,42 1012,84 9,38 5,56
0,32 43064,54 5563,21 15250,78 3028,91 *32,367 92,02
*10,36 0,4 4551,19 *27,835 *0,496 *1,385 5562,91
5282,96 29,03 386,63 4,03 4,51 0,25
26720,4 4812,77 32227,65 1953,17 *32,367 39,02
*10,36 0,41 *677,552 *27,835 *0,496 8,75 6470,34
1656,02 31,83 1263,17 *0,03 4,78 0,31
34001,23 4747,45 97572,47 4391,7 *32,367 105,65
*39,77 0,39 *706,944 202,17 *21,183 *1,362 4104,8
10082,54 22,81 258,38 8,74 5,72
0,51 27217,48 2709,65 6578,31 1406,81 *32,555 32,73
*10,36 0,26 4873,67 *27,835 *0,496 *1,385 7211,35
3384,18 23,59 483,11 *0,03 3,11 0,22
34250,54 3831,98 10633,61 2951,79 *32,367 47,59
*39,77 0,25 *706,944 210,52 *21,183 *1,362 8390,47
28227,97 32,56 322,07 16,56 5,72
0,44 71306,32 5795,48 38072,25 2684,32 *32,555 74,92
171,99 0,48 *706,944 193,8 *21,183 *1,362 5073
60492,53 19,27 657,21 9,45 5,41
0,51 46956,95 10608,3 4583,26 4450,71 *32,555 51,3
*39,77 0,75 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 4754,65
5861,15 18,54 464,75 10,61 3,49 0,68
51828,08 4817,91 40675,92 1063,17 *32,555 35,69
*39,77 0,44 *706,944 177,01 *21,183 14,71 6207,44
10117,55 14,65 406,51 13,86 4,14
0,31 54068,15 8698,29 280140,05 1122,96 *32,555 51,63
*10,36 0,36 4873,67 167,01 3,73 8,53 4613,35
4727,73 32,35 391,05 *0,03 2,66 0,17
58340,43 3078,22 210367,87 1654,28 *32,367 29,63
*10,36 0,79 *677,552 *27,835 *0,496 14,37 7882,69
3716,14 39,57 1278,56 8,7 3,11 0,38
67292,56 6312,55 25838,79 3295,49 *32,367 105,9
*10,36 0,43 *677,552 215,82 *0,496 8,75 4806,77
45383,22 26,91 690,79 10,98 4,38
0,25 50330,97 7548,54 29933,12 3673,46 *32,367 56,96

*39,77 0,45 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 4579,31
59804,41 16,6 282,97 9,42 5,25
0,39 36266,97 7601,76 21877,86 2952,77 *32,555 151,35
*39,77 0,3 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 7646
75891,24 21,03 277,59 7,04 4,47
0,32 32868,28 4557,76 25239,35 2111,97 *32,555 78,68
*10,36 0,74 6471,56 *27,835 *0,496 *1,385 4956,44
2117,69 32,82 857,23 11,44 *0,114 0,34
60867,79 14217,3 143261,27 2522,32 *32,367 110,85
*39,77 0,26 *706,944 *28,096 *21,183 *1,362 3391,22
8405,63 42,11 282,97 5,9 4,78 0,28
38079,62 3387,43 36565,47 2357,41 *32,555 54,1
*37,3 0,28 *639,193 168,99 *0,68 *1,36 4225,97
21239,74 17,68 239,84 8,94 *0,751
0,22 56201,06 5128,52 10513,29 555,91 1638,58 49,43
*37,3 0,47 *639,193 *26,646 *0,68 *1,36 3703,77
171646,44 28,09 1123,75 6,5 *0,751
0,24 137674,76 1840,92 18962,3 1728,14 2349,71 41,54
3187,8 0,78 *701,526 389,5 161,69 28,57 4579,14
2230,49 20,29 159,96 17,48 12,28 0,34
135654,82 2927,44 9373,07 1728,04 809,47 32,93
707,85 0,77 *701,526 838,64 88,91 30,59 1148,27
109394,34 5,94 152,74 42,67 10,59
0,66 78503,31 5579,59 24558,79 930,46 1683,04 116,56
278,5 0,38 *701,526 247,04 9,9 9,47 4320,5
1536,03 18,75 197,48 65,7 39,16 0,26
81405 2285,05 3868,67 1445,79 784,8 28,26
*35,8 2,42 *701,526 201,85 37,65 15,24 5867,32
3789,09 14,34 101,33 16,44 9,18 0,48
89310,46 5234,48 10625,73 337,93 1670,65 39,46
*35,8 1,29 *701,526 247,04 26,16 20,57 3410,49
7927,53 5,55 187,57 19,89 12,93 0,4
37647,14 2717,14 7775,98 862,33 743,7 20,43
2703,01 2,02 *701,526 470,83 550,6 85,89 9724,71
6411,97 20,14 216,68 33,82 8,08 1,6
90631 3900,85 22342,61 961,53 579,42 49,09
553,35 1,08 *701,526 562,93 72,35 45,85 4268,78
5506,51 13,77 257,46 318,17 10,25 0,41
115385,73 3472,71 26352,47 411,05 834,14 26,32
12827,98 0,97 6413,16 2349,16 2818,46 374,65 1634,63
1786,06 21,17 528,57 487,73 39,16 2,64
224636,7 12915,76 10139,58 476,61 480,96 49,63

443,02 0,62 *682,162 161,46 5,36 16,8 3384,52
6461,66 14,74 554,42 11,7 33,15 0,47
31964,31 11041,69 8988,67 1545,94 1711,28 121,91
*11,332 0,41 *682,162 172,39 4,16 *1,364 3037,38
13001,65 18,51 247,03 29,64 7,53
0,29 50182,78 5102,97 16667,68 1366,72 1426,13 132,03
*11,332 0,6 *682,162 193,73 *0,642 *1,364 5164,97
3862,75 23,86 385,16 88,6 26 0,36
80038,54 10904,71 10384,56 1608,49 1584,96 111,41
2784,15 0,09 *682,162 *26,909 67,26 *1,364 2892,15
*129,267 22,19 1817,91 52,8 9,39
0,09 11462,8 11745,91 1294,4 2832,13 217,02 29,43
*11,332 0,83 *682,162 *26,909 *0,642 8,18 5739,91
47316,41 26,64 275 11,42 9,93
0,4 40604,93 8866,47 5177,78 1794,08 2580,79 61,61
454,36 2,18 *682,162 511,14 392,81 36,14 3739,27
5331,94 22,01 577,61 367,67 28,64 1,4
146181,48 5543,62 8743,07 2001,61 1110,19 50,16
181,13 0,85 4889,12 969,15 *21,183 38,3 4403,02
12922,72 10,06 612,87 253,96 88,12
0,8 83989,12 6099,58 6843,69 1275,97 *32,555 39,11
692,16 1,42 *682,162 486,35 327,82 24,83 4141,88
3688,37 10,9 660,96 89,53 32,99 0,65
136842,98 6658 11757,19 1906,64 810,21 57,49
*35,8 0,86 *701,526 *26,487 5,4 9,74 2139,36
29069,89 3,11 105,64 6,44 *0,692
0,35 113674,01 4642 7864,2 882,42 1377,74 112,91
1237,09 2,9 9313,19 1123,36 270,71 52,4 6714,91
933,19 20,62 370,05 30,52 23,38 0,77
187585,8 5626,76 21242,6 1420,02 4366,49 31,75
173,32 1,09 *701,526 389,5 19,08 19,72 3098,19
7093,1 9,15 187,57 103,11 16,94 0,66
74445,21 2478,13 9512,69 738,9 904,06 14,15
*11,332 1,76 *682,162 1958,03 *0,642 17,75 2537,17
77258,87 16,59 7114,38 25,96 22,27
0,43 71534,95 8335,8 18065,63 921,88 2102,32 114,18
765,6 1,05 *682,162 161,46 *0,642 *1,364 1818,49
21095,87 25,15 432,58 11,19 40,62
0,71 66895,43 15638,87 4522,56 1339,61 2097,14 172,68
*11,332 0,57 *682,162 283,36 *0,642 16,33 3117,77
26994,19 20,05 2890,85 14 26,27
0,33 43250,9 8394,81 22038,35 2088,43 1415,5 59,86

478,15 0,39 *682,162 311,54 *0,642 *1,364 1948,31
9638,32 25,61 2993,79 15,9 55,38 0,29
38582,94 11941,47 15188,2 2592,63 649,18 64,55
771,49 0,38 *682,162 *26,909 12,25 *1,364 2187,62
43146,37 6,52 504,52 13,12 37,45
0,29 28311,53 9474,83 9141,71 2165,87 1018,11 63,09
631,11 0,86 *682,162 820,82 5,96 10,12 4213,15
41745,96 10,64 8210,46 74,24 31,62
0,55 72052,51 7902,71 152386,93 3491,7 2355,2 36,82
*11,332 0,41 *682,162 214,45 9,15 19,17 2406,53
19093,38 16,69 387,48 11,9 16
0,32 90568,96 10650,28 74101,62 1871,07 1951,73 108,56
392,11 0,5 *682,162 444,33 4,76 *1,364 2809,54
15169,88 22,85 334,77 109,48 37,77
0,23 30432,08 7488,63 20925,49 2660,2 1319,6 24,85
83,35 0,6 *682,162 1240,11 8,86 10,6 3114,79
352156,03 28,7 7427,82 61,91 48,18
0,72 55880,74 13056,06 11326,7 2973,21 2463,04 144,55
136,67 1,12 *682,162 1509,84 6,55 11,56 7311,84
136135,33 19,82 8466,81 67,9 48,33
0,48 52857,34 9259,06 19385,35 2075,33 1789,91 62,1
170,51 0,29 4873,53 919,2 *0,642 *1,364 3279,29
109905,9 14,78 6151,53 69,9 59,42
0,42 63739,15 5383,61 4163,41 1547,12 2169,59 118,57
811,42 0,7 *682,162 339,09 7,13 *1,364 2989,87
48834,38 25,37 609,73 46,23 112,94
0,37 41850,64 12997,4 4386,31 2799,37 2200,6 55,09
*11,332 0,59 *682,162 254,43 11,69 10,6 2560,48
5769,53 27,59 443,5 22,66 5,13 0,35
142037,31 10082,42 4809,92 2170,64 1574,41 86,48
348 0,51 *682,162 193,73 *0,642 *1,364 4163,55
10402,94 15,17 396,69 65,97 11,24
0,3 26678,42 12078,36 18406,78 2318,78 1196,39 122,05
197,13 0,29 *682,162 *26,909 8,86 9,4 4487,43
2787,64 23,14 354,37 25,15 29,53 0,33
42531,54 10199,95 6962,76 1555,38 1056,09 209,61
*11,332 0,46 *682,162 418,66 13,91 8,18 2110,39
38652,12 5,9 291,15 42,58 7,68
0,33 254304,71 8001,2 23092,89 1911,38 1637,67 79,85
*41,51 0,36 *1970,97 210,5 *16,134 15,2 7895,72
15910,44 28,37 1019,25 12,95 3,97
0,22 89499,94 7646,94 18927,98 6007,89 *33,371 108,34

*11,11 0,64 4448,53 319,59 *1,463 21,44 7033,05
3124,4 30,45 856,55 6,49 13,91 0,6
126916,4 17718,57 42874,64 3559,01 696,93 57,22
*10,48 0,69 *623,86 *26,389 *0,506 30,02 6231,92
71618,97 14,56 477,55 13,17 7,58
0,34 48558,49 9288,45 34454,15 1896,91 *33,693 35,86
*41,51 2,76 *1970,97 559 *16,134 40,45 7142,29
89110,15 29,7 2623,56 20,93 5,79
1,04 216304,43 10893,19 27885,13 1902,35 *33,371 126,09
*41,51 0,73 *1970,97 254,62 *16,134 12,05 5590,11
3144,29 23,03 1467,27 15,65 7,06 0,28
31487,52 6615,2 21621,12 3827,73 *33,371 93,96
*41,51 0,47 *1970,97 *27,42 *16,134 *1,329 7235,8
68084,23 23,69 344,83 4,99 6,16
0,29 26919,27 5536,17 73943,71 3069,53 *33,371 55,52
*41,51 0,44 *1970,97 164,52 *16,134 9,48 8817,91
23058,97 35,01 479,85 7,69 6,71
0,48 72100,95 11997,81 183844,16 5183,49 *33,371 205,73
*41,51 1,8 *1970,97 *27,42 *16,134 *1,329 7350,61
1995,44 56,72 419,12 2,14 13,51 0,85
28844,68 9956,34 7626,55 5760,69 *33,371 109,06
*41,51 0,72 *1970,97 210,5 *16,134 12,57 4622,45
34657,41 40,59 737,33 16,45 9,71
0,51 56515,06 6959,53 56788,31 3779,58 *33,371 286,57
*41,51 0,09 *1970,97 *27,42 *16,134 72,43 5716,14
18202,8 30,5 570,87 4,32 4,81 0,17
44646,37 4277,77 170978,66 2033,13 1335,61 103,4
645,57 4,27 *706,944 419,11 180,81 45,82 7511,64
3120,64 24,66 378,46 111,97 8,36 0,82
121287,44 2957,68 29844,87 1201,29 *32,555 24,62
587,78 1,44 *706,944 276,78 159,62 20,77 5080,25
1466,21 15,37 309,27 26,89 8,08 0,55
95058,18 2780,3 18491,99 579,89 *32,555 23,15
1334,86 1 9587,58 1103,69 198,99 33,18 3687,4
2083,03 15,48 339,65 52,05 6,32 0,7
165232,7 3136,07 6312,79 824,6 *32,555 15,87
445,93 2,67 *706,944 358,48 *21,183 21,58 5810,83
21346,89 29,25 244,28 21,7 8,36
0,51 107529,76 3895,39 37049,16 1751,98 *32,555 67,26
181,13 1,18 *706,944 342,22 *21,183 29,81 4950,43
1293,56 10,85 520,15 18,44 4,78 0,53
105314,73 8737,7 16299,62 1932,17 *32,555 65,43

453,26 1,35 *706,944 463,29 169,21 36,3 2872,73
66568,7 26,68 288,31 31,45 48,91 0,63
45289,5 2133,76 3228,27 307,48 *32,555 15,19
*11,332 0,34 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 6521,59
59840,27 17,92 337,24 10,13 6,46
0,49 34893,15 7449,16 26936,78 2819,99 1468,59 30,46
*11,332 2,95 *682,162 244,6 4,76 29,55 2010,71
20851,3 21,6 687,63 18,14 4,78 0,53
138773,92 9141,33 65067,69 2067 1595,51 37,97
70,61 0,44 *682,162 214,45 *0,642 *1,364 5002,15
43607,72 28,59 337,24 15,5 7,08
0,49 32639,23 7607,02 11638,62 2263,77 1023,54 68,78
*11,332 0,43 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 2510,98
22510,06 23,35 403,54 12,75 4,96
0,36 57411,43 6974,86 221980,56 2486,7 1700,77 132,84
*11,332 0,29 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 3538,59
50738,58 14,93 165,51 67,93 5,81
0,4 35966,77 5263,43 5738,37 2081,28 777,08 30,77
*11,332 0,32 *682,162 172,39 *0,642 *1,364 3605,32
12968,98 14,93 351,94 18,42 9,66
0,56 23026,07 6539,02 12023,47 3039,1 952,79 116,82
*11,332 0,76 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 3849,35
3776,45 45,62 773,21 19,03 7,38 0,4
56351,72 9572,88 24272,32 2269,74 925,48 93,55
*11,332 0,41 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 2147,54
4999,87 14,22 285,82 6,94 6,14 0,49
32386,55 6082,06 22615,03 2433,85 930,95 72,13
*11,332 0,19 *682,162 264,16 *0,642 *1,364 3279,29
8782,54 14,93 306,88 6,87 7,68 0,29
34893,15 5902,84 13695,45 1952,91 352,96 88,08
*11,332 0,4 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 3499,24
4999,87 32,55 301,68 5,52 5,48 0,38
25962,34 4619,89 10429,66 2732,74 1018,11 212,33
*11,332 1,61 5880,65 273,8 11,13 23,42 3339,37
12337,23 42,79 959,43 10,37 5,48
0,57 173912,46 23918,47 33540,65 1671,09 1362,28 121,24
*11,332 0,87 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 3990,62
9269,93 36,29 1572,88 10,07 6,77 0,74
47974,21 9474,83 6096,57 1768,04 559,23 45,95
*11,332 1,88 *682,162 *26,909 4,16 11,08 5968,85
32326,57 31,85 481,82 17,8 6,14
0,69 69945,18 14934 16209,28 1804,73 1158,73 72,53

*11,332 0,57 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 3996,78
45241,44 27,57 301,68 8,57 4,78
0,19 32048,87 8394,81 148145,86 2068,19 688,27 69,67
*11,332 0,35 48747,27 *26,909 *0,642 8,67 5473,76
10498 456,18 1646,81 6,4 21,88 1,52
36706,17 8001,2 10309,35 2170,64 693,84 45,4
*11,332 0,79 *682,162 193,73 *0,642 *1,364 3052,25
7691,45 32,73 929,16 14,75 7,97 0,47
47618,59 6836,3 5310,51 2369,08 5184,27 51,92
*11,332 0,39 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 2354,48
26527,01 16,3 434,77 12,03 7,68
0,38 26989,75 11569,88 35887,48 1647,46 777,08 28,61
*11,332 0,94 *682,162 161,46 *0,642 9,15 4393,64
19247,48 26,61 389,79 15,63 9,93
0,37 40685,47 7843,6 8496,52 3623,29 382 16,37
*11,332 0,43 *682,162 183,14 *0,642 *1,364 2110,39
27425,63 11,44 354,37 18,48 11,75
0,45 7141,58 4982,45 9019,31 2611,93 626,77 81,02
416,88 0,44 *692,51 182,2 3,86 *1,373 6000,15
25648,56 25,44 399,29 20,65 23,56
0,7 35609,93 9639,64 11392,19 4914,5 *33,406 230,06
114,61 0,25 *692,51 164,52 *0,491 *1,373 4497,41
8142,25 15,89 318,41 41,57 68,32 0,33
17419,88 9137,27 5702,81 3235,9 *33,406 38,86
*10,766 0,26 *692,51 246,57 3,86 *1,373 9861,23
50918,69 14,2 305,27 19,17 15,45
0,3 26360,73 10171,71 6145,76 2032,69 *33,406 51,79
*10,766 0,31 *692,51 258,22 *0,491 *1,373 6313,3
15768,8 22,8 340,07 29,64 13,32 0,36
55002,26 8103,45 5968,83 3528,23 *33,406 59,96
139,79 0,35 4336,24 202,75 6,67 9,36 3139,5
77675,43 13,52 488,91 14,62 16,64
0,45 28194,7 16032,93 14721,73 2274,14 *33,406 39,37
370,51 0,99 4155,06 258,22 7,36 *1,373 5333,07
3541,91 14,54 484,91 22,32 17,38 0,6
18755,14 20748,29 24864,46 2051,56 *33,406 124,67
70,64 0,34 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 4630,85
3235,82 17,87 309,66 6,96 17,17 0,38
14060,68 16744,26 21698,77 5135,34 *33,406 52,84
*10,766 0,63 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 6350,78
2453,16 18,7 494,89 10,92 17,7 0,69
14182,91 6126,48 12096,96 2762,51 *33,406 114,2

*10,766 0,58 *692,51 199,82 3,13 *1,373 6773,09
4477,59 13,19 598,37 13,47 21,99 0,58
26432,81 25172,34 5835,91 2340,73 *33,406 84,89
*10,766 0,33 *692,51 350,82 3,13 *1,373 7118,68
33662,5 10,16 726,12 26,18 37,17 0,36
38343,89 17722,59 5824,83 3124,99 *33,406 78,82
486,84 0,26 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 6459,56
12313,76 10,26 278,62 8,25 10,98
0,31 37623,09 9491,87 3769,93 5196,5 *33,406 37,45
500,65 0,41 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 6467,96
98746,25 16,52 324,94 18,3 24,53
0,62 37929,3 7896,77 7769,13 4580,42 *33,406 79,07
*10,766 0,41 *692,51 185,14 3,49 *1,373 6359,13
5374,72 15,56 655,33 12,04 25,67 0,6
13361,55 29481,62 5157,24 3876,93 *33,406 34,11
306,7 0,87 *692,51 217,39 *0,491 *1,373 8022,7
11745,39 36,18 1049,35 33,64 28,85
0,51 10376,03 8575,97 8714,19 3715,34 *33,406 97,31
44,76 0,49 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 4332,4
43721,84 45,7 607,93 8,19 20,99
0,42 10737,58 10112,58 15695,56 2678,98 *33,406 22,67
84,16 0,34 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 7569,47
22294,84 15,13 395,12 17,53 26,43
0,51 19584,14 9403,21 6718,71 3100,58 *33,406 86,04
*10,766 0,33 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 5061,92
18078,61 13,23 324,94 14,15 31,75
0,35 8921,03 2859,53 8573,34 1615,19 *33,406 28,51
392,01 0,31 4155,06 199,82 60,29 *1,373 4894,01
54863,75 14,54 534,41 17,93 30,67
0,4 15269,28 14373,83 11947,61 1354,66 *33,406 60,19
469,49 0,31 *692,51 226,16 69,86 *1,373 6434,39
74112,02 15,19 592,61 10,01 74,95
0,42 28983,8 9935,21 12693,67 1323,74 *33,406 69,29
*10,766 0,67 8015,56 240,75 11,73 11,19 4701,8
54517,17 14,16 424,11 16,54 17,7
0,47 26108,34 8132,98 20286,15 2010,68 *33,406 43,99
*10,766 0,23 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 6275,9
2764,78 11,14 374,15 10,39 24,53 0,36
20443,64 10733,5 3701,47 2592,48 *33,406 63,62
265,62 0,31 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 5525,84
23808,14 42,01 419,99 6,26 15,34
0,44 23243,24 15795,85 17903,05 2638,9 *33,406 69,87

63,74 0,5 4875,71 234,91 *0,491 *1,373 6543,72
50376,57 36,42 594,53 30,36 37,51
0,44 40078,53 8635,05 12267,56 3771,87 *33,406 28,02
317,76 0,52 *692,51 164,52 3,13 *1,373 8151,64
3541,91 34,04 454,72 10,76 15,99 0,35
16177,63 14966,25 5625,08 4833,2 *33,406 209,91
103,88 0,47 6637,57 237,83 3,13 11,19 6151,85
42375,52 16,59 917,06 25,62 23,17
0,45 26918,96 34746,42 7234,08 4277,29 *33,406 60,85
368,71 0,62 *692,51 167,47 *0,491 *1,373 6405,08
38894,11 31,36 504,83 15,67 14
0,52 35609,93 21252,82 7157,46 4323,06 *33,406 131,47
108,19 0,84 5232,26 269,84 4,57 10,27 5325,26
2764,78 23,95 759,17 31,44 76 0,53
22877,79 12597,35 4517,86 3989,07 *33,406 79,32
*10,766 0,76 *692,51 *26,929 5,28 *1,373 7740,37
16897,96 25,49 470,87 16,76 19,77
0,47 20592,45 12390,18 6377,52 1774,14 *33,406 131,25
88,6 0,21 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 5585,33
5212,69 13,93 468,86 11,04 20,39 0,42
9660,28 11561,68 4551,65 3903,67 *33,406 39,64
*10,766 0,43 *692,51 246,57 6,67 *1,373
11660,88 252141,5 26,03 2894,61 14,22
43,86 0,43 22199,63 2389,91 6090,5 3118,48 *33,406
17,73
148,03 0,82 *692,51 *26,929 4,57 *1,373 6854,54
12366,37 39,99 335,76 16,63 10,98
0,47 40622,12 2654,02 9524,54 2907,63 *33,406 62,29
*10,766 0,35 *692,51 223,24 3,13 *1,373 3468,71
146095,13 21,99 540,28 32,4 25,48
0,59 29485,53 14373,83 7921,61 3051,82 *33,406 56,4
*10,766 0,32 5054,28 191,02 11,73 *1,373 7524,77
28730,34 57,62 357,19 8,09 11,46
0,42 9963,05 1101,4 35430,85 221,76 *33,406 11,53
*10,766 0,62 *692,51 164,52 *0,491 *1,373 6127,15
12523,52 27,9 456,74 20,28 29,95
0,61 19490,29 12094,26 3127,41 2429,73 *33,406 41,32
93 0,63 4155,06 301,74 3,13 *1,373 5411,46
6299,38 17,86 413,8 48,24 23,36 0,65
18451,83 11413,77 9373,55 2065,73 *33,406 33,99
75,18 0,49 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 9137,98
33356,13 17,46 278,62 13,78 15,12
0,35 18603,62 5802,2 59254,67 3226,1 *33,406 105,34

190,33 0,77 *692,51 170,42 *0,491 18,53
10089,45 19838,55 27,11 1190,45 88,92
80,24 0,67 29790,01 29511,35 40646,52 5044,71 *33,406
69,14
339,73 0,3 *692,51 164,52 3,86 *1,373 6760,26
21124,13 14,98 582,99 12,66 26,81
0,63 7348,82 12804,54 9265,62 2946,44 *33,406 33,83
125,19 0,66 *692,51 794,07 *0,491 11,81 9471,59
37494,34 27,33 582,99 135,05 16,96
0,48 24299,08 34270,32 15050,05 3845,2 *33,406 65,96
84,16 0,41 *692,51 176,31 *0,491 *1,373 7302,91
60023,79 31,07 327,11 15,39 17,28
0,49 36076,68 8812,29 15124,16 2053,14 *33,406 132,32
118,85 0,58 4155,06 164,52 8,04 *1,373 5585,33
6925,59 48,03 260,56 17,81 15,34 0,43
13278,53 5124,48 10342,21 3178,76 *33,406 106,4
204,12 0,41 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 4601,09
12418,86 24,39 464,83 28,87 36,05
0,41 9542,76 15469,91 5190,74 2730,36 *33,406 55,91
72,92 0,42 *692,51 193,95 21,09 9,96 8398,16
18511,74 16,51 278,62 39,35 13,78
0,91 34462,24 4977,21 6278,26 5861,91 *33,406 10,8
429,24 0,51 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373
11258,52 17933,11 47,14 337,92 6,1
11,7 0,41 42950,63 4623,86 11221,07 3820,18 *33,406
30,03
*10,766 0,61 *692,51 *26,929 *0,491 9,06 2971,84
14306,62 11,25 305,27 14,5 12,52
0,45 8799,26 5271,78 8876,56 2410,64 211,32 54,31
*10,766 1,05 5232,26 193,95 3,86 *1,373 6653,77
21766,38 36,18 413,8 17,99 18,33
0,38 65502,69 13130,16 7540,09 2337,56 *33,406 54,01
172,39 0,26 *692,51 176,31 5,98 *1,373 7524,77
28296,09 15,85 434,36 22,69 62,91
0,3 18774,07 10112,58 10556,87 1930,62 *33,406 31,86
*10,766 0,77 5232,26 229,08 9,4 8,46 6251,01
29091,93 21,79 318,41 15,77 17,28
0,41 31615,7 7040,84 8399,82 1401,08 *33,406 50,77
*10,766 0,56 *692,51 205,68 *0,491 *1,373 2975,11
34141,58 17,8 766,48 32,46 25,48
0,43 8578,12 14255,36 3449,69 4421,64 *33,406 17,55

765,77 1,06 *692,51 234,91 *0,491 21,86 6164,21
65898,27 15,69 466,84 25,87 32,29
0,55 38235,7 14373,83 6300,32 2904,39 *33,406 14,2
*10,766 0,39 7157,17 188,08 25,17 151,59 4833,43
2572,3 11,64 604,11 10,11 25,67 0,76
19809,02 5095,03 3495,56 3157,56 6428,38 46,98
141,85 0,33 *692,51 *26,929 *0,491 27,31 9977,56
4506,98 32,79 853,15 18,74 14,12 0,44
36364,07 19353,78 8963,09 4209,61 552,13 148,84
*10,766 0,53 *692,51 164,52 3,13 *1,373 6209,62
2611,39 14,56 357,19 13,35 17,49 0,52
10961,11 16536,77 4326,06 2010,68 *33,406 23,44
176,4 0,38 *692,51 *26,929 *0,491 9,36 8963,61
17167,03 30,41 346,51 18,43 28,02
0,41 17150,06 11591,27 9610,76 4883,34 *33,406 76,08
*10,766 0,92 *692,51 182,2 40,16 10,27 3279,46
126361,12 6,88 296,44 17,19 17,07
0,8 8329,28 6863,81 7091,75 661,23 *33,406 12,64
56,73 0,47 *692,51 188,08 *0,491 *1,373 5975,68
8271,61 35,99 651,57 14,22 31,21 0,36
29986,99 16447,85 22415,81 2923,79 *33,406 75,32
88,6 0,43 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 6675,01
28858,88 18,06 506,81 36,54 42,38
0,51 34605,62 5389,62 10127,34 1337,65 *33,406 51,15
*10,766 0,28 *692,51 *26,929 4,57 *1,373 4985,36
4085,85 17,98 411,73 10,51 20,79 0,4
32743,1 10378,66 5413,76 5243,77 *33,406 39,53
77,44 0,38 *692,51 *26,929 5,98 *1,373 5008,29
13006,27 22,7 386,76 16,39 41,47
0,58 11315,11 12538,16 5525,04 2323,28 *33,406 122,3
176,4 0,56 5586,56 182,2 12,72 88,18 6275,9
5999,39 10,29 563,66 8,91 50,74 0,84
9870,31 8280,63 7354,38 4073,05 2414,3 48,99
70,64 0,27 *692,51 *26,929 3,86 *1,373 4266,95
27275,01 13,85 204,66 7,56 10,62
0,29 12881,8 3741,14 6399,56 4057,91 *33,406 26,56
180,39 2,32 *692,51 *26,929 3,13 20,52 9284,47
13362,52 49,11 867,43 33,83 10,98
0,58 40549,59 12893,35 27785,29 2455,2 *33,406 113,7
*10,766 0,31 *692,51 164,52 *0,491 *1,373 7201,78
7204,93 12,89 342,22 32,28 22,58 0,59
6750,39 10230,84 13820,4 5214 *33,406 128,21

172,39 0,26 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 5427,18
2289,44 30,47 411,73 28,13 32,29 0,36
43096,69 11443,35 6641,76 3758,56 *33,406 42,48
354,26 0,43 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 5458,68
1850,02 49,79 386,76 12,1 15,56 0,51
19019,7 14492,3 12491,34 4302,71 *33,406 163,78
*10,766 0,32 *692,51 176,31 *0,491 *1,373 5050,41
146506,56 10,63 411,73 13,47 17,07
0,38 8725,84 8251,1 6123,66 3561,26 *33,406 53,63
127,29 0,59 *692,51 188,08 *0,491 *1,373 8151,64
1941,96 24,73 799,19 21,61 19,26 0,51
24843,19 10940,51 4382,53 2965,87 *33,406 85,14
*10,766 0,5 *692,51 *26,929 *0,491 *1,373 4541,75
6831,19 17,23 357,19 9,85 14,56 0,56
8076,9 9403,21 4585,43 3455,69 *33,406 49,79
*10,766 0,34 *692,51 229,08 3,49 *1,373 1518,32
6249,9 11,86 204,66 40,06 43,53 0,43
30309,25 13041,36 6013,09 3856,89 *33,406 67,72
1053,74 1,21 *692,51 229,08 *0,491 *1,373 6371,65
1117,1 14,69 380,46 26,55 11,93 0,57
44524,37 7808,2 7572,83 2650,12 *33,406 74,38
94,31 2,05 *653,597 285,04 4,44 *1,363 9628,54
23889,96 24,92 538,53 13,17 29,53
0,89 32269,28 9183,01 10773,25 6669,4 *34,389 10,24
*13,654 1,15 *653,597 229,06 5,53 *1,363
13647,46 6132,89 13,51 527,45 7,58
43 0,96 57623,27 10143,03 20577,45 2427,72 *34,389
80,49
40,96 0,63 8942,83 266,48 5,81 *1,363 5776,71
118181,57 29,52 254,57 14,23 50
0,86 39454,74 2822,91 9645,61 3595,32 *34,389 46,6
*13,654 0,85 *653,597 241,58 *0,601 *1,363 5589,29
35999,91 39,47 482,96 24,46 24,67
0,83 25239,49 6330,13 4717,14 3128,62 *34,389 75,72
55,01 0,64 5661,76 229,06 4,99 *1,363 5119,25
30316,88 13,27 258,48 22,48 56,18
0,86 46195,51 14774,07 9483,99 917,23 *34,389 73,3
96,4 0,96 *653,597 184,82 4,99 *1,363 8602,15
25143,66 33,61 436,26 5,18 23,11
1,24 30792,21 3214,43 4429,92 1479,57 *34,389 66,01
207,65 0,9 *653,597 247,82 9,84 12,25 4469,49
5011,03 18,46 419,35 69,29 66,28 0,89
18261,45 19193,51 12792,34 2796,35 *34,389 86,97

311,34 1,13 *653,597 235,33 7,7 11,92 7601,06
154530,79 25,15 387,26 20,52 29,9
1,19 8726,91 7108,72 8059,72 389,6 *34,389 33,14
*13,654 1,14 *653,597 222,79 *0,601 *1,363 7352,43
91516,72 35,24 413,7 13,7 26,57
1,01 33914,46 6973,71 8385,75 2544,38 *34,389 56,01
*13,654 1,36 *653,597 312,72 4,44 *1,363 8972,78
127246,84 33,73 324,35 8,9 46,78
0,94 29084,68 3673,31 5545,63 2846,01 *34,389 17,54
*13,654 1,13 *653,597 281,95 *0,601 12,42 6742,17
17810,43 40,25 778,31 39,36 199,24
1,13 35973,22 4926,65 16995,85 6584,75 *34,389 24,13
*13,654 3,97 *653,597 232,2 9,31 10,94 5375,15
86006,06 41,25 285,75 6,93 36,76
1,22 55869,94 3426,7 14433,31 351,15 *34,389 6
70,7 1,05 *653,597 260,27 *0,601 *1,363 8972,78
136323,44 37,61 383,48 5,83 41,77
1,01 50298,89 10275 10970,91 4887 *34,389 29,45
476,13 0,23 *656,313 *27,445 *6,138 9,43 6908,36
6250,96 14,08 331,06 8,56 36,47
*0,029 18043,84 8385,66 5800,54 3908,72 1941,5 85,37
326,83 3,88 *656,313 183,34 *6,138 22,88
13256,38 162098,82 50,83 672,87 13,21
13,32 *0,029 31692,15 14611,79 25478,32 5672,53 2334,14
137,24
*13,654 2,33 4584,83 321,9 8,78 14,41
10234,64 77827,3 59,53 527,45 15,68
53,46 1,38 28242,83 4719,3 4207 3365,31 *34,389
18,1
*13,654 0,64 *653,597 *27,335 *0,601 *1,363 7380,93
110609,24 17,65 291,56 8,45 23,31
0,59 36326,61 10307,97 136895,06 2283,03 *34,389 39,4
*13,654 1,03 *653,597 178,44 *0,601 *1,363 7853,38
5282,38 27,98 471,78 11,63 55,43 1,14
24109,45 2463,99 9359,56 1342,96 *34,389 36,6
*13,654 0,54 *653,597 235,33 *0,601 *1,363 7390,44
29073,76 33,98 293,5 24,17 77,3
0,75 29522,21 2607,93 2888,16 4920,33 *34,389 12,56
*13,654 1,25 *653,597 254,05 *0,601 8,98 9548,03
35608,54 25,22 250,65 8,28 27,88
0,76 87258,03 8784 24961,84 2313,25 *34,389 82,11

*13,654 0,95 *653,597 241,58 3,61 52,94 8404,45
217265,26 47,86 697,32 9,74 82,5
1,04 34839,34 16831,83 13062,2 3549,51 1060,66 43,88
*13,654 0,55 *653,597 *27,335 *0,601 *1,363 6637,38
14676,72 20,24 289,63 9,46 35,73
0,86 64373,28 10176,03 25954,82 3696,03 *34,389 120,72
48,07 1,38 *653,597 278,86 *0,601 8,5 7442,85
17480,23 18,83 571,65 19,23 48,43
0,77 15710,14 8149,93 9247,5 1720,16 *34,389 59,02
*13,654 0,54 *653,597 172,04 *0,601 *1,363 2592,88
1452,43 21,71 415,59 12,68 46,62 0,74
21581,98 25816,19 9085,5 3756,29 *34,389 112,05
43,35 2,33 *653,597 184,82 *0,601 9,96 9574,83
37887,49 78,65 717,18 13,56 41,69
2,33 52982,25 18652,47 14359,96 3811,35 *34,389 60,32
55,01 0,84 *653,597 216,49 *0,601 *1,363 9403,93
18517,72 20,01 486,68 17,02 68,27
0,89 48990,17 5955,69 6135,56 1756,34 *34,389 14,21
123,06 1,34 *653,597 303,51 *0,601 9,96 7276,66
41836,95 20,28 411,82 21,3 108,92
1,34 72588,76 5202,27 5261,93 4790,95 *34,389 29,17
*13,654 1,12 *653,597 *27,335 *0,601 *1,363 6939,96
14962,61 30,23 343,51 15,5 51
0,69 41653,41 9249,41 9483,99 3703,11 *34,389 68,08
*13,654 0,77 5234,78 216,49 8,78 *1,363 4860,18
3428,15 21,71 549,59 6,44 72,13 1,07
40538,03 2101,71 13723,79 1961,15 *34,389 72,14
*13,654 0,82 *653,597 254,05 *0,601 *1,363
14627,66 20056,03 40,74 183,2 29,51
67,35 0,83 35548,56 2028,8 28032,79 981,43 *34,389
16,31
385,28 0,69 *656,313 340,51 *6,138 9,12 4987,89
43168,82 57,38 425,48 11,84 29,42
0,33 35177,61 14790,72 20545,86 4290,61 1514,67 74,8
262,08 0,41 *656,313 263,92 *6,138 18,77 7194,33
86805,19 26,87 467,21 8,81 15,77
*0,029 29592,46 11659,37 17693,23 2744,36 1521,81 83,23
134,58 1,18 6259,77 306,87 *6,138 13,14 9176,59
199685,76 43,94 1061,44 26,04 43,71
0,57 96120,47 11507,05 18454,28 3002,69 4863,77 138,5
387,33 0,2 4733,45 311,11 *6,138 31,51 5725,06
49584,02 21,81 447,21 18,16 28,75
*0,029 21618,96 10250,79 115330,99 4136,52 5160,37 37,56

333,18 1,52 7722,36 398,14 *6,138 20,66 7520,86
3473,83 43,29 812,14 14,05 12,3
*0,029 133358,12 14999,23 32858,98 3068,09 2572,67 160,06
181,46 1,8 4802,84 222,79 *0,601 8,5 8129,26
2943,88 37,53 635,64 20,37 37,61 1,88
46299,17 4337,65 11044,99 3934,31 *34,389 37,78
137,05 0,41 6753,4 406,26 356,64 18,77
36598,31 3873,96 55,08 8636,17 12,75
25,16 1,29 35208,03 7818,82 43772,63 6664,44 1698,62
94,76
217,34 *0,01 4733,45 272,6 *6,138 10,04 7781,19
12846,42 24,61 413,76 14,89 15,29
*0,029 55638,44 9508,88 21223,29 1993,72 1747,6 228,35
*9,827 0,37 *656,313 272,6 *6,138 16,88 5953,75
12144,67 13,62 574,71 28,74 61,47
*0,029 23953,13 13714,17 11190,93 2559,23 6058,24 67,53
228,66 0,59 4733,45 365,39 *6,138 11,9 7817,4
12001,37 16,79 438,86 21,91 14,96
*0,029 43633,36 10343,17 10959,42 1258,88 13277,45 94,39
75,07 0,96 *653,597 466,7 *0,601 12,25 9855,73
34080,92 45,34 1082,56 18,73 26,01
1,05 28572,77 17311,97 8034,61 4079,39 *34,389 30,08
98,49 1,36 4802,84 436,82 4,44 9,63
10407,19 123869,87 36,87 831,94 16,42
64,13 1,03 24260,74 10966,21 6924,58 2921,54 *34,389
11,48
101,64 0,53 *656,313 298,36 *6,138 16,88 7808,34
96161,28 70,48 482,18 10,42 15,29
*0,029 49222,39 8699,01 10111,46 3549,16 1747,6 145,29
70,7 0,81 *653,597 213,34 *0,601 *1,363 8010,5
1944,37 13,58 232,95 10,26 11,99 0,49
41931,84 4337,65 5132,62 1036,07 *34,389 60,46
90,09 4,37 *653,597 260,27 *0,601 9,96
12141,18 14564,07 45,55 492,25 6,58
56,48 1,5 31261,73 3953,88 12669,61 3781,14 *34,389
27,54
133,06 1,95 *653,597 266,48 *0,601 *1,363 5296,21
7832,69 33,66 326,27 16,71 48,2 1,28
48714,48 3107,97 9110,43 1721,8 *34,389 28,34
83,13 0,15 4733,45 201,69 *6,138 9,43 7317,14
2308,79 46,89 442,2 9,14 46,41
*0,029 23147,99 9167,06 14470,93 3317,72 2186,51 89,97

111,95 0,38 6259,77 323,76 *6,138 21,3
10192,69 37608,47 55,7 805,69 85,3
35,71 *0,029 25230,98 10926,53 20050,44 912,54 1172,73
107,02
158,96 0,33 *656,313 670,14 *6,138 19,4 6656,86
98961,19 35,56 538,47 30,75 41,46
*0,029 54642,06 12024,21 16957,22 1749,74 814,3 28,27
*13,654 1,06 4365,35 238,46 13,02 *1,363
11426,28 13904,07 45,29 2066,15 23,17
54,37 1,48 28389,55 8049,55 6696,16 2782,67 *34,389
33,83
374,56 0,95 *653,597 168,83 *0,601 *1,363 8993,59
13554,85 22,43 276,04 9,14 45,02
0,78 45607,87 5476,98 17531,99 3142,48 *34,389 23,84
92,2 1,18 *653,597 197,54 *0,601 *1,363 5168,4
5079,68 22,44 434,38 15,54 44,54 0,72
56419,95 5133,45 10278,35 1613,53 *34,389 23,39
*13,654 1,83 *653,597 197,54 *0,601 8,98 4884,25
29693,21 24,08 5417,39 23,38 34,34
1,37 60134,43 8584,08 12792,34 1677,46 *34,389 60,98
455,77 1,27 *653,597 165,62 *0,601 *1,363 8208,88
4390,05 38,11 670,16 16,95 46,06 1,17
71300,82 19416,04 7908,98 4814,93 *34,389 73,91
108,83 0,92 *653,597 175,24 *0,601 *1,363 9531,96
22066,86 10,24 632 11,17 77,57
0,9 40538,03 11981,84 9185,21 3811,35 *34,389 60
673,92 *0,01 *637,141 189,4 *2,564 14,54 9836,42
11219,47 28,32 267,79 16,46 20,61
*0,029 10084,38 1966,99 15275,68 2103,6 1973,81 62,35
102,65 0,69 5873,54 172,04 3,88 190,15 6296,06
47668,4 17,49 727,99 10,75 78,73 1,27
43980,69 3602,96 10501,19 1721,8 5754,35 23,51
228,66 *0,01 *656,313 306,87 *6,138 12,52 4796,53
67502,26 25,72 776,65 10,68 23,02
*0,029 59059,39 9694,85 36078,01 1721 2347,49 27,1
795,27 0,41 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 5752,96
3262,54 16,65 221,04 13,82 18,81
*0,029 12988,97 3405,23 7636,26 1533,31 1007,45 107,06
228,66 *0,01 4205,98 509,65 *6,138 12,21 5978,03
14486,59 20,12 317,45 59,98 71,17
*0,029 22564,9 4585,29 17788,74 1027,54 2367,49 63,94

180,35 0,25 *656,313 306,87 *6,138 8,21 4748,19
17206,04 15,26 189,54 20,82 18,35
*0,029 38693,18 8448,42 22125,27 434,86 2084,97 52,14
*13,654 0,84 *653,597 *27,335 *0,601 *1,363 6278,31
4058,9 33,83 242,8 9,21 24,28 0,86
25949,89 4372,43 7606,96 3145,95 *34,389 70,28
366,67 0,12 *656,313 *27,445 *6,138 8,21 7614,66
2172,16 24,7 8580,24 6,44 19,04
*0,029 22921,59 4552,02 9150,88 2785,85 1607,05 41,84
255,46 0,19 *656,313 255,19 *6,138 11,28 7740,53
10865,66 59,18 281,54 18,88 9,65
*0,029 64361,26 5573,28 17693,23 3305,86 1927,76 42,45
*13,654 1,28 5234,78 172,04 10,91 16,24 4629,81
3069,31 38,51 211,18 17,17 32,59 1,1
17530,94 3883,86 11686,1 2205,96 211,06 54,44
163,75 1,36 6259,77 259,56 *6,138 56,9 5193,5
18231,82 51,3 296,96 8,17 19,19
0,47 66016,7 5898,73 17709,16 1204 1406,98 58,33
61,81 0,84 4365,35 178,44 9,58 10,61 6429,89
2879,92 24,96 354,96 10,05 36,76 1,06
84797,43 11360 8310,58 2175,87 *34,389 67,42
114,5 1 *656,313 242,01 *6,138 14,38
12823,56 3576,49 38,53 650,04 11,55
6,07 0,63 97150,15 5703,67 30869,19 1749,74 4994,61
37,48
94,31 0,88 *653,597 382,69 *0,601 12,25 6251,71
44108,7 14,79 662,9 23,52 40,87 0,97
122519,34 2822,91 8185,21 1876,73 *34,389 22,81
*13,654 0,34 *653,597 235,33 5,26 *1,363
10218,01 3655,04 32,67 211,18 11,38
21,33 0,67 109025,27 2283,3 8335,64 4935,16 *34,389
28,34
*13,654 3,81 *653,597 172,04 *0,601 *1,363 7409,48
31434,99 19,02 215,15 11,13 28,07
1,39 82561,19 5614,01 10637,26 667,62 *34,389 31,66
50,4 1,31 4365,35 297,36 4,44 *1,363 6403,03
2104,59 49,19 281,87 23,24 121,49 0,85
121739,02 4650,06 7732,89 3166,76 *34,389 38,12
736,06 0,85 11483,87 315,78 10,91 156,56 8591,96
4754,3 17,93 1315,2 13,35 84,43 2,2
60065,6 6023,87 22309,09 1362,44 6301,66 26,09
85,84 1,49 7736,34 487,53 8,78 16,58
16764,53 4006,5 53,49 690,08 15,61

79,34 0,81 146999,84 13154,89 18628,3 3100,91 *34,389
25,68
1246,95 *0,01 4733,45 183,34 *6,138 43,81 4987,89
25014,42 25,69 587,85 9,59 21,13
*0,029 22467,43 5866,26 31331,84 1913,22 5053,91 83,11
50,4 0,88 *653,597 346,31 5,53 10,61 7755,9
5125,14 25,21 270,19 10,26 38,95 0,6
69390,32 10637,4 21016,24 4601,68 *34,389 77,38
117,04 2,75 *656,313 164,67 *6,138 13,14
10754,83 14314,78 57,22 513,68 7,08
15,45 0,76 52772,76 8322,86 12951,08 1199,3 3103,95
168,63
*13,654 0,53 6084,24 337,17 7,16 20,63 6673,75
74526,01 27,74 549,59 11,1 33,12
0,73 60685,18 11752,97 17117,72 3004,17 389,32 90,24
161,36 0,59 *656,313 183,34 *6,138 9,43 7587,81
4249,6 50,39 356,5 10,07 16,4
*0,029 30706,32 6480,28 51970,47 2196,05 1733,63 51,03
34,26 0,64 6753,4 219,77 *6,138 11,9 6083,68
34175,48 38,86 398,65 4,21 24,52
*0,029 18994,2 5311,6 15430,39 2118,17 1844,95 140,56
74,98 0,61 6259,77 183,34 *6,138 10,66 9947,72
4157,7 28,29 370,02 16,69 16,56 0,3
157671,14 8542,47 33304,17 *41,29 3078,38 11,15
527,24 0,23 *656,313 348,84 *6,138 52,31 5590,32
27875,5 20,19 224,52 10,88 12,81
*0,029 61186,81 7184,39 14086,33 3007,72 1290,68 63,67
185,04 *0,01 6507,41 210,76 *6,138 9,74 4897,5
8691,42 12,94 331,06 12,3 24,03
*0,029 31322,91 10127,49 1763,73 4096,39 2664,5 32,54
40,96 0,72 5234,78 184,82 8,78 *1,363 5283,79
33517,51 14,38 473,65 13,38 62,39
0,89 19701,02 2028,8 15166,33 2966,27 *34,389 21,72
40,96 2,88 *653,597 367,56 *0,601 8,98 8561,42
8788,34 70,08 562,47 32,13 96,14 1,24
43946,02 15901,31 10921,51 2642,84 *34,389 136,01
*13,654 1,08 4365,35 266,48 *0,601 *1,363 6637,38
16670,22 19,76 268,25 11,73 36,84
1,31 25239,49 2210,78 4691,09 2299,82 *34,389 18,02
*9,827 0,64 5250,73 556,22 *6,138 34,73 6284,8
2172,16 63,48 906,87 15,42 23,81
*0,029 113487,39 42344,35 15758,01 3681,08 1113,07 148,72

170,9 0,13 4205,98 192,55 *6,138 11,28 7361,22
10217,11 46,18 267,79 12,1 27,52
*0,029 77203,05 4916,72 12261,64 3936,44 2294,02 91,08
415,94 *0,01 *656,313 246,42 *6,138 8,21 8435,17
10916,52 16,2 450,55 15,61 20,83
*0,029 13138,41 6897,18 11102,03 2974,24 2016,85 17,01
*13,654 1 *653,597 300,44 *0,601 *1,363 8858,75
1775,47 23,26 482,96 21,19 78,11 0,92
27765,02 2715,55 9906,4 6215,57 *34,389 16,66
*13,654 0,73 *653,597 188 *0,601 *1,363 5325,24
5458,73 18,54 215,15 9,46 46,3 0,7
26952,93 3036,86 3505,84 3156,36 *34,389 15,2
52,71 1,35 *653,597 178,44 4,99 9,63 4956,73
6688,57 39,25 753,18 98,88 175,75 1,29
43842,02 31237,88 7606,96 4178,35 *34,389 106,27
*13,654 0,99 *653,597 229,06 *0,601 *1,363 5927,56
12881,86 30,5 600,97 12,29 87,73 1
41583,78 12079,84 8661,04 1734,95 *34,389 38,27
782,56 0,35 *656,313 174,05 *6,138 9,43 2524,27
30921,3 18,93 145,25 9,59 16,09
*0,029 14858,85 3712,03 13190,24 1746,55 2334,14 143,23
538,9 1,81 4205,98 430,46 *6,138 65,48 6392,59
73975,7 20,47 597,69 29,31 23,6
*0,029 33531,23 11171,3 31071,7 1024,43 1030,22 59,62
*9,827 *0,01 5250,73 228,71 *6,138 17,51 8862,11
2928,24 13,28 224,52 34,25 25,02
*0,029 20133,26 2678,14 12951,08 1511,13 2585,82 31,39
264,28 *0,01 4733,45 255,19 *6,138 13,14 7754,08
2504,69 26,96 324,26 21,81 35,2
*0,029 16594,13 3712,03 12848,26 1732,17 2300,72 92,8
50,4 1,73 *653,597 291,21 *0,601 8,66 7936,67
20620,01 43,42 479,23 36,79 220,38
1,75 37876,73 3848,82 10129,65 3987,95 *34,389 30,64
*13,654 0,65 *653,597 197,54 *0,601 *1,363 5534,39
13723,58 26,47 266,29 22,38 70,66
1,26 28352,89 3107,97 10736,17 3128,62 *34,389 25,6
*13,654 0,6 *653,597 181,63 *0,601 *1,363 8169,03
36279,85 13,13 362,58 10,05 68,84
0,85 19383,43 3249,87 9980,85 906,01 *34,389 28,26
262,11 1,21 *653,597 210,19 7,16 *1,363 4956,73
78924,57 20,12 289,63 10,19 61,22
0,73 18984,62 4511,38 55847,21 3253,66 *34,389 11,01

50,4 1,34 18345,96 502,38 22,89 343,08 8745,41
206400,41 63,62 874,66 21,48 75,59
2,58 38859,4 2283,3 7101,89 2828,88 13184,62 4,85
77,25 0,72 *653,597 *27,335 *0,601 *1,363 9192,41
10438,29 18,12 234,93 8,55 51,77
0,69 31261,73 1955,73 11735,35 2973,15 *34,389 7,46
127,12 0,67 6259,77 340,51 *6,138 19,4 5441,19
217627,4 14,65 666,35 12,56 12,73
0,45 32735,68 8948,92 19208,79 3760,2 2159,51 60,21
464,21 0,63 4733,45 332,16 *6,138 10,66 5078,89
3776,45 21,87 307,21 18,13 34,62
*0,029 23599,52 3336,69 6095,87 3356,72 1052,91 24,48
424,05 0,19 6259,77 263,92 *6,138 12,52 5721,08
41450,97 7,55 308,92 28,91 17,35
*0,029 22109,29 4552,02 42755,53 850,56 1775,5 55,78
569,8 0,12 5250,73 281,23 *6,138 14,38 4026,67
60344,06 14,16 422,13 16,72 15,69
*0,029 28846,74 7311,69 15397,54 4419,09 1246,65 111,97
111,95 0,84 *656,313 298,36 *6,138 15,01
13103,39 2928,24 39,15 300,38 14,96
5,11 *0,029 34568,7 6480,28 22399,09 2780,87 1831,09
141,93
226,03 0,59 3921,58 *27,335 *0,601 *1,363 5674,18
13697,69 27,3 351,15 6,93 58,27
0,82 56076,19 12112,5 9197,67 3414,3 *34,389 31,19
168,14 1,18 4365,35 184,82 6,62 *1,363 5798,16
14108,86 11,57 7125,36 17,1 38,95
0,82 6296,3 3953,88 13282,85 2780,96 *34,389 43,51
*13,654 0,82 *653,597 229,06 *0,601 *1,363 6528,78
29802,02 22,75 199,22 8,45 19,08
0,53 26210,65 6669,34 5866,76 2097,44 *34,389 70,56
*13,654 1,24 *653,597 321,9 *0,601 *1,363 4442,33
23412,57 12,49 417,47 12,15 50,69
1,01 93628,97 17631,65 7076,58 3563,6 *34,389 22,89
*13,654 1,72 *653,597 235,33 *0,601 *1,363 9542,67
15477,56 45,47 358,78 10,33 34,17
1,5 51193,71 5339,73 12755,53 3628,85 *34,389 33,68
*13,88 3,22 *611,926 680,28 15,23 46,31 5171,92
23200,15 17,23 768,68 16 27,99
1,16 140665,24 8567,4 15320,67 986,12 1791,79 62,36
64,39 1,51 *611,926 267,46 7,26 13,94
15119,71 117806,55 55,7 442,23 16,6

*2,511 0,62 56247,06 13930,42 23303,32 3954,67 4779,82
33,03
*41,51 0,18 *1970,97 164,52 *16,134 *1,329 8829,03
119235,66 37,49 358,71 2,36 8,75
0,21 42815,41 5968,36 20791,45 5341,22 *33,371 20,08
*41,51 0,12 *1970,97 201,47 *16,134 *1,329 4691,7
9510,21 20,13 241,33 1,85 7,75 0,18
79312,06 3492,17 38229,33 2415,87 *33,371 51,67
*10,36 0,27 *677,552 *27,835 5,91 *1,385 8009,91
43026,39 16,46 412,82 21,66 1,85
0,24 58774,81 4976,01 13377,65 3858,3 210,3 64,62
*10,36 0,12 *677,552 *27,835 *0,496 *1,385 7006,94
7106,51 33,15 321,89 *0,03 3,11 0,24
46884,52 2256,59 19061,07 1657,91 *32,367 42,52
*10,36 0,2 *677,552 *27,835 *0,496 *1,385 5963,93
18136,75 16,6 302,24 *0,03 3,69
0,22 62667,17 3570 14324,29 2820,52 *32,367 157,73
*10,36 0,18 *677,552 234,64 *0,496 *1,385 5056,65
7106,51 22,33 386,63 15,36 2,81 0,23
99117,32 10208,6 15172,42 2620,82 *32,367 74,56
130,3 0,2 *677,552 *27,835 *0,496 *1,385 4667,77
899,46 43,33 302,24 8,43 2,5 0,29
45661,52 3831,98 12870,75 2676,7 *32,367 161,69
*10,36 0,29 4227,58 *27,835 *0,496 *1,385 5425,36
30919,87 32,96 471,08 *0,03 2,5
0,25 33558,47 6084,6 16750,22 4356,39 *32,367 99,38
155,49 0,13 *692,174 *27,599 *0,553 *1,373 5976,16
7295,19 26,24 281,02 8,7 *0,712 0,21
27564,64 2826,14 17306,69 2256,95 *33,243 19,64
59,36 0,23 *692,174 230,64 *0,553 10,92 5033,86
2475,07 23,24 415,99 13,71 9,72 0,26
60798,83 9789,1 10730,93 3493,4 *33,243 27,98
130,43 0,14 5589,23 258,3 5,3 *1,373 5312,38
38860,48 25,14 235,87 14,78 *0,712
0,19 34729,57 6389,18 26298,32 1621,07 *33,243 41,25
*36,49 0,19 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 6846,32
5970,33 16,72 224,93 5,48 8,73
*0,029 18753,88 3088,6 6419,84 1488,53 881,67 15,44
145,13 0,14 *644,123 *27,061 4,18 *1,31 4493,86
2364,65 17,56 220,49 5,13 12,07 0,32
24814,47 1668,46 54747,6 1528,91 297,5 15,76

118,66 0,18 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4016,05
989,21 32,5 149,05 8,35 4,17
*0,029 31517,58 6408,6 879,66 3109,92 1314,27 21,97
*36,49 0,25 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 8018,71
*135,54 19,26 169,95 4,76 5,3
*0,029 33508,7 2396,9 11344,05 2484,23 917,03 2,38
*36,49 0,15 8649,81 306,19 28 10,72 5063,86
9321,53 3,68 229,33 7,18 13
*0,029 6571,09 2742,41 5478,58 837,82 1011,36 15,35
*36,49 0,23 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4721,87
2129,14 20,09 176,64 9,03 4,17
*0,029 26512,01 4990,3 2642,63 1598,49 1365,44 30,84
431,09 0,24 7207,66 221,27 4,12 81,45
10742,72 13721 31,85 771,43 13,09
12,53 0,32 45430,45 8402,91 12680,62 4122,45 2166,42
42,84
*14,11 0,2 *692,174 *27,599 *0,553 12,96 6754,5
18978,6 27,28 547,45 6,08 *0,712 0,3
49752,89 2967,51 72982,56 4409,84 *33,243 41,41
103,84 0,16 *692,174 258,3 3,72 *1,373 9429,09
11848,16 38,42 422,76 14,07 *0,712
0,19 82779,26 5129,23 17058,64 3987,28 *33,243 21,71
89,78 0,16 *692,174 202,28 6,82 9,9 5789,04
54649,86 38,89 284,97 10,05 *0,712
0,32 41570,73 2543,8 10349,77 3743,25 *33,243 53,01
*14,11 0,18 *692,174 *27,599 *0,553 *1,373 4033,99
2038,82 12,35 227,3 5,8 *0,712 0,19
50616,21 4415,82 15774,96 1099,98 *33,243 79,1
42,33 0,11 *692,174 *27,599 *0,553 *1,373 7955,17
32663,17 24,96 209,75 4,43 *0,712
0,18 35618,16 4558,34 8996,8 2406,96 *33,243 37,72
*14,11 0,16 11419,51 *27,599 *0,553 *1,373 4624,81
25101,73 20,74 132,17 5,4 *0,712
0,19 30328,07 2346,5 8089,26 3945,79 *33,243 57,51
*14,11 0,14 6678,44 225,96 *0,553 *1,373 5219,15
10125,66 12,59 345,64 11,83 *0,712
0,19 56901,35 25566,49 16632,27 2210,3 *33,243 64,04
143,12 0,09 6410,22 *27,599 *0,553 *1,373 7127,15
2864,56 19,88 1241,89 23,51 *0,712 0,17
49081,25 9760,18 23619 1858,41 *33,243 41,06
*10,951 0,21 5003,69 257,72 *0,598 *1,37 5528,58
5092,08 5,49 102,27 7,11 1,91 0,24
43430,2 1422,17 11055,34 1050,53 1681,16 39,19

*10,951 0,11 *674,132 *27,362 *0,598 *1,37 1153,43
990,37 14,83 74,25 8,32 1,91 0,31
25257,28 7826,23 19005,02 1394,71 681,58 41,52
*11,332 0,17 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 2380,49
9249,14 22,42 205,06 8,5 2,84 0,34
68874,29 5783,23 19908,86 2520,37 1632,4 63,12
*11,332 0,31 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 4846,51
73346,59 14,1 261,19 20,39 3,67
0,36 27564,92 5263,43 7938,09 *41,6 593,06 8,39
*11,332 0,53 *682,162 *26,909 *0,642 *1,364 4219,36
2218,01 18,77 504,52 9,73 6,46 0,35
18425,71 6618,35 22446,3 2217,18 1314,26 50,67
*11,332 0,15 *682,162 161,46 *0,642 *1,364 3678,31
59321,16 15,07 217,44 10,07 8,83
0,29 24234,09 5843,05 15173,77 3210,53 2906,69 13,59
257,67 0,16 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 4331,83
210876,41 13,16 238,42 8,49 8,63
*0,029 16244,15 4318,47 14035,98 1963,1 1356,29 36,48
343,7 0,1 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 4181,84
6179,03 39,68 139,88 6,25 8,73
*0,029 24497,7 3982,66 12882,55 1993,72 2091,76 82,47
*9,827 0,11 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 3811,42
1184,8 19,92 283,25 4,18 6,38
*0,029 19866,62 4184,46 12538,54 3180,81 462,81 55,31
177,99 *0,01 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 6669,55
106105,09 23,34 327,66 7,95 9,65
*0,029 15217,35 3061,12 25567,48 1574,55 1327,19 35,19
156,55 0,33 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 6891,18
3153,6 39,06 247,08 6,7 11,96
*0,029 39206,54 4351,91 15331,79 1908,4 2186,51 153,65
161,36 0,27 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 8790,28
2630,07 86,25 267,79 2,68 11,61 0,37
17219,26 4684,95 13394,39 2483,57 3078,38 97,66
529,18 0,26 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 8881,32
19728,37 20,32 324,26 2,12 10,56
*0,029 28940,1 6608,82 13394,39 4012,82 1726,63 6,62
379,09 *0,01 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 8491,53
13436,36 32,16 317,45 22,17 10,2
0,3 10355,19 9260,4 6878,16 1400,49 1948,37 65,29
405,77 0,24 *656,313 *27,445 *6,138 12,83 4253,03
1724,17 31,13 157,72 8,56 7,38
*0,029 32060,9 5344,38 16311,45 3332,97 1471,74 108,16

208,2 0,26 *656,313 *27,445 *6,138 8,82 6467,65
1724,17 13,4 221,04 8,69 6,38
*0,029 37665,22 3061,12 7279,9 1901,97 2904,9 28,49
88,49 0,19 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 5040,9
7532,95 21,82 228 8,27 9,65
*0,029 47389,32 6801,19 18042,89 1884,3 1128,03 86,11
255,46 0,21 4205,98 183,34 *6,138 9,43 4931,33
89488,71 36,04 154,16 20,72 12,3
*0,029 20564,87 2111,01 9836,95 794,87 2050,95 69,49
144,41 0,18 *656,313 *27,445 *6,138 8,82 5224,22
2567,86 22,71 193,06 6,66 8,82
*0,029 34050,35 3678,06 11173,17 1251,03 2506,77 42,49
440,19 0,24 4205,98 164,67 *6,138 13,14 5562,73
7596,6 41,63 175,44 6,86 8,16
*0,029 57725,52 6287,01 15953,84 1552,34 2807,82 345,4
122,1 0,1 4471,09 *27,445 *6,138 *1,342 5378,86
1724,17 55,14 245,35 9,78 10,56
*0,029 19162,69 4083,69 3385,93 1625,4 4540,25 59,78
275,24 *0,01 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 5464,63
6393,31 41,64 189,54 10,07 11,61
*0,029 50004,05 3847,58 11965,71 1649,27 1202,38 109,52
203,61 0,15 *656,313 *27,445 *6,138 41,21 7592,28
2029,86 14,08 366,64 6,12 9,65 0,29
36726,31 8761,55 11226,44 3288,93 2781,85 129,89
*9,827 *0,01 4205,98 183,34 *6,138 *1,342 6409,24
7910,06 22,33 178,98 7,24 12,04
*0,029 19263,62 6801,19 17709,16 3581,65 2781,85 84,62
*36,49 0,15 *644,123 164,99 *0,591 *1,31 2915,7
1120,54 28,54 199,15 4,25 2,41
*0,029 68137,01 5638,03 6023,2 767,36 3674,73 36,56
329,13 0,23 *644,123 217,42 5,83 *1,31 6133,27
16962,83 27,42 232,24 12,36 3,45
0,39 50146,57 5088,19 15408,13 2970,75 1247,36 42,51
*36,49 0,19 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3463,03
11492,22 21,01 186,45 7,8 2,94
*0,029 41476,15 7484,61 13471,56 1734,08 1448,12 33,04
*36,49 0,21 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4126,75
17140,94 16,05 249,35 3,43 6,97
0,36 25413,38 4132,6 14240,89 3119,93 2130,04 51,19
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 9,86 *1,31 1576,32
37985,32 8,59 164,84 7,41 14,66
0,32 10764,72 2953,88 20477,59 319,93 901,31 90,24

*36,49 0,19 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3980,97
2387,63 19,51 243,71 6,34 4,74
*0,029 33240,59 8611,55 5795,34 754,33 4977,06 53,86
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 8878,42
9848,62 14,6 230,79 14,37 11,98
*0,029 42718,62 6091,8 12744,21 434,85 2003,82 20,6
*36,49 0,14 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3891,09
63883,52 17,43 191,26 3,55 3,69
*0,029 22425,29 4794,77 8848,84 409,72 2587,88 60,19
*36,49 0,1 4319,13 164,99 *0,591 39,5 5304,27
30710,3 6,73 196,01 6,79 8,73
*0,029 26569,75 1630,1 15174,38 1725,33 1735,72 7,03
*36,49 0,14 5035,74 191,23 6,24 *1,31 5463,51
103229,08 6,56 192,85 4,74 5,3
*0,029 31632,44 1936,84 13825,66 1738,46 1582,04 13,3
*36,49 0,22 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4177,3
31897,5 12,51 191,26 3,19 3,69
*0,029 10400,81 5460,99 13835,78 2412,23 2130,04 29,49
*36,49 0,21 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4863,18
24063,43 24,1 223,46 13,51 4,4
0,37 47592,56 4463,19 4697,88 604,94 2055,09 35,76
*36,49 0,14 *644,123 164,99 8,27 *1,31 6719,02
67927,74 13,38 136,17 9,66 4,17
*0,029 30177,34 1841,01 17396,21 2362,93 2374,7 8,47
*36,49 0,1 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5379,68
16943 17,69 202,27 5,4 4,4 *0,029
36807,4 3358,43 11756,5 2470,03 1483,57 12,08
*36,49 0,14 *644,123 *27,061 3,55 *1,31 2673,11
54028,47 8,62 178,29 1,95 5,94
*0,029 23632,46 3127,11 20487,91 2682,64 755,99 365,8
*36,49 0,16 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4006,02
74752,26 12,7 276,66 5,88 4,05
*0,029 16653,45 4521,63 21946,27 1554,53 1003,5 29,85
145,13 0,15 *644,123 *27,061 *0,591 26,36 3176,35
2786,19 6,82 310,33 6,54 4,51
*0,029 35789,72 3938,58 23171,94 550,96 975,98 9,62
*36,49 0,23 *644,123 *27,061 5,83 *1,31 5199,72
112370,79 9,4 208,43 4,59 7,37
*0,029 21956,15 2358,54 11515,01 1327,21 1988,04 12,45
*36,49 0,11 *644,123 *27,061 4,18 13,55 4617,88
7793,41 3,34 186,45 2,64 3,45
*0,029 26916,05 2512,01 15062,64 930,61 1526,89 20,42

*36,49 0,1 *644,123 *27,061 6,24 *1,31 3881,13
34445,77 8,48 118,69 6,13 10,03
*0,029 24291,9 2473,63 13856,02 3338,11 1617,5 4,19
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 2555,5
10509,3 19 157,92 4,37 *0,138 0,35
35866,48 8449,87 8928,75 2098,31 1475,69 61,06
*36,49 0,13 *644,123 *27,061 6,65 32,14 3985,98
1245,4 18,76 159,66 3,91 4,85
*0,029 44785,2 2973,11 13754,81 1341,72 1400,87 15,16
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 3,76 *1,31 5888,11
6274,45 7,95 173,31 4,93 4,85
*0,029 22327,65 2703,99 7443,22 1218,4 1223,75 9,14
*36,49 0,1 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 7494,67
4115,21 15,17 136,17 4,34 2,54
*0,029 33240,59 2665,58 8429,59 1146,57 1838,2 7,61
*36,49 0,14 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3767
14276,65 24,28 309,07 5,53 2,54
*0,029 27761,56 5186,17 10490,41 2791,68 614,72 22,06
*36,49 0,17 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 6569,58
14636,22 16,45 118,69 5,06 4,4
0,3 44902,52 1630,1 7841,44 1600,64 1522,95 7,37
*36,49 0,15 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5954,68
*135,54 26,14 235,14 7,2 2,41
*0,029 29027,75 5559,31 3732,19 2105,15 1641,14 45,38
*36,49 0,17 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5662,34
1305,8 13,67 287,23 4,3 4,17
*0,029 26146,14 12266,26 5607,23 3778,79 1972,27 35,72
*36,49 0,18 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5379,68
79161,47 21,04 120,69 8,42 1,69
*0,029 55283,69 2320,19 13117,81 1679,57 905,24 84,22
*36,49 0,2 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 8141,69
1536,23 11,33 226,4 7,62 2,68
*0,029 50863,25 2876,95 18974,43 2254,61 1475,69 11,61
*36,49 0,1 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4205,16
1957,28 18,71 217,51 6,18 3,45
*0,029 32359,87 4970,73 11837,03 2394,6 1365,44 32,95
*36,49 0,11 *644,123 196,47 6,65 *1,31 4380,9
2271,74 11,12 216,01 4,25 9,57 0,31
18192,53 5225,39 4165,36 1006,53 1349,69 21,52
*36,49 0,18 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 6189,41
9001,73 12,45 145,42 5,48 5,73 0,3
30943,27 3977,36 28919,79 1560,95 1507,2 25,02

*36,49 0,21 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4468,13
2612,36 28,43 302,73 4,74 2,94
*0,029 37788,04 7845,62 20725,35 2524,58 1794,84 41,14
*36,49 0,3 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3090,59
*135,54 33,73 249,35 6,56 5,19
*0,029 22073,54 7544,7 3751,86 536,07 1145,06 29,22
*36,49 0,2 *644,123 175,49 *0,591 *1,31 3565,39
26592,05 7,65 485,01 10,95 4,17
*0,029 24988,46 15129,64 6717,61 2457,03 1003,5 12,12
*36,49 0,14 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 7862,9
32509,18 17,65 163,12 12,14 4,4
*0,029 29909,2 2301,01 21200,75 1843,09 1172,6 7,22
194,44 0,19 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 *27,314
7943,56 6,93 *12,996 5,58 3,69
*0,029 36884,26 8268,26 4609,06 2824,59 1633,26 17,43
*12,46 0,16 *676,132 214,42 6,49 *1,37 6050,48
8114,82 23,76 242,15 4,52 10,01 0,29
48823,62 3599,6 10502,05 768 1025,75 46,16
97,88 0,12 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 7455,53
4592,5 24,97 223,38 5,06 6,69 0,22
35755,21 2838,59 28371,54 3899,12 2169,75 5,01
186,61 0,25 4056,79 *27,292 *0,628 *1,37 2878,95
5376,38 20,47 280,43 11,8 8,5 0,29
29030,25 6166,57 6007,76 2288,03 835,15 204,89
*12,46 0,11 *676,132 *27,292 6,9 *1,37 5411,35
5257,6 8,01 172,23 8,17 12,98 0,23
24825,57 4493,61 11903,63 2461,27 1690,47 4,33
*36,49 0,11 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 7032,88
83921,82 25,94 275,33 7,1 8,45
*0,029 14543,47 2396,9 14423,34 1998,51 913,1 31,6
*36,49 0,17 *644,123 *27,061 4,18 *1,31 3930,98
2997,03 16,23 273,99 5,83 8,45 0,36
54393,77 4755,71 13683,98 2073,26 1550,53 38,7
*36,49 0,1 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3467,89
1536,23 7,51 211,47 2,18 2,13
*0,029 17020,19 8348,94 4007,77 1701,33 1007,43 21,79
*36,49 0,22 *644,123 *27,061 4,18 *1,31 8599,67
2007,04 10,35 173,31 2,96 5,94
*0,029 27761,56 1052,68 5330,2 979,15 1255,23 13,86
*36,49 0,22 4678,92 *27,061 *0,591 *1,31 4139,38
4435,12 21,07 370,59 5,18 7,77 0,35
51881,65 5107,78 7592,5 344,84 2082,7 20,79

*36,49 0,17 *644,123 *27,061 7,06 *1,31 4406,51
122585,52 26,71 220,49 7,41 2,13
*0,029 19769,7 6210,49 5369,76 1978,23 367,89 11,28
*36,49 0,16 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3911,02
6951,12 15,13 208,43 3,76 2,41
*0,029 36576,86 5854,82 6280,96 3127,43 1247,36 22,16
*36,49 0,16 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3147,71
3478,69 5,05 173,31 7,62 4,4
*0,029 41166,11 3377,72 15255,67 2819,71 842,38 31,92
*36,49 0,13 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4101,53
2828,9 14,26 141,76 6,29 1,53
*0,029 48026,62 1936,84 5112,7 1679,57 1846,09 14,6
*36,49 0,25 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4695,82
*135,54 33,47 143,6 5,73 4,85
*0,029 26377,25 5657,72 44503,09 2898,07 1156,87 57,27
*36,49 0,11 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 1503,7
1055,77 6,23 173,31 7,31 8,16
*0,029 34696,57 2915,41 12320,58 1012,42 1156,87 24,7
*36,49 0,13 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4740,13
849,69 7,66 217,51 4,54 2,54
*0,029 23477,05 3977,36 4579,46 3121,18 211,57 51,23
*12,46 0,13 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 9217,04
1184,5 24,2 242,15 6,42 6,09 0,25
64645,41 6009,84 7978,72 5599,08 1744,73 23,32
*12,46 0,13 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 5514,91
1388,01 34,35 213,68 12,14 6,19 0,18
36139,87 9084,5 19038,11 2292,94 1250,53 25,66
*12,46 0,16 *676,132 *27,292 *0,628 51,97 5879,35
4050,14 13,81 1345,76 3,02 8,59 0,35
35216,05 2212,42 1354,48 1992,79 2183,05 40,22
106,36 0,16 *676,132 *27,292 5,87 *1,37 3044,68
26385,76 17,43 1262,22 5,17 4,37
0,17 33799,98 3878,48 10931,39 4191,93 911,8 8,77
106,36 0,1 *676,132 211,55 *0,628 *1,37 6292,62
4416,5 19,54 245,21 3,56 9,13 0,32
21411,43 3679,35 7591,65 2825,39 1586,05 12,61
*12,46 0,13 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4645,89
1482,38 19,52 260,19 11,51 5,15 0,19
18456,19 4552,98 15246,51 2354,28 987,89 44,22
*12,46 0,25 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 5556,4
953,3 21,65 242,15 9,45 5,88 0,38
24087,07 8542,41 15761,99 3565,47 825,53 32,37

106,36 0,21 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6699,24
43752,03 18,15 175,88 4,29 6,29
0,35 17768,69 5676,33 5756,3 1893,34 3151,98 13,61
*12,46 0,12 *676,132 *27,292 8,53 *1,37 5449,29
32657,37 7,64 220,17 13,27 7,85
0,19 26045,13 3479,85 6098,87 1051,98 1213,32 20,92
*12,46 0,4 *676,132 *27,292 *0,628 11,53 5980,55
17835,48 16,55 506,76 25,43 4,59
0,3 126900,99 7843,85 3313,64 4116,88 1481,05 14,21
*12,46 0,17 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6155,59
62725,91 15,3 305,39 6,76 6,09
0,23 31415,25 4632,09 7824,14 2640,36 1581,5 11,6
*36,49 0,11 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 2065,15
8677,02 20,91 205,36 3,57 2,54
*0,029 4747,63 4404,78 2720,98 951,91 653,95 13,2
*36,49 0,21 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4486,14
46227,7 22,38 189,66 8,37 4,85 0,37
48481,06 3165,64 13228,95 553,59 1357,57 23,57
*36,49 0,16 3956,06 *27,061 *0,591 41,89 3231,38
28370,29 9,69 176,64 3,67 3,81
0,3 26203,93 3744,89 9288,55 1784,56 1972,27 23,98
*36,49 0,13 *644,123 *27,061 4,6 *1,31 3284,18
49531,88 16,43 159,66 4,25 5,51
*0,029 66199,42 2973,11 6956,01 1560,95 897,38 24,25
*36,49 0,22 5741,42 *27,061 9,86 *1,31 4675
22099,45 16,05 221,98 2,25 15,07
0,32 11371,2 7164,69 19509,02 1207,22 948,47 39,99
258,8 0,11 *644,123 *27,061 9,06 8,76 5403,98
89581,29 16,69 174,98 8,35 2,94
*0,029 35425,2 3783,6 33889,3 2387,55 1341,82 40,96
83,8 0,08 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
39954,92 н/д н/д 5,11 10
0,41 14834,1 н/д 19336,75 н/д *33,139 58,99
76 0,1 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
40923,03 н/д н/д 16,96 10,8
0,26 22247,37 н/д 21203,16 н/д *33,139 31,61
70,09 0,07 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
20916,17 н/д н/д 58,77 9
0,29 13691,59 н/д 8333,72 н/д *33,139 69,6
131,15 0,06 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
43168,71 н/д н/д 28,08 7,44
0,36 13847,31 н/д 14646,69 н/д *33,139 34,2

83,8 0,07 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
171654,44 н/д н/д 13,7 9,17
0,27 10900,31 н/д 67273,13 н/д *33,139 132,45
*11,086 0,16 *661,68 *27,223 *0,573 *1,345 н/д
4176,13 н/д н/д 7,83 7,97 0,2
27398,77 н/д 12344,12 н/д *33,139 72,19
75,5 0,24 4040,95 *27,042 *1,87 48,5 3916,07
58784,62 10,32 503,8 13,58 9,96
0,45 16092,58 5047,78 13466,93 1535,61 577,28 20,24
37,85 0,15 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3383,99
78014,38 18 172,82 3,48 *0,745
0,3 21219,67 4708,08 13020,96 1255,78 644,52 41,93
*12,021 0,16 5597,94 *27,042 *1,87 *1,369 3027,58
128426,22 9,68 226,32 4,16 11,03
0,33 20471,8 3489,71 10437,51 1160,6 857,43 19,9
46,67 0,17 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3617,97
76489,57 9,63 238,75 5,07 *0,745
0,27 17004,65 4516,6 15765,02 3568,81 1139,31 97,99
*12,46 0,16 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 5875,86
18114,98 28 210,39 2,49 12,34
0,49 13635,07 1579,77 18555,28 4648,24 1157,33 77,75
47,1 0,21 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3371,73
137699,6 14,69 128,94 8,62 8,77
0,3 40887,14 3938,15 10856,35 2398,51 1185,35 27,5
*12,46 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6208,24
16634,09 17,21 274,73 4,06 6,29
0,17 26475,67 3938,15 4899,45 3482,87 1110,49 40,75
*12,46 0,16 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3993,91
109656,6 13,17 210,39 3,4 9,83
0,26 21042,1 16424,66 6201,16 2371,47 1676,88 39,03
*12,46 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 7451,91
90006,24 10,18 137,33 4,7 7,66
0,28 22480,79 2435,25 19227,07 3754,27 1586,05 15,8
*12,46 0,07 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 2940,61
120095 28,93 305,39 3,44 8,59 0,23
19223,04 6323,17 8000,78 1823,18 1110,49 33,67
144,68 0,1 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4412,85
10394,94 45,99 210,39 3,71 6,89
0,23 16021,65 4057,39 43333,8 1911,51 1063,48 32,18
*12,46 0,08 *676,132 *27,292 4,83 *1,37 4348,9
166897,99 22,54 183,05 5,46 9,66
0,32 13568,23 5302,79 54131,06 1138,18 1072,9 34,34

*12,46 0,12 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 5013,25
38887,48 8,61 235,98 7,5 6,39
0,23 48288,51 4513,4 23774,88 2141,3 1626,97 44,41
*12,46 0,1 *676,132 *27,292 4,41 *1,37 3572,56
239398,47 10,28 200,37 10,12 9,57
0,31 37700,77 5656,69 10867,08 1588,4 1444,38 21,76
80,57 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4318,64
6590,48 30,54 377,07 2,86 7,08 0,26
40021,64 7318,65 10416,01 1980,64 2143,12 122,49
*12,46 0,08 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3807,59
134574,94 10,72 213,68 9,05 6,99
0,23 35421,53 5892,2 10792 2595,81 1490,2 46,12
*12,46 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 8684,8
51454,68 10,05 260,19 9,1 7,28
0,19 25613,02 2677,52 10995,68 2378,84 728,74 17,98
*12,46 0,1 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 5266,78
3296,59 26,46 266,05 3,33 6,29 0,35
18870,4 5479,84 6110,24 1631,62 1011,56 22,88
*12,46 0,12 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4497,14
84007,17 11,65 266,05 4,1 6,89
0,24 19631,8 3778,96 17022,78 547,05 820,71 11,81
*12,46 0,43 4056,79 *27,292 8,12 *1,37 2086,87
34828,39 5,7 268,96 15,25 21,37
0,52 88047,03 2959,19 15846,11 2886,45 796,6 235,29
212,07 0,1 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 2904,9
16122,94 16,75 291,66 5,27 10,69
0,22 23259,84 13429,31 29037,01 4120,76 1199,34 94,24
71,7 0,08 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4476,89
14438,95 22,33 254,25 4,1 7,66
0,23 29846,18 2798,36 3997,41 2332,18 1231,93 14,61
114,73 0,11 *676,132 *27,292 6,08 *1,37 2178,92
50605,63 17,47 377,07 11,88 11,19
0,33 30919,71 10801,35 10308,39 1806,27 1567,83 193,49
*12,46 0,1 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4639,12
128553,09 6,69 216,94 7,52 9,66
0,26 19046,99 1743,78 26224,76 2376,39 1608,8 5,89
59,6 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 2969,85
146315,39 11,01 226,57 5,65 5,88
0,21 17618,01 5381,5 35507 2097,41 1231,93 12,86
103,55 0,14 *676,132 176,07 5,25 *1,37 3044,68
160637,63 9,7 326,7 *0,027 6,49
0,25 16021,65 12586,97 11797,07 1460,3 978,41 *0,032

*12,46 0,07 *676,132 *27,292 14,83 *1,37 2810,92
32625,61 12,48 271,85 3,51 7,47
0,31 14296,02 5184,66 6990,11 1565,62 1380,02 14,71
*12,46 0,1 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 4399,38
14002,5 14,39 183,05 5,86 4,59 0,26
18277,7 5361,83 21749,61 2981,39 1054,06 20,63
*12,46 0,13 *676,132 197 *0,628 *1,37 3325,78
66798,76 13,9 196,97 11,25 7,28
0,22 31649,58 4275,69 17253,76 1632,82 1068,19 36,02
*12,46 0,14 *676,132 166,86 4,83 *1,37 3240,58
200750,94 17,07 223,38 4,91 8,22
0,28 11559,51 6967,84 6956,52 486,9 1704,04 28,56
*12,46 0,08 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6966,53
17755,26 7,95 260,19 4,01 10,35
0,3 10828,77 3918,26 14203,26 3905,55 1278,37 37,84
*12,46 0,12 *676,132 *27,292 6,49 *1,37 6564,45
73552,58 12,3 266,05 3,96 7,28
0,27 11050,43 3579,65 3474,11 2450,19 757,89 18,67
*12,46 0,09 *676,132 *27,292 5,25 *1,37 2759,17
23428,29 19,49 223,38 7,5 9,83
0,29 20985,11 5715,6 12382,42 1424,48 968,92 59,18
37,37 0,08 *676,132 *27,292 5,25 *1,37 3675,01
37408,62 18,13 291,66 5,79 10,26
0,24 13366,84 6244,89 12233,59 2867,75 1255,17 62,09
*12,46 0,1 4056,79 *27,292 13,67 *1,37 2765,63
57668,46 9,91 210,39 4,66 12,58
0,34 14230,51 4236,03 10222,22 1671,28 1035,19 92,06
133,91 0,14 *676,132 *27,292 4,41 *1,37 4666,22
51186,33 16,57 235,98 7,15 8,4
0,34 14099,12 6401,42 14213,81 1245,97 1604,25 24,54
157,96 0,06 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 6713,46
56221,96 13,74 260,19 7,5 8,5
0,21 22452,83 2979,27 17736,63 2573,56 1119,87 32,61
*12,5 0,21 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6035,19
1820,83 21,99 377,89 12,2 4,89 0,41
14437,83 7719,62 17880,12 2243,26 2298,9 170,22
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 4,79 *1,358 3598,83
847,66 9,57 123,18 7,09 6,32 0,22
24111,16 5422,28 15917,43 2388,69 1340,98 46,11
94,52 0,06 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2742,76
847,66 16,92 151,56 6,88 4,27 0,14
19216,67 4869,46 4500,04 2409,53 674,22 81,59

*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4407,45
8996,62 10,74 395,32 7,52 10,31 0,38
18682,39 3293,97 9337,49 1060,49 2042,03 100,05
44,86 0,21 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5573,4
3858,33 18,29 288,49 5,98 6,19 0,41
26170,78 4830 7910,97 1998,19 2857,06 56,71
58,89 0,04 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3135,55
2126,38 9,17 188,63 6,41 2,54 0,16
14561,87 4199,13 6194,76 2340,94 1431,49 108,34
62,28 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 1978,51
1820,83 29,35 251,8 8,47 7,91 0,3
30700,76 6193,41 5760,63 2802,35 2003,04 103,76
44,86 0,09 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6450,53
3959,89 14 247,03 13,87 6,6 0,28
10911,51 4317,35 80030,94 1597,8 1964,04 88,57
91,41 0,15 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5019,47
12754,13 39,9 265,83 7,69 7,13
0,21 45277,79 5995,56 13997,01 3140,39 1682,62 41,28
*12,5 0,23 *696,339 *27,577 3,89 *1,358 8482,74
50701,45 37,35 214,94 9,15 8,41
0,31 27604,34 4672,2 18392,81 3406,24 2127,73 45,88
124,61 0,23 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3886
969,9 54,93 207,21 46,14 4,58 0,42
49295,43 11525,65 14586,6 4219,46 2057,62 75,95
191,63 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4432,54
47830,13 8,03 225,04 6,41 26,79
0,29 28140 6668,59 20478,83 2461,08 1971,84 16,11
100,68 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4552,06
*141,277 8,12 275 9,84 5,33
0,32 16223,85 3864,37 5508,15 4903,47 1807,83 92,61
65,64 0,09 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3984,52
54638,59 11,79 227,53 7,52 8,16
0,15 25198,01 3451,23 16637,05 *40,84 766,24 58,58
*12,5 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3532,1
31568,85 14,27 185,91 10,14 8,16
0,3 18317,62 6292,37 5920,85 2015,1 1815,64 19,12
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6302,46
12305,8 23 180,4 6,71 6,05 0,3
36579,68 4475,02 14717,56 2766,29 2127,73 65,76
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5189,98
910,03 18,6 222,54 9,75 7,91 0,22
20910,95 5797,8 5531,14 2277,41 1270,04 44,59

*12,5 0,1 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 7952,6
2795,7 24,25 177,62 9,07 6,05 0,26
37856,48 2979,63 11104,58 2949,57 1455,08 53,35
*12,5 0,14 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4789,53
6976,15 15,09 212,38 9,41 3,61 0,22
20406,04 8037,35 8982,12 4117,48 2562,83 34,06
*12,5 0,18 *696,339 *27,577 12,62 *1,358 5099,77
5952,17 12 292,92 11,77 9,85 0,31
46780,2 7283,06 21387,15 1933,05 1936,72 51,34
*12,5 0,19 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4460,8
2407,47 20,82 191,34 7,27 6,6 0,27
37146,91 4869,46 14171,75 1008,02 2388,25 77,15
*12,5 0,26 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5041,93
41533,43 15,57 275 13,74 10,66
0,2 23108,28 6292,37 11698,06 1984,91 379,71 21,29
*12,5 0,16 *696,339 *27,577 25,88 *1,358 3735,9
138778,81 15,18 157,52 11,38 9,38
0,34 11864,99 5185,27 8726,21 2480,75 877,89 108,86
*12,5 0,42 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2757,4
14276,16 9,15 207,21 6,49 9,02
0,42 18950 7223,56 6331,37 1312,53 1537,56 156,5
*12,5 0,17 *696,339 *27,577 *0,61 8,72 4910,65
1780,47 10,35 356,05 8,29 7,26 0,5
17054,45 4534,16 14193,59 2201,86 1651,28 35,34
*12,5 0,28 *696,339 *27,577 10,49 *1,358 4665,78
969,9 7,71 389,55 10,87 7,13 0,33
11026,85 11665,68 4207,01 4411,33 937,55 27,87
41,22 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2518,54
969,9 10,89 212,38 13,36 4,11 0,26
57202,7 6193,41 13297,57 1857,26 861,96 45,06
*12,5 0,2 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6349,49
*141,277 14,33 201,99 7,18 6,05
0,26 43926,25 8713,21 8123,63 2513,97 869,93 76,82
58,89 0,22 *696,339 *27,577 4,79 *1,358 4681,62
131189,14 12,01 151,56 15,68 9,62
0,51 33764,7 4159,73 7417,06 2957,08 1470,8 25,6
*12,5 0,14 *696,339 *27,577 *0,61 40,16 5045,14
4948,12 11,15 207,21 5,64 9,38 0,24
22539,79 3293,97 7966,96 548,94 630,09 26,23
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5316,12
42692 20,92 232,48 14,9 3,95 0,23
15379,93 2783,32 12082,12 2111,95 818,13 110,42

*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6396,6
53376,98 9,41 132,95 4,61 6,87
0,38 18529,03 4987,86 36461,77 779,39 1056,59 43,17
*12,5 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6021,89
7439,51 11,81 225,04 21,78 5,48 0,29
21283,3 7005,46 10057,15 3731,26 925,63 76,39
*12,5 0,19 *696,339 *27,577 5,91 *1,358 2898,46
1899,97 10,55 169,14 18,25 4,58 0,19
35357,59 4711,64 7079,05 2070,75 1226,64 39,13
*12,5 0,13 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4824,53
1137,48 22,64 194,03 5,64 5,48 0,26
33216,08 4277,94 9957,67 830,31 2166,66 44
115,75 0,4 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 7435,22
1083,39 30,34 183,16 10,78 6,32 0,39
43638,61 6134,05 5600,07 3472,47 1266,1 152,3
*12,5 0,18 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4542,61
3154,02 13,13 225,04 6,92 7,91 0,35
53635,03 7183,9 10289,1 3459,72 985,21 59,6
*12,5 0,15 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2728,13
4231,63 10,48 180,4 4,87 7,13 0,14
13260,84 5778,03 7180,56 2407,08 1639,53 59,6
*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3827,69
2978,08 20,43 232,48 6,41 5,91 0,34
45982,83 5303,76 22977,56 3948,34 810,15 72,56
*12,5 0,14 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2623,07
3268,13 18,77 191,34 6,37 6,05 0,37
55449,38 5284,01 28756,21 3875,79 1266,1 60,95
124,61 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3073,08
26499 14,34 217,49 10,35 4,74 0,28
8467,91 6450,74 12235,62 2438,98 383,77 24,96
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3486,71
11103,07 14,57 237,38 8,34 6,19
0,27 27854,43 4790,54 8948,76 4185,43 1525,78 14,34
55,45 0,08 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3141,51
4059,94 3,18 237,38 12,58 5,48 0,26
18124,87 5936,22 6183,36 858,12 1210,85 42,52
*12,5 0,08 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2245,21
19143,44 11,18 232,48 5,64 8,65
0,26 15258,16 5264,26 10675,14 2531,21 838,06 28,75
*12,5 0,13 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2783,78
10124,06 11,14 284,03 8,34 6,32
0,24 12109,4 4908,93 13188,21 2704,23 670,21 29,5

91,41 0,17 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2077,37
13143,04 10,96 212,38 16,15 10,08
0,34 23564,99 4691,92 7473,29 3340,17 1329,16 48,85
109,78 0,07 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3932,13
1899,97 13,59 212,38 5,72 5,48 0,16
32047,66 11185,76 5829,34 2226,2 702,25 34,49
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2833,7
19079,19 29,69 154,55 4,61 4,89
0,19 40078,89 3077,83 4791,47 2451,26 1218,74 21,23
115,75 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 8,87 3399,18
15743,63 9,49 263,52 14,56 10,31
0,29 28888,48 6292,37 6194,76 2797,37 989,18 53,06
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3417,27
85907,39 17,3 299,51 17,05 6,87
0,28 34313,29 9190,84 5577,1 1964,39 1167,39 37,57
*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4457,66
2269,54 12,68 331,48 9,5 8,65 0,31
11595,97 5778,03 6046,51 2512,74 1281,87 18,79
*12,5 0,19 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 1927,88
2269,54 32,71 232,48 11,73 8,9 0,26
43028,15 3038,55 13406,91 1711,08 1368,54 42,35
*12,5 0,09 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3093,88
2918,04 17,4 163,38 7,61 7,39 0,22
10957,71 4830 11763,93 2562,02 2182,23 44,12
44,86 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5481,94
5421,66 10,03 261,19 7,48 8,41 0,3
13196,72 2312,62 10079,25 2794,88 949,47 14,13
*38,55 0,14 *682,952 206,43 *0,576 *1,363 4353,29
17573,05 21,69 322,15 15,65 8,15
*0,03 22672,02 12101,67 13128,4 2413,18 653,38 87,78
*38,55 0,13 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5640,83
1277,35 22,46 210,47 8,32 6,8
*0,03 12434,32 4414,71 5442,05 4560,48 1735,21 152,94
*38,55 0,1 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4960,77
23658,81 15,72 123,02 9,6 6,34
*0,03 19256,44 3913,89 9392,72 3716,43 792,22 73,29
*38,55 0,14 *682,952 *27,584 16,39 *1,363 4539,6
27212,36 15,62 540,65 11,59 10,23
0,3 9634,67 18319,79 20722,31 2612,85 880,05 50,89
*38,55 0,11 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 6051,18
972,84 15,21 191,79 7,12 12,55
*0,03 33525,99 4183,96 8255,66 3017,29 1441,68 49,12

*38,55 0,26 *682,952 246,57 *0,576 8,37 4909,53
124925,08 13,68 239,16 105,17 6,8
*0,03 11728,56 5350,78 21504,44 1745,93 1547,93 56,51
*38,55 0,11 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 6212,58
54313,02 14,65 182,11 8,65 7,93
*0,03 12943,94 5388,79 8626,42 3119,52 1678,3 45,2
*38,55 0,08 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3999,38
47396,22 17,74 194,18 14,04 7,71
*0,03 9906,35 5065,2 6251,14 2347,74 1224,09 75,52
*38,55 0,19 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3530,79
61186,09 11,57 358 10,52 12,65
*0,03 19994,65 7741,84 16534,85 2084,96 1905,51 47,33
*38,55 0,13 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 7814,04
3956,16 16,63 201,24 8,03 5,86 0,3
15169,07 6127,54 51705,74 2390,94 1633,53 83,19
*38,55 0,12 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4604,45
888,06 14,76 182,11 6,51 6,1
*0,03 12720,61 6899,42 10283,9 3318,57 1170,49 81,2
120,47 0,4 *682,952 180,96 16,39 *1,363 3281,88
225030,98 10,71 156,66 8,5 8,79
0,44 42131,57 5995,29 27883,7 3809,2 1531,6 77
*38,55 0,12 *682,952 *27,584 7,45 *1,363 5955,59
3284,63 9,63 201,24 7,05 5,36
*0,03 15207,48 4068,34 6723,19 1653,1 716,62 45,31
*38,55 0,16 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 6239,58
8628,14 22,47 232,7 5,47 6,57
*0,03 26409,3 7180,74 17041,71 1331,42 1252,91 117,94
*38,55 0,11 *682,952 *27,584 4,82 *1,363 7262,76
11448,07 10,11 145,89 6,98 6,8
*0,03 7152,74 4644,83 14343,76 2607,87 1945,96 16,95
*12,5 0,09 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2898,46
1083,39 13,47 237,38 8,72 10,77 0,29
26008,97 6450,74 5300,9 2932,06 2279,46 114,13
*12,5 0,14 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3132,57
2638,11 24,04 185,91 12,58 10,08 0,39
39295,62 7362,41 8670,53 1774,49 1266,1 73,33
62,28 0,24 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3393,16
52584,29 15,71 237,38 8,77 6,05
0,31 10064,33 4731,37 7304,51 2560,79 2636,46 29,5
*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2945,68
12858,44 13,39 214,94 14,47 7,13
0,34 11954,1 4948,39 5519,65 2847,18 1392,16 36,49

*36,49 0,14 *644,123 *27,061 5,01 28,17 3240,97
48244,27 18,56 257,69 3,91 8,16
*0,029 6005,23 3628,82 24967,29 1868,62 1546,59 72,05
*36,49 0,57 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 7978,89
52845,75 23 271,31 3,34 4,4
*0,029 24930,47 3281,28 25218,65 1090,53 1168,67 41,45
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 3,76 *1,31 4612,7
26466,45 19,08 257,69 7 7,18
*0,029 35828,1 2588,78 21759,73 1224,51 712,81 8,76
174,38 0,16 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 4076,35
26256,65 20,78 281,97 4,93 4,4
*0,029 31900,44 8127,2 13471,56 1409,5 1243,42 47,19
*36,49 0,16 *644,123 *27,061 8,67 *1,31 6638,42
70339,02 31,54 173,31 5,38 4,85
0,39 41592,48 2128,49 12663,48 1893,11 681,41 24,79
*36,49 0,17 *644,123 *27,061 6,24 *1,31 6088,47
58764,72 30,75 243,71 4,39 5,3
*0,029 23165,93 3957,97 49275,61 1541,71 1617,5 12,17
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3366,12
74287,37 13,18 161,4 4,49 6,97
0,34 29334,42 2780,84 10681,05 391,46 834,53 2,18
*36,49 0,11 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 6082,88
63340,29 24,15 196,01 6,54 5,3
*0,029 18933,75 1745,17 3869,94 1187,95 1448,12 16,83
*36,49 0,12 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 2537,13
30343,22 18,15 156,16 3,72 7,57
*0,029 99448,14 3861,06 13512,01 2080,08 869,88 81,12
118,66 0,14 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 3727,48
122859,46 25,02 205,36 8,4 3,45
*0,029 35310,12 8086,94 9528,62 1753,8 1330,01 23,8
232,92 0,1 *644,123 *27,061 4,18 *1,31 1873,17
132863,04 5,44 166,55 9,06 2,94
*0,029 26454,26 5382,4 13208,74 2184,19 1101,8 14,14
433,67 0,13 5035,74 *27,061 10,26 *1,31 2291,35
49434,16 7,33 166,55 4,96 1,53
*0,029 8905,05 4054,95 11826,96 1000,65 1113,6 69,88
*36,49 0,17 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5846,62
84134,87 11,28 342,31 9,19 1,84
*0,029 34159,99 2857,72 8010,81 2603,33 1361,5 24,61
*36,49 0,13 *644,123 *27,061 *0,591 *1,31 5069,17
83975,08 12,85 192,85 5,08 3,2
*0,029 27338,97 4016,15 26205,22 1657,86 1479,63 14,14

*12,5 0,15 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2795,52
20801,6 14,82 169,14 9,07 6,6 0,26
35640,87 3726,61 9404,04 1748,15 893,81 18,86
*12,5 0,13 *696,339 191,94 4,34 11,22 3314,98
12819,37 8,93 496,8 5,98 9,38
0,32 16601,14 13750,39 7585,67 3886,14 798,18 44,71
*12,5 0,19 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 7620,72
1899,97 20,66 196,7 14,3 5,91 0,19
9823,24 6648,78 5462,15 1301,93 1565,03 7,07
*12,5 0,15 4907,79 168,42 9,19 *1,358 2605,61
3959,89 32,06 284,03 23,45 14 0,49
29208,8 4869,46 30290,31 1506,33 1313,4 72,67
48,44 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3345,02
2339,12 31,34 301,69 2,43 5,91 0,39
43728,47 4908,93 7169,29 3411,33 1376,41 32,47
*12,5 0,25 *696,339 186,09 *0,61 *1,358 2020,81
52660,59 9,81 318,88 15,33 9,14
0,32 18336,87 6312,16 10884,45 2019,94 1737,42 24,71
*12,5 0,16 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 4577,29
11271,02 12,13 194,03 8,85 7,13
0,32 17309,12 3018,91 3805,59 1809,24 1175,3 24,84
*12,5 0,11 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3090,91
9416,49 10,82 180,4 5,72 8,65 0,25
9382,1 3844,69 11895,63 3401,16 1557,18 10,75
*12,5 0,09 *696,339 283,61 *0,61 *1,358 2414,52
1899,97 17,56 660,38 24,1 8,9 0,44
19539,28 3687,26 5691,86 2207,94 1604,25 13,99
*12,5 0,1 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3216,13
*141,277 12,74 217,49 14,73 2,54
0,28 59103,85 6292,37 12520,53 2235,95 1155,54 45,23
100,68 0,19 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3742,01
1655,91 24,02 268,14 10,1 6,87 0,37
11483,11 5303,76 7866,15 1590,66 1455,08 48,91
*12,5 0,14 *696,339 *27,577 7,89 *1,358 1944,74
24071,82 12,3 272,72 5,72 15,22
0,38 6490,55 3844,69 8614,82 821,05 861,96 22,4
41,22 0,12 *696,339 168,42 *0,61 *1,358 2582,36
79706,22 5,57 201,99 7,52 5,48
0,26 19140,58 4790,54 9415,12 1507,52 977,27 44,94
*12,5 0,15 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 6362,94
7156,37 11,84 247,03 14,47 5,33 0,27
13790,78 2351,82 8112,45 4776,3 1490,44 7,82

*12,5 0,17 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 2475,13
969,9 6,59 247,03 9,8 4,89 0,28
11049,85 4790,54 5023,55 3408,79 1447,22 38,77
*12,5 0,09 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5629,08
*141,277 13,29 196,7 9,41 3,95
0,19 27711,54 2979,63 8235,42 2904,57 1329,16 31,79
*12,5 0,08 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 3907,52
3037,4 12,19 169,14 6,07 6,05 0,16
22686,74 2940,36 6898,33 2392,37 806,16 13,16
*12,5 0,12 *696,339 *27,577 *0,61 *1,358 5261,06
2857,26 12,47 148,53 6,15 5,48 0,17
10016,32 1490,71 9503,81 2776,23 806,16 4,4
*12,46 0,12 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3854,09
10047,31 24,06 235,98 6,13 5,04
0,15 32843,59 3599,6 9638,97 2472,36 1672,35 74,86
*12,46 0,09 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3427,6
3296,59 8,78 183,05 4,52 10,09 0,24
26958,26 2192,13 43633,59 2413,27 1352,37 18,37
*12,46 0,11 *676,132 *27,292 *0,628 *1,37 3506,6
62510,51 15,28 288,88 4,24 4,25
0,15 25937,25 3958,03 12350,54 2851,54 796,6 23,32
755,53 0,24 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 5617,08
3106,56 18,91 217,06 8,38 46,1 0,32
35120,9 1425,48 9712,47 2792,8 2139,28 14,5
518,83 0,28 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3903,91
3335,87 17,23 211,59 4,47 42,7 0,39
28913,67 5831,47 34848,4 2170,96 1834,04 38,9
447,72 0,37 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3381,74
10475,39 10,57 424,67 11,51 58,31
0,41 40900,92 14329,36 14245,33 2523,58 1792 34,2
326,78 0,3 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2824,29
6831,11 9,07 173,11 9,29 40,5 0,27
33875,85 9349,77 4808,53 1335,66 2402,02 72,75
670,1 0,26 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2429,91
6147,25 6,7 102,37 12,06 26,37 0,42
23614,46 1158,7 8739,94 2868,47 1776,72 20,21
672,8 0,35 *666,122 *27,161 *0,536 9,4 1841,64
2291,22 11,93 143,39 14,45 34,03 0,35
18379,91 25733,8 14596,3 2419,97 2024,9 60,65
359,86 0,25 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2578,18
5734,16 13,28 127,31 10,75 17,94 0,32
14114,92 8585,57 7448,91 1698,46 2265 37,15

386,55 0,22 *666,122 *27,161 15,23 45,95 2141,54
1939,26 6,73 1121,43 3,27 13,36 0,32
17699,55 8712,58 5077,33 2142,73 260,21 41,92
604,86 0,21 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1550,56
5245,63 6,75 194,75 7,6 47,16 0,3
24705,73 11225,33 23763,32 2511,1 1259,28 37,38
401,25 1,66 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 5170,44
4036,6 12,79 337,33 13,43 103,41 0,47
23265,64 16340,37 15848,31 2780,06 1807,29 42,48
350,89 0,38 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 4892,7
28697,41 9,11 251,89 32,64 40,16
0,33 7892,41 12303,08 13705,86 1791,35 1883,69 29,76
258,89 0,86 *666,122 245,14 *0,536 *1,359 2486,73
8891,5 25,27 540,99 15,37 18,6 0,49
15458,79 12396,35 2766,36 885,19 1213,13 52,88
227,08 0,3 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2183,09
15109,42 9,95 248,52 10,46 20,1
0,5 17198,72 17238,54 5304,8 2335,68 2043,97 72,43
410,03 0,58 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2155,37
7870,54 14,33 293,84 10,3 30 0,5
33588,22 16035,5 8996,51 2275,41 1929,51 97,96
239,88 0,66 *666,122 *27,161 4,7 *1,359 1342,22
4231,78 17,22 200,44 16,58 16,38 0,54
33444,35 8151,19 6509,06 1934,39 2154,53 41,98
119,3 0,43 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1987,8
1939,26 34,66 200,44 8,83 18,05 0,43
38609,17 9916,96 3441,09 976,82 1616,05 87,75
181,26 0,51 *666,122 208,26 *0,536 *1,359 2526,65
9110,86 26,25 169,02 19,38 13,24 0,57
41068,07 7413,29 11046,78 1025,85 1738,49 68,46
177,92 0,62 *666,122 *27,161 *0,536 43,65 2618,39
8191,34 9,97 107,58 18,46 50,05 0,44
32484,34 6325,95 11211,36 2554,83 1224,67 70,97
377,69 0,29 *666,122 223,09 *0,536 *1,359 3454,85
35912,71 15,92 222,45 37,01 42,03
0,3 24012,14 4609,77 5451,52 1166,35 1573,93 23,79
467,81 0,24 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3390,86
7111,31 8,35 217,06 4,28 18,27 0,25
24903,38 6255,12 17623,89 2448,89 1570,1 108,88
227,08 0,48 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 7464,88
55811,73 14,76 368,51 17,34 28,87
0,26 23962,48 9386,28 4996,82 3461,14 2379,19 26,35

271,43 0,13 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2393,12
2431,55 16,2 173,11 16,29 21,66 0,23
37892,93 5550,33 11893,79 1556,16 1792 123,94
377,69 0,3 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3506,84
1476,26 18,98 *12,834 12,62 21,46 0,22
40709,91 1221,09 2205,55 1770,95 2040,16 17,61
293,16 0,11 *666,122 *27,161 *0,536 28,5 4128,39
7827,16 11,75 117,66 8,73 11,89 0,21
51678,25 2116,38 11034,12 4267,46 24657,52 45,19
191,22 0,09 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2205,31
2824,25 8,76 334,42 10,75 9,71 0,14
25026,8 6716,57 4862,4 2897,36 24504,64 13,07
59,24 0,3 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1493,45
13185,84 15,9 152,17 59,16 29,34
0,31 53229,69 7198,35 16060,97 2495,52 2036,34 32,25
174,57 0,24 *666,122 *27,161 4,7 *1,359 3577,46
19223,92 12,97 124,94 10,33 13,96
0,36 29253,01 973,11 5398,21 454,78 566,63 9,74
86,35 0,3 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2373,36
1345,1 9,71 160,71 9,45 11,01 0,18
27600,9 8060,92 8714,25 717,54 2150,72 36,31
214,16 0,37 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 6045,71
23020,78 20,55 115,18 14,58 28,2
0,34 25642,64 1189,86 8379,89 1008,29 1278,51 10,75
323,75 0,22 *666,122 *27,161 *0,536 47,64 6176,41
7429,76 13,72 1153,12 8,7 18,38 0,46
34546,51 4644,36 9060,57 2342,86 1573,93 41,7
236,69 0,14 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3800,6
6543,53 5,78 117,66 5,77 34,75 0,21
13444,56 820,47 15109,87 3767,08 1879,87 7,1
217,4 0,1 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3454,85
102495,08 7,59 124,94 6,42 21,35
0,23 26844,16 1252,37 10005,58 3083,92 1661,98 24,93
112,12 0,1 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1367,65
6592 7,15 94,28 5,81 14,55 0,18
19930,45 1840,79 3021,14 744,92 1466,63 25,7
181,26 0,08 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1879,34
75096,28 14,64 198,55 13,3 15,93
0,14 55078,91 3311,26 8970,87 2461,31 2363,97 75,14
347,89 0,36 *666,122 *27,161 *0,536 66,29 3433,49
17802,98 14,38 781,37 8,38 22,79
0,38 35957,91 4506,11 10577,66 1119,76 2489,5 99,58

112,12 0,26 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1367,65
31021,53 6,82 192,83 27,02 34,75
0,23 21659,91 8948,84 6574,66 1052,28 2649,15 48,59
55,22 0,21 *666,122 193,3 4,11 *1,359 3966,84
19094,74 7,36 134,32 55,64 48,61
0,28 32580,42 1696,13 4673,62 275,88 1960,04 10,28
174,57 0,53 *666,122 200,79 *0,536 10,84 2045,2
59617,2 5,56 204,19 8,51 21,56 0,34
22465,17 14782,83 15798,26 2090,51 2835,24 46,07
541,24 0,52 *666,122 266,97 *0,536 *1,359 1411,08
37713,52 12,79 241,7 16,45 49,49
0,29 20135,34 17334,31 8560,04 1875,35 1792 35
476,37 0,2 *666,122 *27,161 3,51 *1,359 1812,13
12178,01 9,58 164,89 7,92 22,39
0,28 18744,03 5165,54 6495,93 1197,9 1658,16 44,3
347,89 0,12 *666,122 *27,161 *0,536 139,04 3266,71
1053,03 10,43 200,44 11,11 35,64 0,21
21962,47 2775,25 6587,77 832,32 827,11 19,66
305,45 0,35 *666,122 178,21 *0,536 *1,359 1919,88
39614,42 9,59 256,9 16,16 34,75
0,3 37033,2 10652,53 14846,87 1664,82 1608,4 25,23
507,56 0,14 5828,81 *27,161 13,08 *1,359 3345,32
7696,11 14,07 104,99 9,74 47,64 0,26
43768,32 1189,86 8199,47 477,12 441,45 30,98
290,07 0,84 *666,122 170,61 *0,536 *1,359 3442,64
171119,8 50,35 215,24 11,64 17,72
0,57 68033,85 10837,05 10590,35 3317,03 1860,78 32,94
262,03 0,25 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 1833,59
59768,18 12,49 213,42 12,94 20,73
0,24 22941 7269,94 4389,13 1603,65 1485,8 44,08
187,91 0,17 *666,122 237,82 *0,536 *1,359 2632,79
31389,68 5,73 181,13 9,32 36,17
0,29 29495,16 6503,28 10806,01 2344,91 216,55 36,98
314,62 0,47 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 3197,52
1476,26 48,75 348,83 3,2 11,64 0,36
57917,34 4575,2 12725,53 698,55 1631,37 22,59
479,22 3,39 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 4462,62
3410,05 15,46 194,75 34,43 13,84 0,41
80900 13594,87 7552,75 1669,62 1776,72 80
122,86 0,67 *666,122 223,09 24,11 *1,359 4391,38
20529,22 8,79 99,71 7,53 34,48
0,47 45899,41 805,32 11994,73 2516,3 3555,51 35,17

174,57 0,17 *666,122 *27,161 *0,536 12,67 2039,72
2243,18 6,36 82,91 7,73 9,44 0,2
40757,66 3683,73 5584,61 723,33 1902,78 23,19
42,83 0,29 *666,122 *27,161 *0,536 *1,359 2384,65
16890,09 25,14 188,97 17,01 10,37
0,3 16320,85 5673,2 13278,85 1348,57 1688,77 48,53
*39,91 0,57 7301 272,46 9,03 *1,38 5587,62
24663,78 12,72 172,16 10,53 15,25
0,58 54471,76 3301,93 6872,17 1400,76 2449,69 35,47
*39,91 0,53 *682,77 227,88 *0,64 10,39 4513,28
6077,12 15,3 149,74 244,78 14,8 0,49
29936,89 5998,89 12346,24 1473,72 3949,24 50,97
*39,91 0,62 *682,77 328,83 *0,64 *1,38 3536,03
18208,05 12,91 274,83 15,68 9,02
0,89 31089,02 5648,02 9143,57 2346,59 3616,82 85,89
*39,91 0,51 *682,77 286,85 *0,64 10,39 3845,93
20197,64 18,2 315,52 19,9 30,84
0,68 20797,54 10808,2 13459,7 2813,13 2977,92 88,69
*39,91 0,38 *682,77 163,97 *0,64 *1,38 3420,79
5506,25 15,01 206,36 6,6 *0,756 0,58
47401,37 4780,93 10095,19 3173,5 2326,68 293,3
*39,91 0,51 *682,77 279,68 *0,64 *1,38 2847,41
12886,15 41,01 397,69 20,65 23,95
0,69 23416,16 14592,22 4346,71 4015,6 2988,79 76,78
*39,91 1,34 *682,77 550,69 *0,64 16,58 3851,84
12010,85 27,73 409,97 14,97 9,02
1,21 58523,37 12401,64 10189,4 2331,6 3064,76 51,57
193,28 0,35 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 5361,96
19880,16 28,83 303,26 16,47 27,66
0,48 46043,92 9501,72 15878,42 1476,19 2505,35 59,61
219,02 0,79 4592,21 395,64 4,91 9,83 2629,08
17491,33 9,82 318,55 115,63 37
0,87 20582,68 12992,05 14203,62 1824,08 2038,22 56,25
169,51 0,44 *682,77 315,02 4,48 *1,38 4448,62
134965,36 29,12 217,21 28,77 17,67
0,91 15107,43 4780,93 8757,58 4466,13 1917,95 23,87
*39,91 0,51 *682,77 *27,33 12,89 *1,38 2156,43
2441,64 14,52 258,48 18,19 9,21 0,55
39532,58 6887,32 9143,57 3825,71 2066,72 106,57
*39,91 0,64 *682,77 163,97 *0,64 *1,38 5245,4
7822,61 18,79 202,69 8,98 10,46 0,59
35526,54 6367,18 10844,39 3258,63 3759,73 76,16

*39,91 0,4 *682,77 434,2 *0,64 12,64 2050,15
50713,96 7,09 187,7 34,29 15,69
0,59 54236,1 6887,32 7327,53 2122,19 1609,91 103,25
158,73 1,43 *682,77 180,56 *0,64 *1,38 4865,78
3402,9 17,41 340,92 19,16 19,82 0,62
30357,5 9107,64 10564,6 3162,08 2298,61 34,78
*39,91 0,34 *682,77 163,97 *0,64 9,27 4467,07
9237,58 14,38 329,07 26,87 17,11 0,66
5672,87 13636,59 20944,45 3008,78 1580,48 147,67
*39,91 0,47 *682,77 *27,33 4,04 *1,38 7976,75
29122,66 11,68 345,31 10,08 10,98
0,47 37145,75 2989,23 10032,3 2853,46 1761,89 46,37
*39,91 2,06 *682,77 163,97 *0,64 8,71 3620,17
2441,64 14,04 358,36 14,49 16,55 0,73
35225,62 14133,05 46583,47 4013,01 1917,95 81,42
*39,91 1,01 *682,77 321,95 *0,64 *1,38 6017,56
3840,85 16,11 297,05 24,67 14,5 0,93
64944,42 15161 16009,53 2948,11 2583 119,59
*39,91 0,52 *682,77 196,7 *0,64 *1,38 4120,23
7420,8 17,03 290,78 9,01 16,12 0,74
26105,69 14702,35 13758,03 2925,38 2759,4 139,75
*39,91 0,53 7301 293,96 6,6 *1,38 3701,86
7778,87 5,72 365,51 18,41 18,89 0,81
68219,42 3135,63 10782,33 1809,21 2786,83 48,5
*39,91 0,42 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 7448,58
6901,71 21,65 180 12,83 9,93 0,63
45160,23 8410,43 11522,95 3771,62 2146,26 97,41
*39,91 0,56 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4790,27
40903,92 32,8 213,62 9,17 12,64
0,84 48565,06 4461,72 6220,02 1193,03 1324,28 30,31
*39,91 0,48 *682,77 212,46 *0,64 *1,38 4069,17
37132,65 16,33 198,99 34,44 11,32
0,53 25967,04 5314,71 3850,73 1680,36 3075,59 26,48
*39,91 0,27 *682,77 212,46 *0,64 9,27 4687,01
14165,37 11,81 265,07 16,47 8,06
0,67 45876,89 11198,33 10937,36 4364,11 1491,76 76,37
*39,91 0,83 *682,77 163,97 *0,64 *1,38 6499,68
11013,18 17,45 379,65 8,63 16,12
0,53 50270,53 3998,42 9111,53 2781,65 2174,57 46,02
494,54 0,66 *682,77 328,83 *0,64 25,6 4341,43
37980,93 11,94 617,93 25,83 11,49
0,73 51735,8 10771,01 9685,04 3503,49 3328,82 91,65

*39,91 0,44 *682,77 279,68 8,23 *1,38 4192,6
25618,88 24,63 1040,85 13,1 8,83
0,41 55484,86 9051,26 10626,89 1742,29 1894,94 81,3
383,92 0,66 *682,77 180,56 4,04 10,11 6708,77
10071,9 18,55 189,6 29,29 12,48 0,49
50814,41 4099,62 49215,44 4154,38 3414,47 68,7
347,2 0,36 *682,77 196,7 *0,64 *1,38 6197,27
10141,62 12,37 153,92 139,69 11,99
0,4 22391,61 3590,61 12754,36 3807,67 2168,91 19,27
*39,91 0,83 8942,04 355,98 12,89 10,95 4045,2
104010,96 12,72 467,88 120,4 22,61
1,15 114784,86 4180,38 7594,56 1001,18 2682,4 26,67
439,93 0,5 *682,77 257,86 *0,64 *1,38 4998,77
19437,12 17,29 290,78 5,4 11,32
0,46 81335,38 6483,08 8902,71 3989,71 2885,31 23,28
*39,91 0,6 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4846,87
1875,93 12,82 202,69 9,13 15,98 0,52
23676,4 5687,11 8660,55 3345,19 2304,23 49,5
*39,91 0,92 *682,77 163,97 9,82 *1,38 5113,62
36925,26 14,2 172,16 10,68 14,5
0,69 24193,21 5960 9031,33 4077,79 1756,07 58,42
*39,91 0,38 10496,23 196,7 11,37 *1,38 5120,03
7188,99 5,94 261,79 8,4 21,86 0,67
33405,36 8334,82 13295,17 397,31 1521,41 55,52
*39,91 0,27 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 2532,02
6998,64 11,19 168,18 11,1 13,27 0,58
33073,79 7385,03 10283,44 2331,6 1848,8 86,79
419,94 0,46 *682,77 *27,33 *0,64 48,25 5663,51
20158,17 15,54 180 11,25 12,32
0,68 38060,02 6521,68 10220,76 2369,07 1883,42 39,57
*39,91 0,52 7720,93 315,02 4,04 *1,38 4090,17
9716,81 11,46 236,51 13,32 29,76 0,7
37739,36 7651,88 12194,51 1954,37 2516,46 20,79
*39,91 0,21 *682,77 227,88 *0,64 *1,38 3261,01
11332,98 18,53 278,05 8,67 13,43
0,61 23503,05 13654,99 9574,05 3391,09 2236,7 45,67
*39,91 0,47 *682,77 163,97 *0,64 *1,38 6234,8
5854,81 18,78 158,05 9,47 8,64 0,39
38797,77 3856,25 6080,86 2847,16 2405,05 28,85
*39,91 0,56 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 3103,03
14451,09 13,4 220,77 9,85 14,5
0,73 19522,86 4939,7 8967,06 1853,85 1738,62 73,83

*39,91 0,57 *682,77 382,55 *0,64 *1,38 4758,91
76663,64 16,59 160,1 15,38 13,59
0,45 42976,71 5804,21 8302,91 3430,65 2292,99 13,11
*39,91 1,3 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 5078,45
78610,63 11,36 309,42 16,66 10,98
0,77 75694,14 1956,83 11813,75 1094,05 1721,14 71,29
*39,91 0,31 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4947,98
106647,08 12,72 164,16 11,06 8,64
0,49 40775,58 5334,37 18532,22 3073,33 1521,41 16,05
*39,91 0,3 *682,77 196,7 *0,64 *1,38 4460,91
61681,15 13,31 258,48 7,26 16,55
0,6 53010,14 6154,2 14203,62 2750,18 1825,67 20,19
*39,91 0,32 *682,77 328,83 *0,64 12,07 3498,48
9498,24 13,96 366,94 26,01 17,39 0,56
87089,51 14224,92 12315,92 3346,47 2416,22 102,63
408,75 0,42 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4967,01
7734,92 34,53 409,97 5,71 15,69 0,5
40897,05 7289,54 11859,55 3762,61 2510,9 57,31
166,83 0,46 *682,77 180,56 4,04 *1,38 4765,17
47804,05 8,53 241,66 13,32 17,67
0,53 39557,02 7193,94 13160,31 2052,53 1491,76 58,08
*39,91 0,43 *682,77 163,97 *0,64 12,07 4476,3
1875,93 18,89 661,48 19,64 188,39 0,55
38207,82 3322,65 20492,71 3493,26 2377,1 46,2
*39,91 0,84 *682,77 257,86 *0,64 *1,38 5326,26
8814,46 15,76 215,42 14,15 12,64 1,26
55272,84 7708,97 20506,84 3313,35 3393,08 117,7
335,57 5,11 *682,77 180,56 *0,64 *1,38 5423,8
27582,81 17,49 315,52 19,64 11,32
0,84 44466,05 7251,31 11584,27 2153,31 2321,07 40,46
457,54 0,8 *682,77 196,7 *0,64 *1,38 7152,06
25119,45 11,61 390,79 16,24 30,41
0,7 33099,33 7059,93 13130,31 1447,75 2988,79 22,49
*39,91 0,54 *682,77 243 4,48 9,83 3728,22
19760,09 27,32 310,95 13,4 39,14
0,87 61824,19 9894,74 15411,03 3715,03 1802,51 34,24
778,23 0,44 *682,77 301,03 5,77 *1,38 6142,83
9534,97 12,89 309,42 15,5 19,82 0,67
60974,78 7308,65 8188,47 3093,6 2577,46 15,14
*39,91 0,44 *682,77 272,46 *0,64 *1,38 3553,4
33558,34 13,86 234,79 25,79 14,5
0,65 76515,94 9838,66 11061,1 3587,98 2197,19 89,27

*39,91 0,34 *682,77 272,46 *0,64 *1,38 4928,97
25152,97 19,78 245,06 23 17,94
0,68 46020,06 6656,59 14529,02 5780 1662,72 15,51
*39,91 0,84 *682,77 408,6 *0,64 *1,38 2863,93
28880,08 9,62 271,6 16,84 19,29
0,7 52845,03 11661,85 13668,64 2643,35 949,1 37,05
*39,91 0,49 6438,09 328,83 5,77 *1,38 7627,97
42357,71 5,08 200,84 243,82 23,83
0,75 11529,16 3528,99 10063,76 3098,67 1946,67 12,67
*39,91 0,3 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 5866,38
15009,02 9,05 265,07 4,89 9,21
0,52 52679,89 5608,91 15790,94 3609,77 2360,31 55,44
*39,91 0,58 *682,77 272,46 *0,64 *1,38 4544,16
68242,83 9,12 241,66 46,51 15,69
0,84 18237,22 3672,58 10968,32 2843,37 1011,75 34,56
*39,91 1 *682,77 227,88 *0,64 16,58 5666,81
12829,37 12,78 246,76 9,85 17,11
0,82 26657,44 8410,43 10611,33 3393,64 1825,67 62,65
*39,91 0,39 5538,56 180,56 7,42 *1,38 3763,43
4386,38 23,03 227,83 10,8 12,48 0,58
30723,96 2437,05 8040,84 3585,41 1779,31 40,91
*39,91 0,96 *682,77 163,97 *0,64 *1,38 5229,27
1875,93 23,43 253,49 18,93 12,15 0,66
35300,91 8674,7 7843,14 2853,46 1998,23 52,31
231,66 0,96 *682,77 315,02 *0,64 *1,38 5209,94
9931,18 11,36 315,52 27,72 19,29 0,68
68124,27 10286,8 9367,26 3680,34 1545,07 49,37
*39,91 1,99 *682,77 180,56 *0,64 8,71 4909,99
32247,2 17,4 455,01 14,67 18,89 0,86
24931,56 11049,8 15323,17 3139,24 1998,23 58,84
*39,91 0,28 5993,44 227,88 *0,64 *1,38 2800,71
7601,71 14,24 359,79 13,62 36,01 0,68
20087,41 13986,01 6770,11 2780,39 1098,64 35,97
*39,91 0,79 *682,77 328,83 *0,64 *1,38 3778,13
8656,12 11,07 297,05 14,97 19,82 0,6
35376,16 9445,49 12980,14 2898,87 1123,3 25,47
295,39 0,49 *682,77 243 *0,64 *1,38 4516,37
37904,28 21,21 238,23 30,85 28,67
0,48 30958,8 7136,54 8595,75 2123,43 1306,18 27,72
*39,91 0,52 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 5779,62
10618,57 36,37 345,31 12,34 14,2
0,88 24563,55 11587,75 13100,3 3131,63 1998,23 27,67

435,5 0,52 9728,52 408,6 4,04 *1,38 5126,43
14959,01 14,49 431,42 19,98 *0,756
0,37 41236,83 9088,85 17528,75 2186,93 2814,23 21,94
524,59 1,11 *682,77 301,03 *0,64 47,68 4702,61
61711,46 18,54 1034,52 9,58 20,72
1,03 20766,91 9239,13 11215,43 2281,68 2365,91 30,92
226,62 0,44 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 6934,43
3494,52 27,07 287,62 7,18 16,83 0,64
39434,77 8012,87 9937,82 2967,06 2021,1 38,49
*39,91 0,27 *682,77 *27,33 *0,64 9,27 4878,4
46522,17 34,21 238,23 17,74 8,45
0,55 23964,11 4541,74 22041,75 3969,01 1912,2 26,38
*39,91 0,65 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4216,81
57121,57 21,85 166,18 11,21 10,64
0,37 32484,79 2372,36 6736,02 4236,32 993,01 9,29
466,3 0,68 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 4932,14
8656,12 8,63 315,52 4,93 17,67 0,52
38675,02 4361,47 4737,84 2838,33 1686,12 29,7
581,61 0,47 *682,77 212,46 4,48 *1,38 4658,96
6803,55 11,58 202,69 41,02 22,36 0,61
33277,95 4099,62 7444,6 2509,17 1562,79 20,49
*39,91 0,31 *682,77 *27,33 *0,64 *1,38 6085,16
18014,82 13,52 215,42 14,3 10,64
0,58 44753,47 4541,74 9937,82 2965,8 1715,31 25,61
*38,55 0,16 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4496,47
6704,54 15,36 196,55 12,63 11,8
*0,03 36132,48 9710,35 3820,19 4621,18 1025,68 95,96
*38,55 2,88 *682,952 165,5 *0,576 *1,363 7970,09
20140,03 36,51 432,81 18,7 8,15
0,55 14666,91 14220,11 7473,47 2949,32 2744,89 291,25
*38,55 0,27 *682,952 421,01 *0,576 *1,363 2916,2
18623,59 8,93 3460,57 47,06 11,02
*0,03 28009,96 6861,87 16444,35 1156,25 1865,02 87,42
*38,55 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3807,19
39656,51 16,73 172,16 7,19 5,24
*0,03 14355,23 6146,42 8218,53 1220,01 1800,16 118,3
*38,55 0,36 *682,952 165,5 *0,576 *1,363 3807,19
35000,36 16,8 228,34 14,79 9,42
*0,03 33423,24 6466,96 11052,53 1972,71 2388,91 89,23
*38,55 0,28 *682,952 *27,584 9,24 *1,363 3026,14
3387,88 20,75 237,02 18,62 14,73 0,39
10352,11 6278,5 5298,28 2535,8 1384,34 109,22

*38,55 0,28 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5352,35
3609,18 9,52 284,16 11,78 10,83
*0,03 46909,85 6655,16 13455,16 296,79 1531,6 105,8
*38,55 3,31 21645 165,5 *0,576 14,11
16411,49 1130,96 55,78 560,35 77,09
38,45 0,96 146962,79 26608,72 19768,84 2528,36 3794,89
124,55
*38,55 0,86 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 6499,44
25345,79 46,83 282,2 11 7,03
0,54 11284,43 8579,99 14325,64 1790,66 4164,45 85,64
*38,55 0,38 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 7302,92
26019,53 21,65 239,16 9,35 7,93
0,32 33080,79 7068,28 8700,45 2901,57 3019,6 41,24
322,3 0,73 *682,952 *27,584 *0,576 11,88 3835,03
11847,58 3,77 307,24 113,43 16,81
0,41 29416,86 7218,21 6099,51 2700,06 1974,26 222,04
362,3 0,26 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3862,92
8236,52 31,43 266,22 30,11 9 0,44
10593,81 12412,92 13799,87 4065,63 1848,81 68,18
122,87 0,22 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4683,96
38835,8 25,93 266,22 12,55 16,13 0,39
30958,31 15166,17 9668,8 4176,3 1355,63 249,93
*38,55 0,42 *682,952 170,67 *0,576 10,25 3971,31
111847,64 13,9 376,97 26,31 7,03
*0,03 11602,35 6353,92 17304,21 2943,03 963,38 100,07
*38,55 0,32 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 7254,74
3609,18 26,67 290,02 13,41 23,94 0,31
28833,89 9377,44 8811,43 3563,64 825,72 100,79
*38,55 0,77 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5449,38
5304,75 27,5 266,22 11,92 7,26 0,38
8892,57 5483,78 *137,987 3319,85 1560,17 74,78
*38,55 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4979,1
21364,1 23,51 228,34 16,14 9 0,42
14237,79 4568,19 6118,48 3043,76 1621,32 140,79
*38,55 0,47 4247,36 170,67 7,97 *1,363 6239,58
76322,75 16,97 312,87 21,95 20,72
0,57 33217,76 4683,13 5183,04 2351,44 2236,29 174,33
*38,55 0,16 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4232,32
4465,34 20,66 228,34 35,64 14,29
*0,03 11199,06 4874,36 5009,76 2257,84 1038,13 186,86
*38,55 0,52 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3943,29
45393,66 10,45 333,11 9,6 10,63
0,5 17391,93 11441,53 5566,39 1456,49 2465,07 55,41

*38,55 1,05 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 6220,29
49735,5 23,21 342,1 13,26 13,84 0,43
13566,21 8710,02 10723,43 2727,52 3747,62 33,81
*38,55 0,59 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4862,05
6197,44 15,29 286,12 13,52 8,36
*0,03 35205,55 5938,56 14869,19 3289,34 1625,39 65,82
*38,55 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 9,71 8222,45
12367,2 14,18 323,99 8,07 11,22 0,45
11134,85 5862,89 9051,59 2371,19 1824,49 41,92
*38,55 0,56 *682,952 211,49 6,93 *1,363 6726,52
3569,51 8,25 325,82 19,11 16,64 0,54
36373,01 7629,78 6364,67 2266,45 863,35 41,75
*38,55 0,35 *682,952 165,5 *0,576 *1,363 7512,69
10953,14 13,3 237,02 8,29 7,26
0,34 13366,57 4931,65 5795,35 2657,67 1824,49 52,22
*38,55 0,68 *682,952 186,08 *0,576 13,69 8401,74
207680,85 15,64 393,8 32,43 23,79
0,32 25078,05 12979,75 6345,76 1865,76 1490,75 36,65
*38,55 0,76 *682,952 *27,584 11,01 *1,363 4246,52
3529,59 18,28 370,13 3,9 9,1 0,33
9080,68 5198,57 3443,12 1117,38 1844,76 44,53
*38,55 0,49 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3359,96
2428,82 20,45 345,67 8,21 11,8 0,43
15265,06 13454,47 8617,16 3725,43 1856,92 239,7
*38,55 0,4 *682,952 *27,584 *0,576 11,06 3167,04
21605,77 30,01 437,56 14,64 11,41
0,68 42427,95 11845,12 7939,68 2282,44 2095,36 238,71
*38,55 0,64 *682,952 *27,584 10,25 *1,363 2363,92
92105,13 17,09 205,88 14,64 11,41
0,43 5398,34 7330,56 9641,21 2239,4 2155,81 29,33
*38,55 0,25 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3194
50047,5 11,2 223,94 10,45 11,12 0,35
10962,91 5730,35 5528,15 2930,46 804,79 52,99
*38,55 0,19 *682,952 165,5 *0,576 *1,363 4211,04
31677,71 8,9 223,94 16,89 10,93
*0,03 32772,64 6542,27 8700,45 2206,23 788,03 71,91
*38,55 0,16 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3575,45
2574,17 14,11 320,31 12,26 11,12 0,4
14001,98 9451,46 5537,71 2522,16 1100,25 80,41
*38,55 0,41 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5921,27
36921,52 19,67 397,12 22,64 12,74
0,35 12021,06 7517,64 12710,54 3146,07 2083,26 32,93

198,33 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 167,13 5285,4
9338,12 26,45 309,12 15,39 8,25 0,33
27477,12 8021,67 9153,08 3773,09 1318,69 80,47
*38,55 0,21 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5505,53
15484,21 12,42 342,1 198,99 14,56
0,38 12862,89 8969,83 9549,22 725,82 1527,52 92,76
*38,55 0,21 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 7258,75
4605,07 17,02 352,74 12,26 8,36
*0,03 8797,82 15129,82 6685,52 2735,01 905,08 20,37
*38,55 0,38 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3957,3
33657,82 10,52 172,16 15,5 7,26
0,33 22987,67 6899,42 6986,44 3773,09 708,2 39,3
*38,55 0,26 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4274,94
9469,75 33,06 219,5 13,3 8,04
*0,03 22619,35 6429,29 5890,53 3950,13 1384,34 45,88
*38,55 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 11,61 6511,14
2621,61 22,78 388,79 33,12 13,29 0,37
14899,32 8561,41 10961,16 3998,1 1408,92 79,42
*38,55 0,27 *682,952 *27,584 *0,576 14,67 6699,01
2806,79 13,33 331,29 86,06 8,79
*0,03 13625,9 7704,49 8032,7 3778,25 1832,6 62,76
*38,55 0,13 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4150,86
13870 15,7 258,05 9,35 5,61 *0,03
10854,89 10522,15 2676,43 5284,94 838,27 42,83
*38,55 0,59 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4924,16
9314,09 22,63 544,9 12,41 10,23 0,65
14937,94 9192,26 6430,83 3181,51 1584,64 50,45
*38,55 0,39 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 2480,02
22292,08 17,16 215,01 11,15 9,93
0,34 13366,57 10558,98 5719,11 2288,6 1425,3 182,33
*38,55 0,33 9648,28 329,97 21,39 33,79 3076,34
21796,73 6 345,67 8,76 9,62
0,43 11006 4491,49 9365,09 2158,4 1539,77 58,53
*38,55 0,28 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4428,35
53915,1 31,3 264,19 13,22 5,98
*0,03 11854,25 5407,8 4486,73 2776,26 1678,3 9,92
127,64 0,32 6292,49 201,36 59,47 13,27 5543,04
2175,03 14,74 1302,86 10,63 10,23 0,94
9725,6 9599,44 4340,51 1992,2 1478,49 127,02
*38,55 0,26 4545,02 *27,584 *0,576 *1,363 4431,93
2428,82 17,74 243,42 10,34 13,84 0,43
11623,42 3312,2 8737,45 3118,25 1219,97 77,31

*38,55 0,28 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 2979,42
26965,87 17,99 156,66 10,63 7,93
0,33 14628,06 7853,83 2460,99 2340,34 758,66 59,51
*38,55 0,32 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5810,99
19409,23 18,64 278,25 11,52 7,49
*0,03 28507,9 5141,43 9272,94 3957,91 5188,18 26,03
*38,55 0,16 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5252
26330,99 7,17 312,87 4,82 1,1
*0,03 8169,53 11221,16 5680,96 3144,81 1269,37 33,16
*38,55 0,43 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 7472,22
21247,07 22,07 453,21 7,34 14,56
0,35 14413,83 6993,25 10045,43 2807,54 1796,11 69,04
360,32 0,62 *682,952 *27,584 12,49 11,75 5430,69
4376,8 18,56 400,43 18,39 15,09
*0,03 25233,99 2387,94 4525,65 1348,06 1108,52 46,44
*38,55 0,45 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 3606,43
11599,99 15,31 258,05 19,07 9,52
0,4 21047,75 5407,8 8218,53 3562,36 1617,24 34,22
*38,55 0,2 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5822,38
2941,34 16,66 290,02 17,26 2,88
*0,03 16196,72 6466,96 11052,53 4050,04 804,79 38,21
*38,55 0,48 *682,952 *27,584 *0,576 13,27 5584,36
2761,15 21,44 373,56 28,84 15 0,56
15303,4 7255,67 12037,43 3850,52 758,66 38,96
301,97 0,25 *682,952 *27,584 *0,576 13,41 6797,4
2668,57 14,3 343,89 66,17 5,86
*0,03 12923,69 6936,96 7678,84 3700,99 1523,44 31,64
*38,55 0,2 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 4676,72
18623,59 18,87 278,25 9,13 5,61
*0,03 9336,44 10042,78 3770,78 5557,67 896,74 34,1
*38,55 0,56 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 5573,09
8017,76 20,58 579,71 9,75 8,79 0,58
13804,47 9414,45 5852,47 2740,01 1363,84 24,75
*38,55 0,39 *682,952 *27,584 *0,576 *1,363 2583,93
29716,85 17,88 230,53 11,15 3,77
*0,03 6167,86 9081,08 7454,78 2202,55 859,17 115,97
*38,55 0,32 10194,37 344,47 23,26 32,39 3452,03
20995,49 5,69 350,98 12,22 7,03
0,33 11241,78 4568,19 9291,38 2292,29 1417,12 58,85
*10,229 0,75 *674,175 206,41 *0,603 *1,26 5904,17
1576,89 43,71 721,66 7,53 41,55 0,91
65718,38 14426,2 16274,43 3573,62 2261,85 182,28

*10,229 0,61 *674,175 254,9 3,62 *1,26 5834,74
35312,05 50,68 532,04 165,99 49,28
0,68 52076,46 9851,64 13888,41 1027,6 2007,34 169,18
112,31 0,67 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5565,77
39698,24 20,47 546,89 5,95 13,42
0,62 174302,47 7118,76 21948,02 1727,01 2223,26 72,96
*10,229 0,48 5755,18 222,96 3,62 *1,26 4559,71
5775,6 29,65 327,18 17,57 16,89 0,61
52813,19 8451,26 7753,57 1814,58 2007,34 78,87
47,86 0,51 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 7364,3
17527,75 26,13 364,96 10,73 28,86
0,52 36761,33 10977,79 6993,44 2421,83 2157,68 66,57
*10,229 0,13 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 6142,76
10949,08 15,74 647,66 6,51 50,43
0,32 34566,52 19345,4 17085,6 2288,28 2169,25 48,81
*10,229 0,25 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3405,92
6185,78 13,37 443,13 6,29 52,48 0,33
31453,69 9713,69 21069,16 1996,21 1127,41 41,67
*10,229 0,56 *674,175 197,97 4,59 *1,26 4288,51
13188,84 43,93 493,89 12,76 25,57
0,61 44855,92 13693,78 4014,23 2480,13 1818,58 159,16
*10,229 0,84 *674,175 180,67 4,59 *1,26 2490,04
20251,52 13,61 270,96 8,2 23,48
0,43 36166,8 6807,84 7542,33 1098,3 1945,7 47,88
*10,229 0,37 4806,21 254,9 11,23 *1,26 6158,77
36338,81 14,03 310,74 12,43 21,91
0,52 23715,24 3193,22 6516,48 875,65 1518,03 26,9
*10,229 0,2 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3076,83
88931,75 10,66 534,53 9,1 49,14
0,36 16206,65 9331,55 19248,53 2813,84 1251,5 35,51
*10,229 0,39 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 2932,1
1464,03 13,96 643,16 14,12 49,21 0,65
27675,01 14011,72 10753,13 2118,07 971,57 161,18
*10,229 0,1 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3364,76
13732,06 16,87 568,77 5,74 89,18
0,25 14540,84 14938,08 9296,07 3626,47 869,67 24,48
174,38 0,34 *674,175 *27,506 4,11 *1,26 6390,82
44763,06 18,2 394,88 6,96 23,67
0,31 40082,51 12776,24 10459,83 3585,1 1976,52 31,95
*10,229 0,33 4304,54 *27,506 *0,603 250,23 9637,23
5691,29 25,79 612,38 43,78 16,89 0,36
48749,97 12210,19 11021,8 1990,1 1568,15 81,09

*10,229 0,19 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3356,54
6003,45 26,22 504,21 2,89 63,33 0,29
34154,97 13852,66 10031,67 3609,22 1382,96 114,58
*10,229 0,18 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3326,44
22824,14 28,07 415,11 4,32 27,87
0,33 36807,07 12492,88 5526,56 2278,87 2354,5 59,84
346,55 0,23 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 6222,95
12420,23 16,92 409,39 5,52 32,68
0,24 35138,05 8511,68 12680,74 2767,04 1583,57 95,82
*10,229 0,32 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3710,88
30625,11 23,14 283,39 8,53 38,27
0,49 21969,29 7222,71 12205,19 2793,14 1598,99 52,89
*10,229 0,79 *674,175 308,03 10,76 8,3 2250,6
80490,44 28,68 551,79 14,23 41,4
0,55 8238,84 8966,21 4829,93 1777,66 1822,43 88,17
*10,229 0,3 *674,175 180,67 *0,603 *1,26 5553,35
41988,24 31,47 488,68 10,12 27,6
0,56 20388,29 13566,83 8137,73 2740,99 948,1 62,62
*10,229 0,17 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5051,27
170381,21 22,98 509,33 6,96 60,18
0,3 26838,79 4603,52 8951,91 2971,73 908,93 33,61
*10,229 0,32 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4404,65
7750,84 21,42 374,07 8,69 15,08 0,41
17351,94 4419,24 3036,12 2609,36 2939,49 63,41
*10,229 0,34 5288,63 231,08 10,29 *1,26 8035,49
10776,13 17,44 456,78 5,31 21,41
0,64 27535,86 2422,52 5037,5 479,71 1868,65 109,1
*10,229 8,56 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 2409,81
28783,58 13,51 283,39 7,72 15,08
0,58 16808,66 1908,47 88220,62 2999,32 1371,38 286,41
315,31 0,75 *674,175 197,97 3,62 *1,26 5102,68
16983,85 19,24 364,96 8,58 25,39
0,39 27350,19 8572,14 7205,91 1144,05 2261,85 65,44
*10,229 0,17 *674,175 180,67 *0,603 *1,26 4248,05
84155,72 17,43 589,02 8,15 41,71
0,33 19573,81 9301,05 6516,48 2539,78 1150,71 34,21
544,79 0,56 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5036,18
37644,64 24,51 443,13 11,76 21,71
0,82 225916,71 8859,94 7243,35 2430,29 4143,21 152,64
160,59 0,55 *674,175 206,41 *0,603 149,38 1974,67
12473,99 26,31 486,07 7,12 36,82
0,55 41392,24 8029,56 1025,65 1768,7 1606,69 40,1

*10,229 0,2 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5060,33
26523,66 10,48 252,66 26,48 18,41
0,33 30811,2 6483,66 63095,45 1407,13 814,53 88,4
*10,229 0,43 *674,175 197,97 *0,603 8,97 6625,66
17389,55 20,94 813,74 10,92 79,45
0,51 40702,54 6029,62 8853,45 2192,48 2084,43 60,07
*10,229 0,13 5755,18 189,39 *0,603 *1,26 5117,83
3654,73 17,16 493,89 4,16 41,86 0,4
38363,16 7089,09 14963,56 942,66 1545,02 66,23
201,77 0,15 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5528,54
116101,08 12,55 279,87 7,39 35,44
0,31 15355,43 1157,37 17689,33 2929,89 857,87 28,53
*10,229 0,2 *674,175 *27,506 *0,603 180,87 4550,9
10248,09 26,9 559,1 11,64 111,92
0,34 32003,82 10405,42 11497,78 2918,9 2250,27 50,76
*10,229 0,46 *674,175 197,97 *0,603 11,7 4135,82
271826,22 45,43 454,07 14,37 107,28
0,71 37104,41 13677,91 7716,32 3518,66 1957,25 90,16
*10,229 0,23 *674,175 *27,506 4,59 12,74 3905,04
17573,71 13,2 493,89 3,5 23,58
0,3 35801 7431,05 28476,57 1650,08 1444,74 134,46
*10,229 0,38 *674,175 *27,506 *0,603 9,3 7909,29
12820,62 26,15 448,61 5,95 57,7
0,39 12148,56 2663,61 11265,94 3126,93 1026,23 18,25
*10,229 0,3 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4930,87
10805,05 14,06 422,21 15,34 29,22
0,25 17145,65 4334,44 5308,41 1384,28 1537,31 11,33
*10,229 0,18 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 5923,15
2475,93 11,93 549,35 5,95 60,84 0,26
23263,4 10575,25 15832,86 3745,43 1115,75 16,81
*10,229 0,13 *674,175 176,26 *0,603 10,32 5800,13
56952,09 21,6 412,26 17,31 14,84
0,28 45598,67 10745,37 5820,22 2488,63 1471,75 51,34
258,32 0,27 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4173,15
24695,51 24,67 586,66 7,8 22,11
0,32 31178,44 15291,09 10520,95 3564,45 1216,64 102,44
566,89 0,19 4806,21 *27,506 *0,603 52,54 4817,22
4628,24 17,18 608,9 7,1 40,94 0,45
9503,31 14139,11 8236,67 4585,65 1937,99 51,91
*10,229 0,38 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4689,48
149622,94 11,94 493,89 12,45 53,11
0,35 18472,93 9240,08 13107,57 595,6 1131,29 19,19

*10,229 0,4 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 2596,78
18975,67 20,6 423,62 8,5 33,02
0,38 35366,65 7103,92 9296,07 1533,04 1173,99 98,4
*10,229 0,19 *674,175 231,08 *0,603 *1,26 5000
14888,21 24,5 430,64 7,66 24,63
0,26 36349,71 8240,13 5218,29 1277,64 2586,5 22,28
*10,229 0,22 4304,54 185,05 5,56 *1,26 3260,96
13306,14 26,84 479,49 7,93 22,4
0,29 61508,02 8059,61 24342,39 1549,52 2571,02 318,1
*10,229 0,18 5288,63 *27,506 *0,603 137,21 4044,28
3852,09 15,99 310,74 10,04 31,66 0,39
20339,17 10776,33 9332,91 3288,28 1606,69 130,21
118,73 0,25 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 7367,7
21007,04 8,39 445,88 2,89 100,89
0,37 16469,34 1445,76 4358,72 2577,2 1220,51 *0,03
н/д 0,15 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3613,24
17204,58 10,56 645,41 6,16 44,29
0,24 24236,42 8059,61 8162,48 2410,2 1290,2 20,06
*10,229 0,21 4304,54 *27,506 3,62 *1,26 3299,12
5691,29 33,49 366,48 5,76 38,58 0,54
27651,82 8405,97 7542,33 2506,72 790,83 109,75
*10,229 0,19 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 2990,91
2437,31 21,17 394,88 7,02 50,29 0,3
17480,46 8390,88 6162,99 3353,76 1127,41 18,81
85,09 0,14 *674,175 206,41 *0,603 *1,26 3052,62
55850,81 9,07 383,06 11,67 31,49
0,23 17813,21 5811,13 11192,71 1892,88 834,24 24,05
505,1 0,12 7081,66 214,74 42,16 34,74 2312,04
2908,34 17,74 667,67 12,2 27,33 0,44
27489,45 5347,8 10398,7 798,32 1352,06 47,77
32,77 0,15 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3613,24
4983,99 17,91 445,88 16,48 25,2 0,26
11364,1 4490,02 5024,56 2712,83 940,28 35,74
*10,229 0,4 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4662,86
9175,83 23,03 445,88 6,27 43,61 0,42
17634,29 3940,93 21357,48 2001,3 2223,26 50,25
*10,229 0,2 *674,175 206,41 *0,603 29,77 7023,36
11807,21 16,98 616,99 13,41 34,2
0,25 31889,25 6219,62 6491,29 2658,84 2153,83 10,81
*10,229 0,53 4806,21 180,67 3,62 *1,26 3806,28
10337,1 23,38 290,35 9,95 27,24 0,56
21145,84 7222,71 4094,07 2327,03 1367,51 63,01

250,99 3,94 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4012,92
43544,42 12,72 426,44 11,2 26,32
0,35 21896,92 7148,44 23515,24 2763,78 822,42 260,16
98,11 0,36 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4300,09
31530,91 21,4 488,68 19,88 51,77
0,29 27675,01 10405,42 6591,99 1452,08 869,67 87,9
*10,229 0,21 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4150,17
9426,85 15,42 413,69 12,06 32 0,26
17991,56 5738,48 6137,66 2481,19 651,59 56,71
*10,229 0,16 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 2412,39
3768,41 29,99 620,44 5,21 23,09 0,36
24330,96 8466,36 10643,17 2882,7 1429,3 141,49
328,55 0,62 *674,175 285,62 *0,603 8,47 3271,85
60518,25 27,11 819,68 14,65 79,57
0,76 30420,7 18440,97 6390,45 4096,69 1104,09 89,11
*10,229 0,11 5288,63 *27,506 *0,603 *1,26 5325,11
12965,89 22,84 1260,57 15,17 25,2
0,37 25531 4263,9 5295,54 1534,98 857,87 74,64
147,98 0,09 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 1984,71
53805,17 18,76 272,76 2,14 17,33
0,26 31339,02 9362,07 9798,97 4285,71 979,39 138,33
*10,229 0,2 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3882,42
25443,57 17,05 327,18 7,02 43,84
0,27 30765,28 8662,92 4829,93 2572,92 530,4 56,83
*10,229 0,21 *674,175 *27,506 3,86 7,97 3282,76
11375,31 9,56 219,75 6,8 18,19
0,54 19722,56 2529,39 5603,32 886,18 1398,41 33,32
*10,229 0,2 *674,175 214,74 *0,603 *1,26 6056,52
23652,61 12,07 827,56 15,14 49
0,31 26092,62 16776,79 9296,07 2733,41 1002,82 55,23
*10,229 0,27 4806,21 171,8 *0,603 *1,26 2892,12
16738,48 9,04 320,66 2,19 40,78
0,3 33102,82 3289,25 5449,68 1697,35 822,42 97,96
*10,229 0,21 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 4515,69
4354,95 11,47 305,71 4,11 19,04 0,26
8529,36 1369,93 17936,15 3867,56 1111,86 16,69
*10,229 0,86 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3978,78
12366,37 31,72 696,02 15,76 58,98
0,4 10741,87 7849,52 4894,91 1538,85 885,38 29,19
341,76 0,2 *674,175 *27,506 4,59 *1,26
10227,74 84498,17 14,75 1115,48 5,79
47,11 0,44 17762,14 1934,53 23566,02 2882,7 798,73
38,87

*10,229 0,24 *674,175 206,41 *0,603 *1,26 3682,93
57057,79 25,72 556,67 12,17 26,6
0,26 25531 15467,94 7517,45 3070,2 1760,8 72,23
*10,229 0,79 5288,63 180,67 *0,603 *1,26 3851,36
9978,5 23,13 708,9 8,15 79,45 0,44
38638,01 9667,75 7790,8 2069,77 711,5 31,59
261,98 0,27 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3837,26
13136,55 23 386,03 5,55 25,39
0,42 44438,77 8405,97 5500,94 1628,51 286,95 66,34
34,16 0,12 *674,175 *27,506 *0,603 12,74 3671,76
3042,01 19,11 742,64 4,71 47,4 0,37
30075,85 10698,94 6943,37 2732,32 1247,63 58,14
*10,229 0,17 *674,175 *27,506 *0,603 *1,26 3326,44
19020,2 18,11 269,16 4,76 29,04 0,49
11486,48 3578,98 5590,54 3955,33 278,19 87,73
*12,021 0,18 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3671,17
19464,18 18,75 946,82 5,8 46,32
0,28 47371,5 5576,97 3357,48 3471,11 1288,54 43,59
*12,021 0,19 4040,95 181,31 *1,87 65,39 3036,84
22906,36 18,05 594,65 6,57 50,17
0,4 28190,88 9765,67 10417,46 1110,57 1391,82 53,56
*12,021 0,4 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3172,9
20710,16 22,21 490,81 77,84 42,12
0,43 19628,35 11594,57 13137,49 4702,35 1295,01 278,59
*12,021 0,21 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 2686,29
7214,43 13,04 256,83 3,48 28,64 0,33
26640,46 6756,58 2889,24 2745,6 949,67 162,76
*12,021 0,28 *673,492 *27,042 *1,87 8,44 3934,96
65371,45 17,39 588,67 12,81 52,81
0,33 39836,6 8515,08 8504,16 2320,39 791,23 22,08
*12,021 0,23 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 2827,39
62101,85 7,62 318,63 12,28 26,6
0,39 26066,21 6462,33 8895,85 3804,6 651,22 61,42
195,46 0,18 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 6899,3
10938,62 10,37 434,82 6,77 47,62
0,22 22847,89 11760,61 14218,8 6771,84 386,61 11,02
*12,021 0,43 6345,45 *27,042 *1,87 9,85 3784,04
18421,24 29,85 339,7 20,24 24,97
0,42 27097,06 5280,85 9080,45 1806,57 1145,82 117,65
*12,021 0,22 7076,83 181,31 *1,87 8,44 2226,43
3317,13 23,48 592,66 1,52 38,98 1,1
17896,53 13854,88 11354 1478,37 1067,59 149,54

112,68 0,55 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3039,93
27608,79 23,61 404,31 5,23 26,12
0,46 30047,91 16527,47 4836,02 4210,23 1015,27 128,94
*12,021 0,2 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 4966,67
16722,97 9,5 350 18,04 41,88
0,33 13902,01 1878,78 7374,39 2168,05 590,76 17
*12,021 1,1 *673,492 285,61 *1,87 *1,369 4995,66
75637,15 12,66 679,31 10,81 45,56
0,54 22201,84 3058,37 3430,28 2514 393,49 9,03
213,28 0,42 *673,492 193,67 *1,87 *1,369 4518,08
40674,79 22,79 820,01 *0,027 95,23
0,49 54628,68 11137,79 8400,61 2687,19 617,67 49,48
317,24 0,96 4040,95 *27,042 *1,87 9,85 4121,14
62945,44 11,06 684,9 16,84 25,46
0,79 11646,07 6357,14 6691,49 2162,72 975,94 35,63
*12,021 0,2 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3680,56
39365,97 9,86 318,63 2,81 23,11
0,36 12899,79 11573,81 5287,62 3770,81 764,67 56,31
*12,021 0,12 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3517,99
2710,36 16,46 288,52 6,69 14,15 0,17
45286,37 4729,33 6605,32 2894,21 916,78 50,17
*12,021 0,43 7437,19 263,55 *1,87 9,85 4327,13
17116,07 5,14 574,61 8,51 52,23
0,59 36991,84 9349,2 5017,52 1906,73 1152,33 108,02
*12,021 0,27 *673,492 *27,042 *1,87 *1,369 3530,48
8885,38 17,02 512,36 5,64 33,7 0,27
31292,28 5872,56 13292,65 2168,05 1571,62 95,69
*14,138 0,23 *629,29 *26,683 *0,516 203,54 5239,94
60079,18 16,64 920,21 4,82 57,03
0,35 23973,73 8250,91 20048,04 4489,53 1242,12 186,5
84,44 0,14 *629,29 *26,683 *0,516 58,34 3026,36
11440,72 15,47 1174,51 3,31 24,69
0,61 28012,27 6502,95 17938,93 2480,76 874,99 466,04
90,99 0,22 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3803,45
32865,19 16,87 543,44 8,63 22,9
0,36 9346,68 14757,28 11850,79 3978,15 1455,42 411,33
114,29 0,28 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3084,07
13929,99 16,31 467,96 7,56 69,98
0,33 57909,31 10096,12 8343,14 1580,5 1346,53 140,18
105,93 0,35 *629,29 206,96 *0,516 86,79 4717,77
8748,79 33,81 1058,4 6,58 38,06 0,26
53490,68 10564,75 7412,92 1876,73 1935,46 93,95

н/д 0,32 *629,29 166 5,31 *1,328 6491,71
143387,1 12,37 441,2 10 16,25
0,45 38470,16 9194,12 10143,79 2665,43 2442,53 52,12
*14,138 0,2 *629,29 *26,683 *0,516 62,86 3676,24
3026,95 12,14 752,84 7,59 33,43 0,5
15972,32 12973,01 8271,92 4067,41 1794,18 133,33
120,48 0,24 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5589,45
2759,65 9,52 562,55 6,79 25,02 0,26
30640,69 5621,09 7220,88 3557,54 2274,21 19,35
275,64 0,12 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4062,52
42743,34 16,85 533,74 3,31 28,21
0,26 35593,24 7663,93 11746,81 3180,68 915,6 134,72
555,18 0,37 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5579,6
33660,02 14,28 518,99 3,48 27,45
0,7 33435,14 9795,8 12289,14 2758,76 1242,12 106,06
240,28 0,63 *629,29 177,75 *0,516 9,63
10014,29 85891,36 38,35 407,79 5,77
77,4 0,51 18540,02 2904,99 19980,47 3865,62 3853,92
13,54
*14,138 0,4 *629,29 *26,683 4,22 *1,328 2929,39
5919,74 23,44 460,02 4,23 24,3 0,39
33617,43 10714,56 7795,71 1674,94 1759,99 155,42
*14,138 0,13 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4858,77
15520,02 19,04 378,69 3,68 45,53
0,38 18788,47 8439,89 8863,95 1557,23 467,16 51,82
73,28 0,09 *629,29 *26,683 10,95 18,2 3218,11
9029,73 15,52 372,71 4,64 9,76 0,27
24615,62 4245,64 16615,2 2981,77 1391,14 27,94
*14,138 0,17 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2583,35
85593,26 9,12 714,31 9,63 70,86
0,32 8913,64 14571,65 16331,81 3804,29 910,53 136,48
*14,138 0,16 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4367,93
12472,93 10,77 734,73 5,32 66,3
0,26 31478,12 18980,32 10610,23 2993,21 1361,41 120,57
*14,138 0,18 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5275,7
27661,84 20,79 473,2 1,74 21,14
0,2 35904,71 9852,13 16286,45 2023,76 2820,18 126,66
*14,138 0,25 *629,29 *26,683 *0,516 8,41 3263,94
30810,4 17,54 387,55 7,74 21,55 0,3
28275,99 7796,63 42547,45 2522,13 1415,88 48,05
*14,138 0,23 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4015,54
46948,79 20,46 329,19 1,44 10,64
0,33 35852,81 6005,27 6082,78 2323,23 639,27 75,9

*14,138 0,18 *629,29 247,47 *0,516 *1,328 2523,55
13380,59 25,49 488,74 32,74 24,1
0,39 21603,41 12526,02 8911,16 2130,36 535,33 86,1
*14,138 0,14 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4634,74
51880,21 19,69 562,55 6,31 29,88
0,24 20734,07 7036,92 22703,43 3520,05 1267,03 60,31
166,13 0,25 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3414,1
33985,96 17,19 533,74 3,16 48,07
0,42 15689,79 8968,12 13804,26 1927,33 803,68 91,4
*14,138 0,23 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 6075,79
1851,94 15,69 562,55 5,8 62,59 0,37
41908,64 10770,72 7484,82 4505,53 1401,04 30,29
*14,138 0,22 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4125,25
1919,29 16,67 697,72 5,47 15,65 0,28
39091,17 9043,48 13483,77 3440,03 2110,05 26,31
*14,138 0,56 *629,29 *26,683 3,66 *1,328 3949,9
39043,96 10,32 435,73 14,9 21,96
0,8 *536,361 7074,99 6835,41 1292,13 1192,24 51,72
*14,138 0,09 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2196,66
9833,27 11,38 460,02 3,71 18,03 0,35
15859,4 7055,96 18571,25 2669,21 951,04 321,41
296,43 1,08 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4348,95
28072,29 18,06 467,96 7,5 23,24
0,53 14980,1 7834,53 6180,36 2958,89 905,45 64,64
101,71 0,14 *629,29 *26,683 *0,516 109,91 4386,91
6934,19 13,31 523,93 5,59 63,35 0,21
26928,73 6903,61 10552,01 3576,96 30354,09 56,54
*14,138 0,4 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3629,82
38262,57 31,08 523,93 5,59 35,54
0,48 16422,86 6732,03 6423,68 2640,25 1157,25 74,28
571,88 0,12 *629,29 *26,683 *0,516 15,92 5298,47
35616,61 9,13 509,02 *0,026 46,17
0,25 38754,83 4576,85 16354,49 1815,11 849,56 127,68
90,99 0,1 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 1966,92
102819,17 7,98 348,23 1,74 31,4
0,18 29801,6 4245,64 21781,24 1673,71 1711,08 120,01
*14,138 0,46 *629,29 224,37 23,71 23,19 3666,95
52113,04 22,98 676,65 4,14 25,86
0,36 120403,44 6808,31 5321,33 1688,45 925,73 28,93
*14,138 0,2 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3887,5
9132,11 12,9 653,03 2,57 30,19 0,32
8758,08 6770,18 8248,16 2695,67 849,56 74,32

*14,138 0,33 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5992,57
8523,69 18,24 590,53 4,82 67,89 0,37
52687,01 8099,61 9017,33 3009,75 1465,3 32,57
*14,138 0,25 *629,29 166 *0,516 *1,328 5071,42
41446,26 20,55 430,23 13,68 17,59
0,45 18429,45 8232,01 15173,19 2835,89 1954,9 72,74
*14,138 0,76 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2847,81
25337,51 35,44 555,43 9,13 28,33
0,58 57492,51 17648,13 8651,21 2943,65 1031,78 65,31
н/д 1,06 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4529,66
9059,04 14,14 687,23 5,71 57,03 0,51
33357 15313,88 66013,68 1994,07 680,58 356,73
649,63 0,17 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4469,31
12696,6 22,02 354,44 3,36 22,09 0,32
25255,78 6330,89 11109,96 1262,89 1311,78 126,75
156,44 0,18 *629,29 166 *0,516 *1,328 3524,86
6593,68 20,79 413,47 9,04 43 0,26
36942,08 12376,93 35827,56 3740,47 472,43 39,01
н/д 0,16 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2893,11
8778,57 17,08 438,47 4,94 42,51 0,22
42347,76 9870,91 18085,78 3039,03 696,03 45,71
120,48 0,24 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3484,82
127726,95 8,91 531,3 8,54 18,61
0,3 23464,26 19664,66 14307,03 3208,82 1425,77 61,53
*14,138 0,53 *629,29 171,88 5,31 *1,328 3735,13
67700,64 12,45 583,61 5,06 56,53
0,56 14150,4 8911,58 7004,29 2509,59 1465,3 21,25
*14,138 0,2 *629,29 *26,683 3,66 18,2 7115,29
71252,7 20,7 2456,94 6,04 33,38 0,24
37745,25 14979,97 8141,2 4308,88 556,2 88,56
*14,138 0,13 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3568,04
88885,74 11,3 413,47 6,86 10,29
0,3 10535,14 5505,58 17554,65 2753,71 1102,14 35,86
н/д 0,2 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5520,56
129406,92 22,49 473,2 *0,026 30,86
0,29 17736,34 4206,58 4322,77 4804,17 *32,158 15,94
*14,138 0,28 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2862,9
7034,65 26,38 295,96 8,82 10,64 0,37
25335,69 5467,05 7028,38 2274,61 1366,36 79,01
*14,138 0,36 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2808,6
35392,04 11,36 338,79 3,94 62,15
0,54 10414,36 4187,05 10528,71 2778,98 910,53 224,3

*14,138 0,55 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3352,72
4386,3 25,77 452,01 4,82 17 0,42
39220,52 10808,16 5048,7 2998,3 900,38 47,65
*14,138 0,25 *629,29 *26,683 3,66 *1,328 3193,7
34310,86 15,83 595,12 7,37 45,59
0,28 11522,86 9589,13 4974,1 3816,03 1162,25 29,04
*14,138 0,36 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3227,27
40978,19 11,32 648,69 7,53 64,78
0,42 11582,25 11144,89 11642,76 4075,3 1097,12 31,43
194,57 0,38 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5191,23
9059,04 17,47 413,47 3,88 16,55 0,48
34502,08 3084,16 4998,98 1902,64 4988,69 55,56
214,92 0,35 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3035,46
8793,45 21,56 560,18 5 50,82 0,26
11105,66 8836,18 14032,92 2840,95 н/д 118,29
313,54 0,13 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2010,97
24498,04 15,73 390,48 2,07 22,43
0,26 35151,78 5235,59 20757,36 3757,39 859,74 156,16
*14,138 0,13 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2896,13
21411,11 16,17 278,5 2,74 13,47
0,26 13833,74 3834,54 19045,06 2366,92 976,31 84,1
*14,138 0,34 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3978,01
2592,39 21,99 424,68 2,1 23,7 0,38
51314,21 6827,38 6094,98 3261,34 1351,49 62,99
327,09 0,33 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3549,53
4386,3 19,35 488,74 6,49 25,08 0,28
8913,64 11574,68 9851,43 4677,93 1072,02 32,15
*14,138 0,22 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4431,26
11904,91 34,05 332,41 9,63 28,46
0,26 20352,33 4964,9 7244,91 5158,71 *32,158 22,91
909,47 0,19 *629,29 *26,683 *0,516 300,83 3429,46
1077,26 23,81 665,98 7,56 22,3 0,29
31948,5 8118,53 7783,77 2112,99 1016,67 147,48
*14,138 0,26 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3781,7
6136,73 11,75 430,23 6,83 12,74 0,25
21467,85 10695,84 5271,87 2219,83 844,47 37,79
*14,138 0,36 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3968,64
3282,12 20,24 260,39 9,69 22,9 0,28
15122,44 3341,92 5222,35 1732,68 1137,23 118,99
507,57 0,26 *629,29 *26,683 *0,516 12,1 2899,15
53129,51 11,57 467,96 12,02 28,89
0,36 26875,77 10058,6 5568,02 2637,73 1588,45 47,95

н/д 0,25 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3407,95
46331,31 16,91 435,73 37,95 22,63
0,43 17179,15 6693,88 17622,49 2693,15 *32,158 24,93
229,48 0,58 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4644,31
2814,19 48,6 604,24 8,51 42,73 0,39
19064,02 15833,05 14032,92 5330,66 824,09 52,61
*14,138 0,25 *629,29 *26,683 6,37 *1,328 4558,29
4103,3 9,78 1094,14 5 37,55 0,35
8508,13 3302,34 7938,83 655,12 711,46 66,86
*14,138 0,26 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5711,19
6136,73 28,55 402,07 2,63 28,21 0,48
41443,63 2685,13 29969,39 6379,89 808,79 37,59
*14,138 0,23 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 5035,88
24516,41 17,93 282,04 4,29 36,92
0,34 10263,05 2201,58 30342,72 2487,03 472,43 13,65
*14,138 0,24 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2793,54
10793,41 14,28 504 7,71 26,05
0,33 51624,91 4615,73 16717,17 2993,21 608,2 72,45
*14,138 0,21 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 3035,46
28938,16 10,21 613,28 7,59 76,86
0,37 26955,2 15202,59 7148,75 3144,89 649,61 82,11
158,38 0,28 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2917,29
36669,34 23,32 478,41 8,69 51,7
0,55 17207,07 6998,85 3623,04 3418,12 925,73 55,17
*14,138 0,12 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2493,69
26718,54 15,66 796,09 12,5 24,03
0,43 10111,35 14645,91 13116,92 2647,8 *32,158 65,94
*14,138 0,3 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 2862,9
65836,89 9,51 332,41 8,05 21,55
0,36 13225,98 7036,92 8461,74 3496,8 608,2 23,87
*14,138 0,26 *629,29 *26,683 6,37 *1,328 4075,05
44842,98 25,01 309,5 2,24 12
0,38 11165,42 4304,18 8378,74 2989,4 1237,14 60,85
214,92 0,41 *629,29 *26,683 9,45 22,86 3592,74
20538,34 10,92 363,64 7,28 22,03
0,59 5619,16 1525,59 4574,35 1779,41 1237,14 24,3
612,48 0,17 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 4405,91
21128,44 23,67 329,19 5,83 23,04
0,26 30876,38 4401,66 20262,01 1823,73 623,75 14,6
*14,138 0,39 *629,29 *26,683 3,1 *1,328 6212,73
72027,35 14,37 341,95 2,18 21,41
0,31 17374,45 2242,1 14147,17 2334,46 1142,23 28,83

*14,138 0,24 *629,29 *26,683 *0,516 *1,328 1794,26
35022,11 15,67 452,01 3,83 107,78
0,8 8789,23 2765,2 7938,83 3263,91 *32,158 109,81
49,25 1,1 *658,785 368,54 14,09 10,77 6098,91
8222,07 37,33 653,68 32,87 105,09 0,82
191545,75 11413,72 27876,48 8189,64 2914,41 33,36
49,25 0,21 *658,785 *26,892 4,25 16,19 5020,5
14650,7 31,24 329,71 3,71 31,1 0,36
34145,99 8062,16 33620,34 2595,93 2185,73 200,83
*14,32 1,14 5769,95 2199,05 19,9 261,13 2999,44
7070,72 30,22 1674,35 30,94 28,88 0,45
62381,56 10447,22 5445,34 452,49 5795,05 37,1
49,25 1,28 *658,785 386,5 10,22 54,32 6068,87
26244,55 26,48 456,72 17,22 15,37
0,78 79132,64 7450,28 5679,09 667,86 6064,21 46,9
119,33 0,79 *658,785 313,09 9,07 13,6 5280,69
89940,63 35,3 651,56 11,53 49,08
0,31 47933,84 6586,21 18671,15 3564,15 4529,97 19,88
61,23 0,48 *658,785 792,66 8,5 15,67 5146,02
14241,27 24,4 597,51 19,24 48,03
0,72 129831,73 6145,8 14633,79 2270,49 3411,1 22,9
94,13 0,33 4670,14 430,41 11,06 42,01 7990,84
17790,96 20,95 506,88 13,05 32,22
0,45 63825,29 10784,75 3177,6 2414,66 2381,48 15,79
72,62 3,09 *658,785 464,64 *0,628 30,86 5838,8
24282,69 36,36 1819,75 7,16 50,2
1,1 161058,77 14992,2 6368,66 1746,64 6153,42 18,71
42,97 0,92 *658,785 439,03 *0,628 40,41 6402,1
54072,1 28,41 2541,64 15,59 32,44 0,6
154906,07 13316,23 34007,97 2256,92 5266,04 54,56
72,62 1,83 *658,785 460,4 4,25 128,85 5077,07
8660,47 12,37 1040,31 14,51 27,03 0,91
66698,53 14029,11 23335,02 3248,46 8291,15 26,49
161,59 0,58 *658,785 331,86 11,9 12,06 7059,95
1770,58 20,49 599,71 9,42 28,52 0,36
55734,17 13095,58 8674,09 3451,22 2234,97 65,27
205,4 0,59 7337,7 202,85 9,07 11,28 5544,99
39912,86 29,35 623,67 8,87 38,69
0,9 147693 8014,96 21294,19 3940,57 3805,72 62,71
*10,89 1,68 *678,454 *26,439 *0,651 *1,348 2192,21
3652,72 17,94 403,89 18,64 27,09 0,51
15849,3 10560,26 7111,51 2393,73 1053,21 49,73

*10,89 0,47 *678,454 238,68 4,55 9,84 4004,67
11715,96 27,37 328,09 8,35 23,65
0,51 49507,6 9221,6 10871,3 4079,31 585,35 46,37
57,63 0,52 *678,454 178,12 *0,651 53,24 2127,43
13134,48 23,85 952,79 27,92 8,68
0,51 59615,8 8857,78 7817,35 2617,05 2033,13 71,72
46,43 0,81 *678,454 232,87 4,55 9,34 7232,68
43724,27 21,19 427,87 8,9 10,96
0,28 48824,12 4618,13 208750,83 2476,87 1269,39 88,18
*10,89 0,36 *678,454 203,06 8,32 *1,348
10863,85 19190,71 19,85 301,23 7,59
9,04 0,4 44395,78 6911,43 109824,4 5436,23 890,28
12,15
*10,89 0,9 *678,454 411,93 5,51 21,2 5478,95
5143,78 35,84 1479,58 34,42 18,93 0,56
51758,85 20507,87 120351,77 5171,24 1117,38 47,87
124,91 0,49 5832,85 482,99 14,36 9,34 7189,69
4385,56 21,9 558,53 26 16,83 0,35
111331,94 9439,45 11059,34 1620,6 1027,39 65,62
*10,89 4,16 *678,454 2967,99 7,08 87,09 9550,05
8060,92 21,35 26080,88 62,31 10,79 0,65
237322,24 11745,79 482233,48 2231,97 2033,13 78,5
34,68 1,81 *678,454 11432,98 8,94 25,17 7039,83
10937,8 22,16 **9253,687 24,68 28,27 0,6
39089,77 3925,01 39790,07 2472,5 507,7 42,52
*10,89 0,52 *678,454 261,48 *0,651 10,85 9135,69
70420,78 50,82 439,66 10,78 11,46
0,44 64279,61 4885,24 17499,31 1865,18 599,31 34,28
*10,89 0,87 *678,454 *26,439 4,55 *1,348 5928,62
15557,83 22,21 661,31 10,28 36,55
0,48 32041,76 10018,88 4635,78 3980,65 682,17 56,62
34,68 0,92 *678,454 283,65 *0,651 18,32 4259,78
2948,38 18,92 518,93 2,38 51,42 0,54
50231,22 15762,6 34574,23 4238,92 5308,4 7,23
50,69 0,89 13213,84 356,88 51,29 24,08 5214,5
19248,93 27,9 464,22 29,41 17,68
0,87 78838,92 3260,59 7697,98 289,71 3333,73 7,51
*13,46 0,71 *687,243 520,07 *2,09 17,84
14930,81 18927,01 24,58 1144,23 8,33
17,68 0,76 64459,35 10972,02 8424,95 2007,07 2442,5
18,72
62,5 2,44 5724,33 362,95 24,2 43,05
11622,34 4174,49 52,63 1240,08 20,38

47,86 0,83 116584,75 20472,49 25861,06 2488,62 3757,13
67,77
*13,46 5,62 14817,3 543,22 36,38 133,86
18598,28 101386,05 44,19 2686,99 59,47
26,4 1,14 336611,21 7496,55 8152,74 508,32 3448,75
14,13
*13,46 0,29 *687,243 321,63 *2,09 8,71 8612,94
34134,58 40,21 862,1 6,31 21,57
0,53 97531,79 4100,98 10209,3 391,26 2591,77 13,22
*13,46 0,83 20689,84 189,13 39,85 52,17 5780,17
6308,98 39,3 674,84 3,97 25,51 0,52
70448,56 8216,57 12508,49 859,25 2207,54 62,02
91,05 0,35 *666,198 255,09 *1,988 11,9 4962,11
37969,34 43,2 438,38 13,85 11,56
0,71 50834,17 7087,96 10268,77 2258,05 3337,71 91,76
67,41 2,78 *666,198 798,71 23,66 102,47 5001,18
25577,43 24,34 800,19 21,1 15,12
1,12 100220,96 10222 25528,52 3535,17 3351,27 64,41
105,97 0,78 *666,198 471,38 17,24 25,63 5090,65
159850,34 42,26 603,81 8,22 27,82
0,82 51979,19 16951,15 12132,28 3592,3 2475,03 41,25
50,46 1,12 *666,198 482,75 22,11 90,14 7970,52
10385,91 20,86 1174,7 17,57 33,74
0,46 43724,12 8009,05 8315,73 3444,33 4535,81 71,4
*39,09 10,08 *666,198 770,4 *1,988 138,65 4731,01
2964,65 37,47 1150,47 14,73 20,2 1,12
127393,13 15582,08 14585,81 4427,45 7327,9 148,15
75,49 1,43 *666,198 494,02 *1,988 42,56 6276,03
42319,64 15,24 1059,1 17,18 41,96
0,74 49289,04 17142 116327,6 2394,78 2198,7 97,75
105,97 0,72 *666,198 400,7 5,54 14,22
12532,73 32764,91 26,67 537,81 13,53
15,76 0,52 76217,05 9439,03 6794,7 5133,83 2334,26
59,7
130,05 1,13 8340,53 653,05 25,19 48,71 7390,32
40496,85 34,32 1061,6 40,85 36,49
0,73 85484,55 22939,29 13221,26 8576,92 2191,51 210,25
*39,09 2,11 12917,59 808,07 41,97 76,45 4828,51
46479,84 10,83 1084,08 117,94 31,5
1,01 83016,74 15470,25 10829,79 1642,82 1611,18 128,7
*39,09 2,93 7274,99 388,45 39,32 73,02 6108,24
24715,68 27,28 1089,05 25,69 26,49
0,75 74679,41 21238,43 17924,22 3751,33 3507,1 66,42

67,41 0,51 *666,198 225,02 *1,988 8,13 4212,08
16792,13 34,12 368,63 7,75 23,69
0,44 39828,39 6545,76 16755,14 4377,89 1533,49 86,55
*39,09 0,94 *666,198 255,09 *1,988 36,81 6868,01
12081,14 28,91 537,81 21,23 20,97
0,61 50547,46 11169,02 11458,43 7614,37 2593,23 101,19
105,97 0,5 *666,198 400,7 *1,988 14,69 7842,76
49724,31 13,5 401,9 64,43 36,89
0,58 39881,6 11449,04 7626,46 1871,69 3272,75 76,13
*39,09 3,74 7816,89 424,77 23,66 46,96 7818,48
13386,08 34,35 1026,28 16,48 23,32
0,63 97064,64 11806,27 11067,02 5541,28 3193,81 137,05
75,49 1,39 *666,198 269,57 4,4 31,92
10393,86 27681,73 26,85 550,91 33,24
52,27 0,8 65798,33 11614,41 14190,15 4090,27 2927,38
102,36
136,23 0,46 55874,62 538,91 27,53 19,64 4806,3
6059,81 33,56 524,16 12,72 30,82 0,56
27894,67 7978,33 7444,75 4077,44 2826,06 131,52
67,41 0,76 *666,198 471,38 *1,988 15,61 7384,33
45634,44 22,05 514,55 12,56 28,51
0,47 43230,02 7909,65 6580,66 5300,73 2133,8 53,8
*39,09 2,97 *666,198 538,13 *1,988 16,07 6444,65
60745,05 34,67 767,69 29,02 19,61
0,72 38648,49 9987,87 9655,01 7114,11 2920,65 72,82
59,59 0,71 *642,838 304,45 *1,988 16,99 8834,56
20461,36 39,51 612,4 25,85 26,61
0,68 93935,1 17380,68 14871,35 3549,97 3595,29 55,55
137,83 1,4 18927,15 406,77 25,19 23,83 8162,37
7181,6 16,92 1550,19 8,14 36,67 0,84
39719,04 8531,95 19497,41 2735,65 6362,8 101,68
92,22 0,71 *642,838 234,12 *0,537 11,71 7674,76
10750,74 28,34 539,72 10,53 18,99
0,59 42483,77 19157 10540,74 4246,62 2739,43 107,42
116,83 3,03 13329,36 363,46 17,24 24,73 9110,63
32623,01 21,16 551,21 9,25 19,66
0,97 78153,79 12798,66 31620,79 2177,36 4187,62 68,82
81,72 4,46 7274,99 516,26 14,65 47,84 5309,22
5007,14 46,68 568,96 15,49 29,13 0,93
67806,64 12860,17 32233,27 2858,71 4268,09 236,18
*12,79 0,96 9135,14 263,37 23,78 14,9 5541,67
6532,69 25,09 516,06 10,03 25,09 0,88
25106,87 18860,02 10727,08 1021,52 3445,5 97,37

*13,82 1,36 *642,838 324,6 *1,988 81,17
11766,64 7971,15 30,45 775,5 16,9
41,27 0,76 77207,42 9935,6 11536,14 4337 4738,24
48,95
150,29 2,81 *642,838 240,25 3,61 39,47 9035,12
20525,65 33,9 878,17 18,29 17,97
1,16 69506,52 21695,36 21418,24 3452,77 5055,11 181,74
59,59 3,67 *642,838 642,93 *1,988 66,12 6229,66
3827,24 30,03 1046,52 36,57 66,25 1
124141,83 20348,46 9943,16 3770,45 7323,1 73,9
206,16 1,44 10285,61 209,34 11,93 80,74 8616,52
54995,91 45,01 603,81 13,53 16,92
0,92 42915,15 11614,41 30168,88 3915,17 5499,51 32,78
122,13 1,61 148841,07 286,95 22,56 145,06 4127,42
31242,6 86,95 707,92 64,81 7,61 1,29
209138,09 25318,22 18227,06 799,19 4508,52 50,73
76,34 2,72 14151,42 642,93 18,9 305,42 9009,99
100192,07 30,82 1644,13 25,77 29,27
1,27 171693,59 14835,07 20906,58 3225,29 4286,99 50,2
47,75 0,44 4194 *27,635 *0,537 *1,39 3887,78
7880,37 12,07 268,54 13,25 33,25 0,47
36638,47 5848,72 4025,5 5175,22 1577,28 100,16
1178,65 1,98 45661,62 527,24 49,63 16,53 7703,13
43447,69 34,33 429,54 9,88 45,7
1,95 79214,68 49041,88 19382,79 2260,12 3638,58 73,33
*13,82 0,63 *642,838 193,15 *1,988 10,96 6318,16
10361,73 32,67 325,71 3,41 20,49
0,74 35159 10643,4 9447,24 3469,66 2221,32 51,17
59,59 2,35 12521,36 255,09 *1,988 23,83 9491,8
9693,49 33,86 533,24 10,62 11,29 0,56
131222,75 16350,89 18175,26 4409,55 1980,24 21,64
92,22 0,65 *642,838 225,02 4,37 46,08 5292,84
12293,57 21,21 568,96 15,13 42,3
0,56 39536,5 13581,93 31006,3 3185,37 3275,55 29,69
*13,82 1,96 4849,69 692,96 *1,988 50,47 7776,03
43262,12 42,55 833,16 42,59 28,84
1,18 64132,63 14670,14 11145,69 1630,45 3435,81 32,5
*12,79 0,96 *642,838 *27,635 *0,537 *1,39 8809,98
23288,17 42,23 510,1 4,37 23,86
0,59 23728,11 21133,34 8108,62 4168,07 4007,13 25,35
109,39 2,69 7722,36 647,61 *6,138 30,23 4396,67
59172,7 16,11 5977,18 34,92 31,75 0,53
29716,49 9539,9 6593,01 1711,42 1913,99 198,65

187,38 0,37 *656,313 *27,445 *6,138 *1,342 5685,3
9542,27 22,68 351,42 6,19 11,09
*0,029 17529,63 7375,26 7714,83 5115,64 1521,81 35,31
*11,332 1,38 *682,162 273,8 31,42 10,6 2653,94
11647,33 18,18 351,94 22,29 10,72
0,95 101276,66 11432,96 8310,97 1590,78 1126,38 72,53
*11,332 2,6 *682,162 2409,48 *0,642 30,96 1528,38
8021,53 23,05 8499,62 33,81 8,26 1,22
235828,51 12997,4 100817,11 2371,48 4362,87 249,5
150,72 2,26 *682,162 *26,909 *0,642 8,67 4859,19
6181,04 26,66 464,97 9,01 7,38 0,57
44167,93 12176,14 24721,29 3181,07 2703,3 237,06
143,93 1,77 10953,75 421,4 *1,75 32,08 5252,11
2949,13 48,54 615,41 50,48 28,16 0,74
88460,86 21178,4 20337,62 2567,7 *34,54 80,83
243,95 1,25 40649,13 215,96 *1,75 40,72
15589,17 6391,8 66,76 1173,66 14,22
16,82 1,19 138409,3 20725,25 147148,97 2132,83 *34,54
221,62
*10,934 0,62 21180,26 425,31 *1,75 13,67
10891,25 9354,03 54,45 619,77 39,44
24,76 0,76 103741,35 9997,34 8107,72 1535,62 *34,54
62,43
*10,934 0,61 5864,77 215,96 50,3 16,65 8659,21
8942,8 16,99 278,3 18,07 10,77 0,37
65971,41 8569,6 92498,13 1412,69 230,98 66,28
*10,934 0,46 8216,81 189,37 *1,75 10,53
22243,35 3195,46 54,64 411,91 36,37
27,51 0,61 109679,38 12234,44 7555,71 2147,91 *34,54
190,73
*10,934 0,4 5244,07 *27,402 *1,75 10,95 6543,01
1404,24 34,33 271,4 10,32 6,28 0,33
107694,94 7581,42 225427,66 2102,7 *34,54 80,07
*10,934 0,48 6470,61 358,02 *1,75 12,41 7084,61
5214,94 28,4 417,37 24,99 20,25 0,69
71566,32 10315,37 100926,21 2521,93 *34,54 128,09
*10,934 2,33 *685,577 325,63 34,69 10,53 8029,12
6671,07 29,48 459,71 26,21 9,31 0,46
39237,34 9678,75 127810,81 1974,96 *34,54 204,71
1462,07 5,02 *685,577 1140,34 129,57 18,37 4780,98
19685,75 13,85 1004,74 25,1 10,25
1,95 135486,33 13470,7 81967,49 2794,88 *34,54 288,52

122,05 1,53 11481,27 603,22 11,98 25,82
53356,84 1661,26 144,3 755,11 37,71
33,2 0,85 224797,05 19116,73 63118,53 2812,81 *34,54
81,64
*11,332 0,88 *682,162 339,09 *0,642 *1,364 2386,27
22920,83 22,06 366,36 27,09 18,4
0,51 29052,26 6300,79 4437,48 1354,93 61146,1 51,37
*10,934 1,15 7645,23 341,89 36,3 22,29
14650,11 3764,15 24,38 360,71 43,87
52,64 0,5 67383,06 7171,02 17972,78 1922,5 *34,54
136,35
*10,934 1,47 47763,23 288,51 25,56 15,8
36906,99 75266,57 99,61 1335,36 115,27
14,9 0,95 82674,39 13512,52 73535,09 1424,96 *34,54
10,16
*10,934 0,68 *685,577 224,69 *1,75 8,27
14123,23 17158,54 74,87 348,77 21,01
14,2 0,45 84532,94 6563,52 30335,68 1983,71 *34,54
274
60,83 1,39 5864,77 241,98 *1,75 *1,379 3711,52
119171,67 9,51 219,89 43,69 14,44
0,53 65680,51 4628,06 96665,7 1265,9 *34,54 73,61
505,85 1,4 4605,82 292,67 *1,75 *1,379 7403,32
449756,55 25,88 271,4 22,32 193,87
0,89 116819,06 8569,6 49963,73 2112,74 *34,54 69,94
638,98 0,43 7645,23 233,36 *1,75 12,41 3514,63
7256,31 **116,65 727,62 47,04 56,33 0,59
106683,62 17421,7 31916,27 2667,07 *34,54 102,72
*10,934 6,07 4927,34 *27,402 48,78 19,24 6336,29
1780,5 33,62 383,94 10,95 *0,115 0,8
244617,9 8783,51 38066,02 996,56 *34,54 120,43
*10,934 0,69 *685,577 171,28 *1,75 *1,379 4800,93
6918,7 17,44 400,85 15,1 4,99 0,41
28427,02 11350,77 81610,33 1251,27 *34,54 84,86
*10,934 0,9 *685,577 317,44 *1,75 8,27 3857,44
21475,3 24,21 298,44 61,31 9,72 0,65
38603,84 10273 34043,36 2848,7 *34,54 112,15
76,14 0,89 *682,162 527,51 19,88 29,55 9458,44
12738,71 42,16 677,02 87,09 28,99
0,5 73967,55 7725,34 72500,96 1763,31 1196,39 73,19
99,4 0,97 *685,577 250,55 33,47 14,52 9604,7
7676,43 46,79 570,83 8,71 3,18 0,29
79454,55 5138,39 297293,15 699,48 *34,54 71,91

*10,934 1,09 *685,577 189,37 *1,75 9,91 4446,63
56783,45 13,28 278,3 13,73 7,19
0,41 68792,81 14556,09 56508,78 1795,48 *34,54 99,15
*10,934 0,77 48517,3 401,78 *1,75 14,73 8680,83
27504,97 58,33 632,74 251,6 10,51
0,77 49530,98 7710,73 39289,45 2086,39 *34,54 47,41
*10,934 0,71 *685,577 513,64 20,33 69,57
35786,03 12490,91 52,45 1095 23,89
78,45 0,73 48582,34 9848,73 18207,63 1353,88 *34,54
64,72
80,56 0,59 *685,577 *27,402 *1,75 21,86 4515,93
72005,48 41,12 219,89 10,57 4,65
0,48 64391,06 5469,36 61965,61 2349,57 535,47 17,18
*10,934 1,95 21634,59 284,34 *1,75 32,08
18783,17 111429,53 41,87 597,81 15,95
7,48 0,99 73426,55 18207,79 39008,18 2350,83 *34,54
54,5
113,1 0,97 8216,81 740,92 28,1 26,26 5792,76
14780,26 20,2 464,85 48,43 10,77
0,68 45759,48 10992,13 32564,66 1412,69 *34,54 53,01
*10,934 0,27 14540,93 *27,402 *1,75 10,33 7879,91
4348,41 63,12 538,41 14,92 10,77 0,35
64099,61 5359,19 111278,75 1497,46 *34,54 30,26
*10,934 0,83 7063,57 349,97 *1,75 22,07
10486,09 21438,1 84,8 444,1 21,9
5,32 0,69 72351,96 8076,41 110049,23 2017,48 *34,54
48,04
*10,934 0,26 13539,21 309,22 *1,75 16,65 3517,85
21673,09 60,02 304,99 20,48 7,34
0,58 39913,39 5182,6 22792,89 1390,62 *34,54 127,83
65,87 0,88 92710,59 *27,402 *1,75 13,67
15240,93 1780,5 64,79 881,4 10,53
8,06 0,39 32394,73 6759,16 62694,9 1543,01 *34,54
153,13
*10,934 0,87 *685,577 284,34 23,84 11,16
28496,64 6770,8 126,27 422,79 14,68
5,97 0,59 81642,23 4783,76 71610,67 575,13 *34,54
116,78
*10,934 3,2 90918,89 456,35 47,26 24,27 3082,77
2688,78 7,38 219,89 11,72 7,78 0,76
61053,08 5359,19 92871,04 1093,27 *34,54 160,15
37,02 1,81 *685,577 *27,402 32,24 13,25
10587,07 3195,46 46,68 467,4 9,41

5,65 0,39 42192,7 5094,16 78862,03 1867,65 *34,54
146,82
150,37 0,54 16014,51 610,58 16,72 37,07
12452,76 14173,75 35,91 5270,96 18,46
27,14 0,46 100767,56 16530,77 74834,98 2173,05 *34,54
77,33
452,54 0,57 *685,577 *27,402 *1,75 *1,379 6137,3
33310,78 14,95 223,78 2,3 4,47
0,39 81270,7 6061,81 303759,07 2571,52 *34,54 235,56
133,08 0,41 *685,577 284,34 *1,75 12,83 5376,57
66095,36 17,71 679,06 30,18 9,72
0,46 38603,84 16717,38 58266,97 2542,26 *34,54 115,24
*10,934 0,34 *685,577 374,03 *1,75 *1,379 6774,89
75175,83 21,95 524,17 39,62 79,03
0,44 29994,01 2656,02 187828,79 1670,22 *34,54 147,17
*10,934 0,86 48893,33 309,22 *1,75 11,16 7294,52
10713,71 37,91 467,4 11,93 4,3
0,29 93601,15 7127,74 241440,02 1194,03 *34,54 104,63
104 0,69 16014,51 1153,7 20,33 20,54 6212,68
6468,71 8,26 916,6 64,83 19,52 0,52
145116,62 8954,41 140145,7 1607,16 *34,54 73,55
*10,934 0,75 17932,12 224,69 11 24,71
25193,04 93442,56 59,06 597,81 15,1
19,31 0,62 103657,44 9827,49 111737,24 1245,17 *34,54
72,22

sHER2/sEGFR2/ sErbB2 (пг/мл)	sPECAM-1 (пг/мл)	TGFa (пг/мл)	Тромбоспондин-2 (пг/мл)	Оценка логистической регрессии CancerSEEK	Результат теста CancerSEEK	TIMP-1 (пг/мл)	TIMP-2 (пг/мл)
6832,07	9368,53	*2,681	21863,74	0,681	Отрицательный	56428,71	39498,82
5549,47	6224,55	*2,681	29669,66	0,986	Положительный	73940,49	41277,09
3698,16	4046,48	179,03	6020,47	0,978	Положительный	22797,28	28440,6

	5856	6121,93	*2,681	4331,02	
20441,19	25896,73	0,693	Отрицательный		
	5447,93	6982,32	*2,681	2311,91	
56288,51	49425,2	0,515	Отрицательный		
	6259,35	7935,75	*2,681	9564,37	
45870,23	48382,43	0,707	Отрицательный		
	9336,65	7965,05	26,02	12153,76	
18718,19	24998,06	0,117	Отрицательный		
	4845,24	4512,37	*2,681	*406,606	
19099,46	27730,8	0,381	Отрицательный		
	4232,62	4609,75	*2,681	*406,606	
18330	29151,57	0,892	Положительный		
	4474,35	5445,12	*2,681	2229,02	
11941,18	23460,29	0,557	Отрицательный		
	3477,67	4980,39	*2,681	9633,14	
22641,94	21701,45	0,698	Отрицательный		
	4465,13	5743,23	*2,681	*406,606	
62470,75	41075,16	0,356	Отрицательный		
	7077,06	4152,68	*2,681	2666,43	
45976,53	37632,81	0,878	Положительный		
	3836,11	2682,27	*2,681	*406,606	
50429,23	38164,65	0,998	Положительный		
	4585,15	5308,6	*2,681	9335,4	
70380,06	47344,38	0,117	Отрицательный		
	4095,8	4520,46	*2,681	*406,606	
13765,62	21637,54	0,967	Положительный		
	5505,01	3648,55	*2,681	3534,48	
17332,57	21829,29	0,915	Положительный		
	4305,85	6838,52	*2,681	4028,31	
18682,82	24805,66	0,574	Отрицательный		
	3962,64	4015,16	*2,681	9564,37	
19326,5	21861,25	0,934	Положительный		
	6239,88	6081,92	*2,681	10922,95	
20296,31	23268,28	0,307	Отрицательный		
	3211,9	3485,85	*2,681	*406,606	
23132,96	31845,7	0,750	Отрицательный		
	4687,07	6458,7	*2,681	2624,55	
41369,48	38231,2	0,999	Положительный		
	5280,43	4508,32	*2,681	12270,35	
36672,51	29119,22	0,981	Положительный		
	4260,06	4789,87	*2,681	2063,89	
15524,68	19113,57	0,439	Отрицательный		

	7767,91	8023,77	*2,681	16206,63	
35140,87	30285,27	0,969	Положительный		
	4951,14	6769,32	*2,681	*406,606	
27145,36	22980,34	0,996	Положительный		
	3185,46	3232,72	*2,681	13370,08	
20750,13	26635,99	0,951	Положительный		
	3674,24	3855,74	*2,681	*406,606	
28075,81	29054,55	0,606	Отрицательный		
	4758,3	3399,66	*2,681	16206,63	
31100,85	32497,95	0,116	Отрицательный		
	5353,01	5376,72	*2,681	*406,606	
20016,52	25704,04	0,904	Положительный		
	3176,66	2717,42	224,47	*406,606	
13501,38	21925,17	0,973	Положительный		
	6184,78	6522,23	*2,681	4396,09	
19949,01	26378,74	0,117	Отрицательный		
	3471,74	4585,34	*2,681	7653,96	
34875,33	31064,63	0,988	Положительный		
	5435,25	4467,94	*2,681	*406,606	
52458,17	38164,65	0,991	Положительный		
	5120,06	5479,43	*2,681	*406,606	
54220,89	46070,49	0,397	Отрицательный		
	4412,97	5962,43	*2,681	*406,606	
17132,66	22564,56	0,840	Отрицательный		
	1924,08	1420,52	17,34	6688,42	
29093,45	27279,69	0,906	Положительный		
	4863,9	3909,97	*2,681	4962,71	
15558,96	24292,85	0,739	Отрицательный		
	3276,62	4279,58	*2,681	8924,27	
93675,88	79745,19	0,448	Отрицательный		
	5878,46	4822,84	*2,681	*406,606	
20750,13	28795,93	0,116	Отрицательный		
	5965,24	6778,53	*2,681	*406,606	
50998,21	38664,19	0,330	Отрицательный		
	4640,7	3886,7	*2,681	15517,57	
142686,13	51912,48	0,990	Положительный		
	5258,37	4480,04	*2,681	*406,606	
26438,57	28150,09	0,944	Положительный		
	3599,62	3565,05	*2,681	*406,606	
54716,49	37632,81	0,543	Отрицательный		
	4863,9	7906,49	*2,681	13510,95	
16868,16	20583,18	0,308	Отрицательный		

	6647,78	4255,7	*2,681	*406,606	
41300,46	30934,62	0,490	Отрицательный		
	4223,48	3625,73	*2,681	*406,606	
15182,2	22692,47	0,121	Отрицательный		
	3135,61	5257,68	*2,681	6844,97	
54734,6	31845,7	0,993	Положительный		
	3890,27	3875,08	*2,681	6666,08	
87140,85	34495,42	0,999	Положительный		
	3510,34	2731,52	*2,681	*406,606	
21829,76	24164,71	0,323	Отрицательный		
	7017,31	9135,14	*2,681	*406,606	
15075,3	23492,3	0,680	Отрицательный		
	4130,76	3791,3	*2,7	3558,8	
57625,12	32837,86	0,818	Отрицательный		
	5889,09	7047,41	*2,7	*129,5	
69646,43	28875,35	0,343	Отрицательный		
	5662,55	5030,11	35,52	*129,5	
36705,4	30318,69	0,480	Отрицательный		
	5843,74	3929,21	*2,7	*129,5	
36588,8	27259,35	0,300	Отрицательный		
	3226,59	3251,24	*2,7	4704,4	
65232,48	24608,24	0,125	Отрицательный		
	6142,21	7544,99	*2,7	9811,52	
106771,02	34442,57	0,868	Положительный		
	5301,27	8310,67	*2,7	20465,66	
167486,78	33103,83	0,994	Положительный		
	3330,45	4773,51	*2,7	3128,9	
79659,34	36638,81	0,998	Положительный		
	5578,55	5642,96	*2,7	2244,33	
49487,04	36023,47	0,640	Отрицательный		
	6431,92	5622,96	*2,7	20489,78	
88506,88	28298,68	0,664	Отрицательный		
	5063,37	4252,86	*2,7	*129,5	
47856,77	34106,48	0,318	Отрицательный		
	4372,56	4071,69	*2,7	6326,58	
72633,21	28319,99	0,999	Положительный		
	4678,93	4268,02	*2,7	*129,5	
54661,21	25832,27	0,117	Отрицательный		
	2637,17	5273,52	*2,7	732,01	
88506,88	32660,88	0,974	Положительный		
	4452,25	6254,04	*2,7	*129,5	
37598,75	27301,59	0,598	Отрицательный		

9589,39	8117,28	*2,7	*129,5	57938,7	31407,43
0,868	Положительный				
6546,11	5855,85	*2,7	6469,71	43498,28	33592,97
0,451	Отрицательный				
4493,71	6172,29	*2,7	*129,5	73025,64	33325,92
0,983	Положительный				
4343,89	5839,72	*2,7	*129,5	84791,49	27153,82
0,968	Положительный				
5031,27	4730,99	*2,7	*129,5	51888,67	25499,04
0,521	Отрицательный				
4858,13	5045,74	*2,7	*129,5	73538,54	29799,64
0,937	Положительный				
4723,7	4162,11	*2,7	*129,5	49334,58	25665,53
0,338	Отрицательный				
4528,81	4154,56	*2,7	*129,5	60034,86	34240,8
0,116	Отрицательный				
4938,25	5839,72	*2,7	683,74	81693,71	31889,66
0,956	Положительный				
4551,15	5077,04	*2,7	*129,5	48203,95	28277,37
0,540	Отрицательный				
5084,34	6154,94	*2,684	6264,92	136363,01	57377,78
0,926	Положительный				
5778,95	5027,85	*2,684	5095,23	72112,49	59669,66
0,621	Отрицательный				
4853,14	5082,54	*2,684	*445,855	73931,88	59388,49
0,999	Положительный				
6935,33	5545,11	*2,684	*445,855	86067,68	57704,59
0,936	Положительный				
2106,35	4710,58	*2,684	*445,855	81139,74	66179,4
0,779	Отрицательный				
5807,42	3096,21	*2,684	*445,855	63180,71	52544,71
0,614	Отрицательный				
3263,91	1905,96	*2,684	*445,855	59700,78	48440,06
0,985	Положительный				
1759,17	2168,53	*2,684	5631,7	98251,75	40124,55
0,926	Положительный				
4991,64	3985,13	*2,684	*445,855	82000,48	80450,38
0,362	Отрицательный				
5411,01	3971,52	*2,684	*445,855	81441,1	57564,51
0,966	Положительный				
3778,83	4322,61	*2,684	*445,855	93552,46	62914,06
0,852	Отрицательный				

	8955,64	5343,78	*2,684	*445,855	
66284,65	45779,35	0,965	Положительный		
	9649,19	7351,94	*2,684	6868,37	
79321,23	58312,06	0,121	Отрицательный		
	5140,1	4032,86	*2,684	2259,98	
64350,35	53053,97	0,990	Положительный		
	2829,49	3470,64	*2,684	2752,86	
90969,03	54073,83	0,397	Отрицательный		
	8914,82	6435,85	*2,684	7984,31	
76794,75	54630,88	0,824	Отрицательный		
	4152,81	5392,04	*2,684	4372,28	
58036,95	36633,24	0,996	Положительный		
	6652,66	5388,33	*2,684	*445,855	
53084,78	33786,36	0,998	Положительный		
	7854,7	4476,64	*2,684	3155,42	
80793,43	43357,07	0,606	Отрицательный		
	5434,47	5354,91	*2,684	6423,56	
65765,79	42718,58	0,972	Положительный		
	4152,81	5432,98	*2,684	*445,855	
57034,01	46924,9	0,593	Отрицательный		
	4491,59	3301,37	*2,684	*445,855	
75200,09	56584,9	0,981	Положительный		
	5940,59	4561,31	*2,684	*445,855	
76805,7	59107,47	0,507	Отрицательный		
	5177,33	3552,82	*2,684	*445,855	
55145,06	46099,91	0,328	Отрицательный		
	7249,49	6732,74	*2,684	6772,98	
123349,14	65989,51	0,940	Положительный		
	5561,47	4094,47	*2,684	*445,855	
53819,75	40033,68	0,371	Отрицательный		
	8711,17	7774,9	*2,684	*445,855	
49080,16	45596,25	0,117	Отрицательный		
	5993,04	5885,7	*2,684	15648,46	
210938,12	80205,49	0,997	Положительный		
	6150,86	5170,41	*2,684	2721,96	
75393,67	60232,44	0,581	Отрицательный		
	6492,72	4703,44	*2,684	*445,855	
60130,57	39261,74	0,801	Отрицательный		
	5821,66	7591,45	*2,684	3590,78	
78892,7	56584,9	0,788	Отрицательный		
	4747,39	3836,14	*2,684	*445,855	
48888,33	36995,34	0,449	Отрицательный		

4692,38	4177,02	*2,684	10649,53	43699,45	32929,27
0,993	Положительный				
5093,63	3748,84	*2,684	*445,855	49859,03	43357,07
0,387	Отрицательный				
4027,5	2844,75	*2,684	*445,855	37123,82	38082,49
0,368	Отрицательный				
4614,63	3001,26	*2,684	*445,855	40397,27	41534,26
0,997	Положительный				
2691,37	3210,18	*2,692	*404,102	103949,9	32314,4
0,979	Положительный				
3375,1	4401,83	51,57	*404,102	107297,72	31572,38
1,000	Положительный				
3390,67	3073,44	*2,692	*404,102	88191,99	27763,62
0,989	Положительный				
3754,37	3016,4	73,44	*404,102	34135,04	22851,81
0,977	Положительный				
6950	3688,73	*2,684	*445,855	74090,65	60138,6
0,639	Отрицательный				
5826,41	2177,23	*2,684	*445,855	43615,5	46283,15
0,122	Отрицательный				
3823,04	2171,43	*2,684	*445,855	57503,59	55002,55
0,123	Отрицательный				
7111,76	6279,29	*2,684	*445,855	87948,95	65372,89
0,877	Положительный				
8477,96	5133,74	*2,684	*445,855	66506,63	58639,44
0,886	Положительный				
11896,89	5148,4	*2,684	7824,57	67449,27	51573,7
0,121	Отрицательный				
5902,49	4448,52	*2,684	*445,855	70241,74	67939,39
0,121	Отрицательный				
4651,19	2665,98	*2,684	*445,855	41459,11	35864,25
0,404	Отрицательный				
5149,4	3405,27	*2,684	*445,855	60697,85	62489,71
0,332	Отрицательный				
3441,38	3220,81	*2,684	*445,855	60851,55	54584,44
0,803	Отрицательный				
2816,88	1606,14	*2,684	*445,855	26612,04	28427,48
0,620	Отрицательный				
4854,77	6754,36	*2,692	*404,102	61463,72	41502,75
0,975	Положительный				
3468,72	4652,09	*2,692	*404,102	31681,29	29890,83
0,993	Положительный				

	5576,42	6832,34	*2,692	4584,26	
31278,71	27219,12	0,961	Положительный		
	4942,49	9039,61	*2,692	*404,102	
71685,17	34343,83	0,571	Отрицательный		
	6487,61	7272,48	*2,692	*404,102	
49446,57	25633,78	0,727	Отрицательный		
	5426,3	4956,85	*2,692	*404,102	
39031,77	28951,08	0,938	Положительный		
	4971	11411,77	*2,692	2598,33	
100677,89	52666,14	0,564	Отрицательный		
	5421,47	9817,65	*2,692	*404,102	
43243,57	26179,01	0,681	Отрицательный		
	3090,25	5778,54	*2,692	*404,102	
55148,74	29890,83	0,997	Положительный		
	4824,01	5158,07	*2,692	*404,102	
66888,79	27813,11	0,514	Отрицательный		
	3533,61	6155,27	23,09	12052,02	
45807,58	27021,08	0,997	Положительный		
	6677,95	6648,88	*2,692	*404,102	
72192,94	51287,1	1,000	Положительный		
	2846,39	6170,29	*2,692	*404,102	
110600,08	38512,16	0,972	Положительный		
	4197,87	7592,86	*2,692	*404,102	
39138,24	27714,13	0,986	Положительный		
	3876,97	4417,83	*2,692	*404,102	
78925,95	45916,35	0,861	Отрицательный		
	6993,41	5342,29	*2,736	3460,43	
77503,17	44475,85	1,000	Положительный		
	7212,01	4790,14	*2,736	*170,39	
36750,11	36519,82	0,955	Положительный		
	3169,33	4242,81	*2,692	*404,102	
58878,61	27120,1	0,990	Положительный		
	6060,8	6372,83	*2,692	7945,95	
150551,59	38711,14	1,000	Положительный		
	4975,76	4698,34	*2,692	10282,1	
48099,87	24840,11	0,992	Положительный		
	5612,85	5825,51	*2,692	25272,12	
102897,67	26922,04	0,999	Положительный		
	6935,33	5218,19	*2,684	*445,855	
76849,55	67225,11	0,984	Положительный		
	5223,93	3937,55	*2,684	*445,855	
79740,72	67605,92	0,997	Положительный		

4954,64	2957,21	*2,684	*445,855	79027,78	61830,32
0,117	Отрицательный				
3927,1	3721,59	*2,692	8667,06	80544,65	25435,43
0,993	Положительный				
2781,63	2479,29	*2,692	3621,58	28157,71	24393,3
0,997	Положительный				
2747,19	2392,4	19,98	*404,102	35027,41	25881,65
0,940	Положительный				
3381,77	3772,22	52,68	2867,14	166373,66	32215,45
0,997	Положительный				
2493,27	3643,53	16,15	*404,102	33181,7	30484,3
0,999	Положительный				
3266,41	4990,19	17,44	7125,77	76534,79	27021,08
0,999	Положительный				
3612,2	4965,18	*2,692	3378,36	168850,33	38164,07
0,967	Положительный				
3881,52	5344,97	*2,692	2846,55	58056,64	34046,69
0,848	Отрицательный				
2310,19	2966,74	*2,692	*404,102	78322,9	31918,64
0,997	Положительный				
2665,67	4546,58	*2,692	14682,17	205809,28	34938,3
0,993	Положительный				
2152,12	5988,05	*2,692	*404,102	87703,88	27367,64
0,792	Отрицательный				
2262,17	5586,26	*2,692	5199,62	46897,03	24144,94
0,652	Отрицательный				
4294,98	12623,3	*2,692	21853,23	141816,83	34690,57
0,997	Положительный				
4142,55	7710,81	*2,692	*404,102	69417,16	26575,35
0,308	Отрицательный				
2125,27	6164,28	*2,692	22645,87	123979,69	42152,55
0,992	Положительный				
3770,23	4303,54	*2,692	9328,93	39118,27	31077,78
0,793	Отрицательный				
5576,42	10199,82	*2,692	*404,102	102023,27	34641,03
0,977	Положительный				
4781,48	6242,55	*2,692	3133,81	91119,7	34839,2
0,583	Отрицательный				
4621,43	4752,95	*2,692	*404,102	82164,25	26030,34
0,983	Положительный				
4373,88	5362,08	*2,692	*404,102	83202,49	28901,61
0,975	Положительный				

	3895,19	7096,99	*2,692	*404,102	
61775,36	30830,49	0,984	Положительный		
	3063,97	4525,04	*2,692	3459,57	
123163,09	33155,6	0,997	Положительный		
	3596,46	4227,02	*2,692	*404,102	
116937,17	35433,91	0,972	Положительный		
	3587,47	4508,9	*2,692	*404,102	
88147,47	29594,08	0,938	Положительный		
	3551,55	5265,39	*2,692	*404,102	
205865,48	30088,66	1,000	Положительный		
	4318,16	4221,76	*2,692	*404,102	
93261	27813,11	0,998	Положительный		
	2896,2	3299,89	*2,692	*404,102	
70186,37	30533,76	1,000	Положительный		
	4576,88	6330,3	64,78	2681,3	
146501,5	32264,93	1,000	Положительный		
	3215,6	4306,19	109,37	*404,102	
165139,1	36078,52	0,983	Положительный		
	2550,53	6080,41	*2,692	*404,102	
239878,22	40055,65	0,919	Положительный		
	2870,19	4114,37	24,93	*404,102	
113206,96	27862,6	0,998	Положительный		
	2738,59	4295,6	66,96	*404,102	
160534,27	38362,96	0,996	Положительный		
	2567,54	6342,44	27,95	*404,102	
235646,9	34145,73	1,000	Положительный		
	3306,27	5085,09	*2,692	3297	
132467,33	30088,66	0,999	Положительный		
	4068,98	3236,77	58,21	*404,102	
98697,41	30088,66	0,999	Положительный		
	3024,61	4525,04	34,47	*404,102	
126679,47	36376,17	1,000	Положительный		
	2825,11	3770,49	*2,795	5588,16	
89036,61	33120,88	1,000	Положительный		
	4546,75	6383,08	*2,795	*434,712	
63685,39	24648,53	0,999	Положительный		
	3503,43	3726,96	38,86	*434,712	
99433,42	32923,46	0,982	Положительный		
	3758,12	5593,59	36,34	7906,56	
89010,7	37353,84	0,993	Положительный		
	2212,93	3005,47	36,84	*434,712	
154617,01	36026,64	0,918	Положительный		

	3157,72		3208,52		37,34		11492,17
99907,71		46486,08		0,990		Положительный	
	3677,11		5103,9		51,67		*434,712
84894,84		39619,29		0,993		Положительный	
	2805,72		6126,97		47,54		5845,76
**4142,527		38818,39		0,999		Положительный	
	3007,83		6650,38		36,34		*434,712
118170,46		29124,36		0,984		Положительный	
	3920,98		4438,98		80,21		*434,712
102522,67		28993,96		0,998		Положительный	
	6253,43		4323,12		107,45		*434,712
179920,4		34439,28		1,000		Положительный	
	2798,46		4353,51		106,34		6796,6
143728,69		22204,14		0,992		Положительный	
	3256,62		3916,69		*2,795		*434,712
57442,23		23231,56		0,965		Положительный	
	2718,74		3651,89		*2,795		16847,76
121601,51		25811,53		0,998		Положительный	
	2103,46		2983,75		53,75		*434,712
74155,75		33581,87		1,000		Положительный	
	2412,91		3378,75		*2,795		*434,712
101393,46		29842,31		0,999		Положительный	
	1914,46		3505,99		*2,795		*434,712
63800,93		25552,8		0,934		Положительный	
	5305,73		4061,64		55,83		*434,712
44468,41		21243,34		0,953		Положительный	
	2946,73		4711,15		57,4		*434,712
198939,23		30103,67		0,998		Положительный	
	5687,35		4714,27		71,65		*434,712
91484,07		29450,55		1,000		Положительный	
	3598,91		4941,05		44,46		7331,58
86624,09		32528,9		1,000		Положительный	
	3298,8		3202,98		30,34		*434,712
106770,12		32594,63		0,988		Положительный	
	3346,04		4488,06		72,72		*434,712
94271,78		43847,97		0,369		Отрицательный	
	3712,52		5415,44		22,5		*434,712
106640,43		38152,08		0,836		Отрицательный	
	4250,03		6871,66		51,15		7331,58
70306,17		27562,13		1,000		Положительный	
	3768,26		6893,23		*2,795		13058,05
101727,48		27302,32		0,980		Положительный	

	3500,92	5484,47	*2,795	3659,28	
122388,98	32594,63	0,852	Отрицательный		
	3709,99	3975,65	*2,795	4178,19	
112770	28537,85	0,890	Положительный		
	2129,01	4283,71	*2,795	*434,712	
105339,21	40488,58	0,920	Положительный		
	3212,06	7586,92	*2,795	9655,25	
**4142,527	31085,23	0,998	Положительный		
	3207,11	3626,01	*2,795	*434,712	
110883,77	30365,2	0,934	Положительный		
	5016,72	6175,11	*2,795	*434,712	
148858,21	27562,13	0,467	Отрицательный		
	3192,28	5666,77	*2,795	2286,3	
122885,16	33647,76	0,995	Положительный		
	4691,11	4925,18	60,54	*434,712	
154911,14	39485,71	0,962	Положительный		
	3995,14	8065,03	98,11	*434,712	
**4142,527	60547,3	1,000	Положительный		
	2781,52	4611,55	31,33	*434,712	
79616,69	46486,08	0,965	Положительный		
	2412,91	4442,04	74,85	*434,712	
94799,48	36756,1	0,992	Положительный		
	3219,48	6306,52	96,47	*434,712	
68341,61	32069,03	1,000	Положительный		
	7792,66	5814,18	58,44	7708,24	
147256,2	25811,53	1,000	Положительный		
	3872,51	6739,25	35,33	*434,712	
**4142,527	49481,36	0,999	Положительный		
	2565,14	5547,2	92,11	*434,712	
92452,05	51329,43	1,000	Положительный		
	3651,86	7323,07	43,44	*434,712	
88519,94	33581,87	0,997	Положительный		
	3687,22	5461,43	177,36	11993,16	
110832,49	33120,88	1,000	Положительный		
	2842,09	3005,47	29,35	*434,712	
84428,46	29254,81	0,967	Положительный		
	2353,83	4648,82	51,15	*434,712	
61225,08	26459,05	0,998	Положительный		
	3824,14	4292,8	*2,795	*434,712	
154911,14	51947,17	0,921	Положительный		
	4494,45	9027,85	106,34	25787,35	
104341,88	35232,24	1,000	Положительный		

	3177,47	6278,76	64,23	*434,712	
85761,06	30954,23	0,999	Положительный		
	4136,42	7923,31	57,92	*434,712	
97535,48	46621,79	0,983	Положительный		
	4198,33	6257,98	29,35	*434,712	
101971,29	47097,11	1,000	Положительный		
	4038,72	4792,6	91,03	10253,15	
154382,44	45401,88	1,000	Положительный		
	2675,4	5474,59	*2,795	*434,712	
129785,49	33977,39	0,994	Положительный		
	3259,1	5620,16	103,05	*434,712	
205773,08	49071,72	0,983	Положительный		
	3184,87	4390,07	159,05	*434,712	
98800,56	38818,39	1,000	Положительный		
	3999,88	7012,76	32,2	24317,51	
234457,39	47733,94	0,988	Положительный		
	5052,14	4748,15	85,44	*125,26	
92649,9	43533,06	0,947	Положительный		
	6229,77	9326,05	66,39	*125,26	
99524,99	71815,92	0,992	Положительный		
	6320,02	6761,89	55,65	*125,26	
100444,72	44313,98	0,968	Положительный		
	4236,99	8237,5	47,84	*125,26	
61293,07	33385,5	0,966	Положительный		
	4227,22	6540,45	78,11	*125,26	
150519,92	46328,8	0,955	Положительный		
	4723,62	5785,58	66,39	906,59	
88779,64	42531,09	0,998	Положительный		
	5230,15	9270,38	*2,749	9793,28	
157304,19	36618,51	1,000	Положительный		
	4717,07	8266,36	18,46	*125,26	
126306,22	33549,5	0,992	Положительный		
	6226,43	4690,61	59,55	*125,26	
43195,57	31856,56	0,936	Положительный		
	3938,32	4011,02	72,73	*125,26	
53208,88	26524,38	0,984	Положительный		
	4599,18	6463,19	43,93	2347,83	
155032,98	36124,24	0,995	Положительный		
	6893,74	5883,45	49,79	70277,28	
220061,94	73517,95	0,997	Положительный		
	3721,74	4305,84	55,65	16796,85	
175160,85	46946,45	0,957	Положительный		

5693,57 7844,72 44,42 *125,26
90923,17 37828,57 1,000 Положительный
7803,4 7182,65 109,44 92343
141665,25 50786,69 0,997 Положительный
4658,1 9875,83 61,5 *125,26
144554,36 54954,71 0,992 Положительный
5979,56 7004,88 *2,749 *125,26
100513,29 37498,29 0,991 Положительный
4110,2 6000,63 *2,749 2424,71
110329,99 27719,52 0,993 Положительный
2604,57 3146,9 *2,749 *125,26
63604,78 28045,6 1,000 Положительный
6286,58 6382,32 *2,749 5271,36
40247,39 35465,85 0,982 Положительный
5889,67 8452,63 *2,749 2725,51
65271,73 28915,52 0,935 Положительный
4393,37 3641,15 *2,749 4314,67
85790,26 40644,55 0,903 Положительный
4894,26 8669,46 *2,749 *125,26
44321,53 30711,76 0,981 Положительный
3986,92 4316,44 *2,749 *125,26
70139,27 42419,9 0,900 Положительный
4103,71 5561,17 *2,749 18295,89
68822,93 47959,23 0,994 Положительный
3489,26 2813,71 *2,684 *445,855
82917,96 39670,33 0,982 Положительный
3956,18 1579,27 *2,684 *445,855
57521,03 46191,53 1,000 Положительный
4148,33 3702,07 *2,684 2475,23
73205,52 61077,76 1,000 Положительный
4834,72 3437,91 *2,684 *445,855
27671,72 31171,86 0,501 Отрицательный
2393,75 219,83 *2,684 *445,855
91984,3 40169,98 1,000 Положительный
11635,02 4253,11 *2,684 31446,72
111716,25 46237,34 0,997 Положительный
4036,43 1948,19 *2,684 *445,855
46917,78 46420,62 0,117 Отрицательный
5079,7 3153,56 *2,684 *445,855
53752,7 41716,34 0,919 Положительный
5926,3 1142,68 *2,684 11650,76
155288,59 50512,01 0,293 Отрицательный

	2365,14	2177,23	*2,684	*445,855	
102380,6	49314,05	0,968	Положительный		
	5954,89	4818,05	*2,684	*445,855	
47894,68	43493,96	0,984	Положительный		
	3389,28	3304,61	*2,684	*445,855	
86129,26	54909,61	0,999	Положительный		
	5646,4	3695,4	*2,684	*445,855	
47468,2	40215,42	1,000	Положительный		
	6937,21	7419,06	20,86	8195,49	
40342,29	34489,03	0,125	Отрицательный		
	3567,85	3314,31	*2,684	*445,855	
42211,75	52174,61	0,117	Отрицательный		
	4809,45	5947,89	*2,748	9620,89	
54411,19	44887,06	0,434	Отрицательный		
	7088,41	9909,04	*2,748	7198,97	
82593,82	52297,05	0,999	Положительный		
	5429,56	6361,35	*2,748	*96,428	
62792,98	49611,26	0,987	Положительный		
	4772,06	7489,91	*2,748	8182,27	
48825,08	69666,15	0,370	Отрицательный		
	7599,51	6956,06	*2,736	6441,32	
58278,75	44381,77	0,982	Положительный		
	7843,43	5289,75	*2,736	5514,11	
70046,17	44758,11	0,908	Положительный		
	6238,48	4011,46	*2,736	*170,39	
93057,29	66534,01	0,998	Положительный		
	3236,27	4063,89	*2,748	1531,03	
70878,55	38895,83	0,314	Отрицательный		
	5163,31	8513,53	*2,748	4421,88	
82635,3	44118,53	0,972	Положительный		
	11361,52	10465,44	*2,736	10865,97	
51004,71	49183,25	0,453	Отрицательный		
	7212,01	7262,12	*2,736	5706,09	
54596	49183,25	0,985	Положительный		
	5603,06	7729,55	*2,736	3814,28	
55642,4	41277,04	0,983	Положительный		
	3735,65	7171,86	*2,748	6612,86	
52074,83	32117,01	0,994	Положительный		
	8312,89	7883,07	*2,736	*170,39	
50876,92	54471,2	0,218	Отрицательный		
	8237,75	4779,82	*2,736	*170,39	
56079,81	55418,11	0,950	Положительный		

	9341,23	17753,74	*2,736	27297,74	
96575,04	39818,17	0,991	Положительный		
	4452,6	7458,94	*2,748	4398,12	
82912,49	39361,05	0,991	Положительный		
	6637,63	3201,12	*2,736	*170,39	
28287,27	40900,63	0,503	Отрицательный		
	7562	6735,29	*2,736	*170,39	
47793,33	44758,11	0,942	Положительный		
	5170,88	5708,47	*2,748	3712,73	
62184,55	45656,8	0,256	Отрицательный		
	3966,21	5490,69	*2,748	4850,83	
35237,59	34890,1	0,123	Отрицательный		
	4020,58	4011,8	*2,748	*96,428	
34224,23	33544,8	0,705	Отрицательный		
	2712,23	3325,37	*2,748	*96,428	
53254,88	44161,2	0,672	Отрицательный		
	5655,73	6853,14	*2,748	*96,428	
46395,13	43649,45	0,117	Отрицательный		
	2529,95	2881,67	29,72	618,01	
38443,68	31277,72	0,930	Положительный		
	4496,95	8165,73	*2,748	10896,99	
72750,81	47200,04	0,767	Отрицательный		
	7799,64	8226,8	*2,736	4617,05	
70289,29	53856,2	0,995	Положительный		
	4559,9	6390,84	*2,748	8182,27	
58134,12	34721,85	0,618	Отрицательный		
	6769,67	4549,22	*2,748	*96,428	
52224,47	37248,92	0,125	Отрицательный		
	3733,13	3986,38	18,11	*170,39	
62265,61	42735,4	0,609	Отрицательный		
	3069,11	3843,67	*2,748	1111,96	
59125,96	38557,69	0,998	Положительный		
	5193,62	6400,68	*2,748	*96,428	
61591,86	51558,85	0,125	Отрицательный		
	5315,17	4693,03	*2,748	*96,428	
54456,78	49784	0,335	Отрицательный		
	8338,58	9614,85	*2,748	26203,44	
97570,42	37755,26	1,000	Положительный		
	5536,7	8389,9	*2,748	4019,09	
58482,46	49007,19	0,116	Отрицательный		
	8344,21	7150,49	16,75	*170,39	
102415,79	64660,82	0,984	Положительный		

5310,56	6071,31	*2,736	*170,39	66259,06	60072,77
0,967	Положительный				
7280,87	7531,26	*2,748	1442,14	41182,39	37839,69
0,347	Отрицательный				
6182,38	4056,67	*2,736	5386,08	78432,48	59501,36
0,724	Отрицательный				
5910,59	6898,4	*2,748	6175,35	93776,84	45314,54
0,593	Отрицательный				
5614,53	6310,4	*2,848	16078,04	76981,43	35311,59
0,918	Положительный				
3415,49	3719,83	*2,748	1934,77	65101,57	52993,1
0,998	Положительный				
5584,38	3215,72	*2,736	*170,39	28702,09	43911,37
0,620	Отрицательный				
8993,35	6126,87	24,66	*96,428	65780,81	37164,56
0,996	Положительный				
4386,22	6519,1	*2,748	4731,43	123241,53	34763,91
1,000	Положительный				
4393,58	5780	*2,748	1287,4	46799,31	48533,17
0,521	Отрицательный				
7393,22	6663,87	*2,736	2363,63	54113,95	36236,72
0,896	Положительный				
2725,82	4335,71	*2,748	2665,02	67648,9	37375,47
0,804	Отрицательный				
3825,43	3458,44	*2,748	1287,4	69685,17	35479,22
0,772	Отрицательный				
6799,88	7150,49	*2,736	*170,39	86042,81	58549,95
0,996	Положительный				
5022,51	5420,08	*2,749	*125,26	66627,11	27502,16
0,939	Положительный				
4110,2	5041,65	*2,749	15463,74	87068,7	25112,64
0,940	Положительный				
4687,58	6084,12	*2,749	*125,26	52903,32	41753,34
0,896	Положительный				
3016,52	6309,36	*2,749	*125,26	90321,46	27067,54
0,886	Положительный				
4308,61	8648,53	*2,749	4379,95	99474,22	24678,34
0,924	Положительный				
4396,63	5446,01	*2,749	*125,26	55342,75	33002,97
0,917	Положительный				
5740,06	4918,01	*2,749	*125,26	40298,07	29459,52
0,989	Положительный				

	4025,82	7950,54	*2,749	21460,47	
65146,05	26415,77	0,960	Положительный		
	5392,04	6305,53	*2,749	15875,26	
60439,06	27719,52	0,955	Положительный		
	4589,37	6871,35	*2,749	14973,37	
201433,49	32620,65	0,997	Положительный		
	6189,69	7147	*2,749	13830,03	
60497,6	23049,57	1,000	Положительный		
	3634,69	7658,51	*2,749	*125,26	
185344,35	36124,24	1,000	Положительный		
	3048,37	5898,54	*2,749	*125,26	
282904,47	36728,41	0,944	Положительный		
	4645	5830,7	24,36	*125,26	
47227,99	27936,9	0,974	Положительный		
	4295,59	6590,79	43,93	*125,26	
63563,89	33877,62	0,913	Положительный		
	3980,44	7052,17	114,35	13227,53	
193889,7	26578,69	0,999	Положительный		
	3522,05	4500,98	41,98	*125,26	
71688,59	27991,25	0,977	Положительный		
	3899,47	4651,12	70,29	*125,26	
34566,42	27828,21	0,751	Отрицательный		
	6066,22	4921,64	60,53	20960,91	
55823,35	29296,29	0,939	Положительный		
	3419,26	5342,45	55,16	*125,26	
48471,94	29894,91	0,982	Положительный		
	3464,2	3026,91	*2,749	11369,02	
33798,58	33494,83	0,123	Отрицательный		
	6611,46	4715,77	*2,749	*125,26	
33262,1	37003,24	0,123	Отрицательный		
	4815,46	3675,44	*2,749	*125,26	
42482,33	35191,73	0,116	Отрицательный		
	4268,63	4419,91	*2,748	*96,428	
64578,02	62789,75	0,997	Положительный		
	2979,2	5732,29	*2,748	*96,428	
70470,67	39107,25	0,374	Отрицательный		
	6658,35	6678,04	*2,713	6585,19	
88080,1	47648,14	1,000	Положительный		
	11651,47	6570,42	*2,713	12973,51	
61823,22	47985,52	0,836	Отрицательный		
	9519,73	7270,63	*2,713	2104,18	
55540,03	44377,13	0,930	Положительный		

3010,27	4212,4	*2,748	*96,428	50040,76	51472,09
0,125	Отрицательный				
3785,88	3762,42	*2,748	*96,428	33558,37	37755,26
0,877	Положительный				
9323,56	7412,48	*2,713	*137,094	56736,07	44329,11
0,933	Положительный				
5023,51	5261,32	*2,748	4516,99	46766,88	46084,96
0,992	Положительный				
7422,15	6035,22	*2,713	1279,27	64947,29	43273,07
0,954	Положительный				
8122,39	7211,23	*2,713	4297,57	55014,72	56519,03
0,993	Положительный				
6910,27	7672,84	48,15	28576,96	138677,99	58915,27
1,000	Положительный				
4049,2	3755,92	*2,848	5666,72	64935,85	32211,37
1,000	Положительный				
5083,88	7345,73	*2,748	2389,52	60652,5	51602,24
0,369	Отрицательный				
5557,47	6279,55	*2,848	6142,63	47288,71	29483,66
0,473	Отрицательный				
4925,67	4553,69	*2,748	*96,428	57586,34	45742,4
0,622	Отрицательный				
5305,72	4539,69	*2,848	7728,42	55442,36	31864,41
0,929	Положительный				
3823,82	2290,35	*2,848	*1117,956	46990,79	41806,24
0,995	Положительный				
4768,32	5043,87	*2,748	1575,6	67260,01	43436,37
0,235	Отрицательный				
9588,11	7393,75	*2,713	3346,44	70368,35	70963,98
0,971	Положительный				
6390,61	8325,64	*2,748	2618,97	66829,32	52036,35
0,121	Отрицательный				
4112,03	4571,56	16,88	*137,094	75379,79	46781,19
1,000	Положительный				
3180,38	3379,28	23,64	7296,95	123056,96	45656,8
0,998	Положительный				
3854,81	4826,12	*2,848	*1117,956	57186,82	37735,41
0,125	Отрицательный				
7294,72	5412,72	*2,713	15167,48	72224,53	48950,2
0,573	Отрицательный				
10462,12	6385,45	*2,713	*137,094	71285,23	48371,26
1,000	Положительный				

4162,54	3153,15	*2,848	*1117,956	61330,52	37853,18
0,916	Положительный				
4356,77	5168,48	*2,748	3221,16	64418,57	33628,83
0,650	Отрицательный				
3257,27	3383,43	*2,748	7150,01	61693,67	53603,17
0,242	Отрицательный				
3948,11	3441,74	*2,748	*96,428	49354,15	37628,65
0,610	Отрицательный				
4787,01	6782,92	*2,748	*96,428	31548,44	34007,06
0,122	Отрицательный				
5835,4	4191,09	*2,848	*1117,956	104988,72	42763,13
0,998	Положительный				
6299,08	5020,5	*2,713	2700,32	59700,89	48998,46
0,989	Положительный				
5581,91	4043,35	*2,848	*1117,956	25228,48	28032,17
0,863	Положительный				
7106,21	6212,93	*2,713	*137,094	65899,85	53695
0,883	Положительный				
3955,73	4211,36	*2,848	*1117,956	47497,17	36091,38
0,580	Отрицательный				
2963,31	2654,59	*2,848	*1117,956	51003,47	29368,86
0,686	Отрицательный				
5299,95	5462,46	*2,748	*96,428	26379,63	28845,21
0,850	Отрицательный				
4473,39	2735,08	*2,848	*1117,956	52741,3	26586,1
0,985	Положительный				
4772,06	6000,94	*2,748	1844,56	73657,78	49611,26
0,324	Отрицательный				
4031,47	5145,34	*2,748	*96,428	66182,98	57681,17
0,304	Отрицательный				
7192,55	7500,24	*2,748	1664,96	89568,46	46342,05
0,121	Отрицательный				
5132,07	4692,7	*2,848	8214,76	48678,93	36482,01
0,856	Отрицательный				
3551,96	4361,44	*2,713	*137,094	76220,39	59454,59
0,995	Положительный				
8394,32	4986,89	66,04	50328,89	84994,34	40241,79
0,998	Положительный				
8909,99	4181,71	*2,748	18748,47	86455,69	49568,08
0,965	Положительный				
3100,34	6504,27	*2,748	8281,02	66917,44	28090,43
1,000	Положительный				

5152,22	5426,52	*2,848	*1117,956		
33276,04	28222,84	0,553	Отрицательный		
4107,77	2801,13	*2,848	*1117,956		
46096,3	28260,99	0,998	Положительный		
5419,21	4780,34	*2,848	10180,04		
58033,78	39546,42	0,995	Положительный		
3994,64	3484,34	*2,848	*1117,956		
38417,07	35506,36	0,842	Отрицательный		
9085,59	7118,81	*2,713	*137,094		
41275,46	39726,91	0,956	Положительный		
5498,39	5387,37	*2,748	6564,16		
73233,03	35984,47	0,970	Положительный		
11201,59	8185,06	*2,726	*115,47		
61797,2	46298,94	0,298	Отрицательный		
3696,9	3816,81	232,7	2752,64		
19076,77	30752,35	1,000	Положительный		
11087,68	12061,47	*2,726	26004,47		
109401,87	56916,61	0,155	Отрицательный		
10280,27	8378,3	*2,726	9391,97		
49838,78	48667,12	0,312	Отрицательный		
8326,2	8769,32	*2,726	5767,06		
43789,99	40538,14	0,997	Положительный		
5362,42	3035,58	*2,848	*1117,956		
38110,19	27651,12	0,640	Отрицательный		
5906,71	8535,09	*2,748	1777,08		
49286,72	45015,27	0,498	Отрицательный		
3665,57	4238,43	*2,848	*1117,956		
51060,98	23180,49	0,976	Положительный		
6138,75	4795,3	*2,736	*170,39		
67198,74	59263,4	0,596	Отрицательный		
7088,66	5270,79	*2,726	*115,47		
78025,81	55020,36	0,629	Отрицательный		
7588,68	5564,94	*2,726	*115,47		
36980,96	51413,75	0,121	Отрицательный		
6555,98	9152,04	*2,748	9670,74		
66052,28	42925,34	0,955	Положительный		
5740,04	7306,88	*2,736	3202,8		
68907,31	52343,85	0,992	Положительный		
6094,56	5666,41	635,23	4421,42		
19769,27	16353,29	0,992	Положительный		
3897,52	4756,31	*2,748	*96,428		
51785,32	42840,21	0,578	Отрицательный		

4415,7	4442,13	*2,748	16369,24	100044,25	35605,51
1,000	Положительный				
3893,58	2958,9	*2,848	*1117,956	36306,21	23557,67
0,326	Отрицательный				
5406,65	7520,92	86,38	24668,88	154769,56	50778,7
0,911	Положительный				
5176,42	8295,34	*2,848	7159,08	100506,51	38560,8
0,960	Положительный				
4703,51	4773,31	*2,848	*1117,956	85625,53	51694,63
0,855	Отрицательный				
9137,6	5648,96	*2,726	*115,47	17446,71	19444,67
0,965	Положительный				
7518,01	4598,54	*2,726	*115,47	25991,63	34496,63
0,987	Положительный				
7282,64	6842,01	*2,726	*115,47	61515,64	49545,95
0,495	Отрицательный				
10149,01	7140,57	*2,726	9520,31	46106,93	42772,21
0,980	Положительный				
5140,59	5866,17	*2,748	6807,89	27766,36	30312,92
0,322	Отрицательный				
4991,33	4133,82	*2,848	*1117,956	66726,66	37617,68
0,569	Отрицательный				
6085,45	5899,78	*2,748	5258,11	48408,21	37797,47
0,121	Отрицательный				
3901,34	4374,58	*2,848	4778,85	112743,33	49843,22
0,829	Отрицательный				
3915,57	4124,87	*2,748	*96,428	53470,13	46899,56
0,300	Отрицательный				
4854,38	4792,58	*2,748	3128,03	59607,84	45357,31
0,117	Отрицательный				
3789,48	3450,09	*2,748	*96,428	48741,49	46427,78
0,238	Отрицательный				
4649,03	7791,4	*2,748	1397,82	40029,79	41819,76
0,312	Отрицательный				
5536,7	6371,17	209,47	1353,59	36084,7	30690,41
0,945	Положительный				
3426,08	3635	*2,748	*96,428	46161,84	37713,05
0,877	Положительный				
3854,24	4702,06	*2,748	*96,428	45546,4	36237,21
0,620	Отрицательный				
5513,71	5914,2	*2,748	916,62	78093,92	43862,61
0,979	Положительный				

4434,14	6102,59	*2,748	*96,428	68897,32	39699,6
0,883	Положительный				
3464,2	8167,53	*2,749	*125,26	82878,97	22343,54
0,953	Положительный				
3531,69	8056,77	*2,749	20560,59	187551,75	49200,69
0,813	Отрицательный				
4546,85	9189,22	*2,749	*125,26	70636,69	29786,05
0,683	Отрицательный				
3406,43	8320,04	*2,749	*125,26	186334,44	27447,83
0,994	Положительный				
1969,7	5213,6	71,27	41644,82	148609,69	23429,66
0,991	Положительный				
5889,67	5789,34	22,4	*125,26	120270,39	36124,24
0,413	Отрицательный				
4713,79	5804,37	*2,749	*125,26	38538,07	30439,4
0,690	Отрицательный				
5966,24	7162,84	*2,749	10149,85	83340,18	35685,23
0,666	Отрицательный				
3099,36	9407,61	*2,749	10012,96	281022,53	52208,59
1,000	Положительный				
4103,71	7238,2	*2,676	21360,63	184926,25	61314,71
0,774	Отрицательный				
5154,28	7453,54	*2,749	14947,51	104164,95	33276,19
1,000	Положительный				
4227,22	5834,47	*2,749	20485,46	121018,5	32839,09
0,711	Отрицательный				
3207,9	5136,62	*2,749	24564,89	181346,16	44202,33
0,985	Положительный				
3560,64	6934,11	*2,749	*125,26	48114,18	23864
0,817	Отрицательный				
3262,26	6879,19	*2,749	21085,89	65083,3	29622,77
0,697	Отрицательный				
4848,28	9627,74	*2,749	*125,26	70636,69	22126,25
0,950	Положительный				
3112,12	5483,1	*2,749	*125,26	100410,46	24841,2
0,777	Отрицательный				
4815,46	6133,58	*2,749	3195,35	165364,86	33713,54
1,000	Положительный				
4950,14	5921,19	*2,749	3440,48	160777,27	40866,1
0,996	Положительный				
3488,87	5069,85	67,62	12804,83	240645,57	37807,54
0,980	Положительный				

3914,76	5062,91	*2,761	2441,07	58883,03	37145,81
0,956	Положительный				
5542,67	6038,4	*2,761	5063,66	48265,51	26798,49
0,878	Положительный				
6302,99	7079,61	156,49	*452,14	78417,57	35400,74
0,993	Положительный				
14896,72	3964,73	*2,761	*452,14	117754,41	52727,96
1,000	Положительный				
6022,07	7857,64	46,29	11235,66	77104,67	23815,05
0,999	Положительный				
61539,85	5970,01	*2,761	86518,84	169343,47	30866,34
1,000	Положительный				
5148,54	5114,96	18,43	*452,14	48417,17	25815,05
0,985	Положительный				
4386,85	5341,76	35,1	18716,56	268815,64	33280,16
0,993	Положительный				
3447,95	5552,96	*2,761	*452,14	142585,61	31439,68
0,999	Положительный				
4653,94	4328,72	*2,761	*452,14	21785,36	24305,1
0,900	Положительный				
5568,35	4318,63	*2,761	4282,6	45559,34	23438,28
0,901	Положительный				
5023,87	4084,35	*2,761	*452,14	33776,08	26987,81
0,855	Отрицательный				
3325,29	5461,22	17,6	*452,14	97163,39	28542,88
0,994	Положительный				
5218,92	11787,82	**2003,144	13828,3	333714,66	38978,77
1,000	Положительный				
5449,61	2599,26	17,19	*452,14	104937,91	43750,43
0,999	Положительный				
6225,42	3891,92	*2,761	3795,95	34904,18	23928,11
1,000	Положительный				
4746,3	7143,54	*2,761	16205,81	55420,9	27101,43
0,380	Отрицательный				
3744,19	5076,78	20,49	*452,14	51611,86	23099,32
0,989	Положительный				
**30169,62	8640,21	*2,761	86362,95	321136,51	31439,68
1,000	Положительный				
4012,81	6364,89	*2,761	4185,17	167102,26	31745,8
1,000	Положительный				
6412,98	6592,29	43,5	16908,03	181080,43	33972,74
1,000	Положительный				

3621,18 5146,24 *2,761 8655,88
108240,14 40980,38 1,000 Положительный
3630,64 7222,74 *2,761 11235,66
222802,48 25437,24 0,998 Положительный
4129,95 5773,1 *2,761 2850,99
99233,83 32704,03 0,972 Положительный
4762,23 9279,05 17,19 *452,14
83290,36 35903,91 0,971 Положительный
6160,82 5602,5 *2,761 *452,14
64969,3 47272,6 0,695 Отрицательный
3388,17 4766,61 *2,761 *452,14
348414,92 42085,16 0,988 Положительный
4367,8 5313,73 *2,761 2585,59
93177,98 42401,6 0,123 Отрицательный
3124,33 5468,27 *2,761 5234,88
85073,65 45746,03 0,991 Положительный
3017,74 4338,82 *2,761 *452,14
70724,78 31669,25 0,880 Положительный
7515,93 7203,86 *2,761 *452,14
73837,6 25437,24 0,989 Положительный
5007,9 6655 *2,761 *452,14
74130,78 31095,58 0,993 Положительный
5318,19 8540,58 *2,761 4331,33
184727,16 26041,85 0,996 Положительный
3074,15 4993,69 *2,761 2754,42
161476,25 26836,35 0,928 Положительный
10519,51 4399,48 *2,761 7026,99
53385,23 26836,35 0,982 Положительный
3917,92 5278,75 *2,761 *452,14
14644,82 22158,34 0,824 Отрицательный
6691,69 4544,99 *2,761 *452,14
38891,49 23588,97 0,932 Положительный
5957,59 6933,54 *2,761 20654,83
103703,48 22685,19 0,999 Положительный
4275,77 7630,16 *2,761 *452,14
111955,72 36718,36 0,552 Отрицательный
11321,56 10294,76 *2,726 20956,16
69689,26 48925,39 0,528 Отрицательный
4290,63 4322,46 *2,748 *96,428
67615,48 75251,64 0,448 Отрицательный
3847,03 3985,81 *2,748 3104,77
56806,28 54345,27 0,117 Отрицательный

	5232,72	5236,1	*2,757	3783,81	
27928,1	28678,71	0,848	Отрицательный		
	4670,45	6549,21	*2,757	*354,923	
41217,83	37349,33	0,943	Положительный		
	9076,52	6632,87	*2,757	27025,29	
50656,88	29851,77	1,000	Положительный		
	6230,35	6640,49	*2,757	9017,91	
41188,02	32044,38	0,615	Отрицательный		
	4752,71	6150,1	*2,757	*354,923	
39587,38	32508,05	0,572	Отрицательный		
	5904,1	6785,72	*2,757	3759	
22298,43	29327	0,116	Отрицательный		
	3726,1	5372,48	*2,757	16293,88	
49728,26	32786,35	0,997	Положительный		
	6432,85	10035,02	*2,757	15545,46	
32009,88	30253,08	0,122	Отрицательный		
	4894,23	6097,89	*2,757	*354,923	
46453,98	29234,39	0,509	Отрицательный		
	9113,86	5383,11	*2,726	*115,47	
38954,96	31848,57	0,524	Отрицательный		
	5852,51	6732,12	*2,757	*354,923	
25277,8	26020,61	0,642	Отрицательный		
	10345,94	7156,39	*2,726	*115,47	
38396,94	28266,32	0,125	Отрицательный		
	10555,02	6459,84	*2,726	*115,47	
25418,79	26876,81	0,858	Отрицательный		
	4911,96	5864,44	*2,757	*354,923	
37688,72	31611,81	0,923	Положительный		
	6402,11	5293,41	*2,757	*354,923	
35563,9	39224,72	0,122	Отрицательный		
	3239,86	4342,38	*2,757	25638,22	
52115,07	26546,71	1,000	Положительный		
	4684,91	5534,98	*2,757	*104,283	
78363,27	57094,5	0,947	Положительный		
	5607,6	6606,22	*2,757	5981,15	
37222,45	37536,47	0,991	Положительный		
	7945,47	5606,41	*2,757	*104,283	
46554,03	39605,96	0,122	Отрицательный		
	6017,52	4624,2	*2,757	*104,283	
42239,66	46880,96	0,637	Отрицательный		
	4988,91	6307,44	*2,757	1938,02	
26202,06	29944,38	0,761	Отрицательный		

	6996,08	5684,55	*2,757	14191,74	
19780,28	27566,88	0,502	Отрицательный		
	5125,47	4616,87	*2,757	8554,04	
41606,86	25246,03	0,991	Положительный		
	4490,21	3986,3	*2,757	*104,283	
67607,5	55804,44	0,983	Положительный		
	5354,12	4584,47	*2,736	*170,39	
29824,38	31361,14	0,999	Положительный		
	4732,13	7532,1	*2,757	*354,923	
44047,83	39444,12	0,588	Отрицательный		
	8736,62	7731,27	*2,757	3364,42	
91532,89	54717,04	0,898	Положительный		
	5024,48	6360,11	*2,757	*354,923	
39040,19	33436,1	0,852	Отрицательный		
	7777,8	4891,65	*2,757	11292,95	
78388,37	44667,33	0,933	Положительный		
	6534,46	7801,38	*2,757	15835,25	
66941,07	38129,65	0,208	Отрицательный		
	5903,32	8009,98	*2,757	17433,3	
82490,53	39035,87	0,997	Положительный		
	4250,76	3297,59	63,43	6693,53	
31865,03	24780,66	0,982	Положительный		
	8621,35	7741,92	*2,757	722,02	
65617,66	48945,17	0,978	Положительный		
	6153,89	7992,98	*2,757	3013,3	
23791,47	27814,03	0,975	Положительный		
	7476,28	7891,62	*2,757	*104,283	
75886,86	44379,43	0,932	Положительный		
	6409,21	4570,36	*2,757	*104,283	
36112,14	34552,87	0,950	Положительный		
	7950,89	4133,39	*2,757	*104,283	
43159,42	46655,84	0,505	Отрицательный		
	5397,2	5250,41	*2,757	*354,923	
18561,18	27505,08	0,421	Отрицательный		
	5334,31	5264,74	*2,757	*354,923	
26608,92	27937,58	0,813	Отрицательный		
	6263,42	3697,16	*2,736	*170,39	
37303,4	44805,16	0,909	Положительный		
	5149,28	6488,54	*2,757	*354,923	
30559,43	34644,34	0,421	Отрицательный		
	3198,18	3892,85	*2,757	*354,923	
54050,07	34148,38	0,966	Положительный		

	5715,13	4006,45	*2,736	*170,39	
30686,98	40618,29	0,644	Отрицательный		
	5955,76	7469,11	*2,757	*354,923	
39775,84	27381,48	0,959	Положительный		
	4075,14	5080,19	*2,757	3652,77	
63042,99	37202,05	0,991	Положительный		
	5655,85	8201,95	*2,757	10285,21	
66663,31	43672,64	0,630	Отрицательный		
	3723,26	3322,92	*2,757	12981	
13524,94	19194,84	0,571	Отрицательный		
	5583,29	5317,78	*2,757	*104,283	
45388,14	37581,1	1,000	Положительный		
	4873,55	5358,08	*2,757	*354,923	
54209,58	39256,05	0,950	Положительный		
	5119,52	7753,68	*2,757	*354,923	
41968,43	36601,59	0,837	Отрицательный		
	4123,69	5268,32	*2,757	2439,25	
33259,65	27906,69	0,125	Отрицательный		
	5190,98	6360,11	*2,757	8383,02	
40440,61	32724,5	0,951	Положительный		
	3626,93	6142,64	*2,757	4254,56	
66605,6	30129,59	0,898	Положительный		
	6791,03	6606,22	*2,757	11622,43	
38342,59	33219,46	0,568	Отрицательный		
	6403,97	5841,77	*2,757	*104,283	
22242,9	30019,56	0,866	Положительный		
	5276,15	6046	*2,757	*104,283	
*19,531	40303,44	0,950	Положительный		
	4399,56	5478,84	*2,761	8655,88	
55636,3	28960,96	0,966	Положительный		
	4960	5517,64	*2,761	10688,76	
41590,05	26912,07	0,847	Отрицательный		
	4813,23	9463,94	*2,761	7248,67	
98402,59	31324,94	0,379	Отрицательный		
	5864,17	5609,59	*2,761	*452,14	
50367,97	37068,05	0,828	Отрицательный		
	5295,76	6784,61	*2,761	15529,28	
206018,45	29722,09	0,999	Положительный		
	3763,13	4986,78	*2,761	*452,14	
120915,01	30942,74	0,955	Положительный		
	4765,42	4609,57	*2,761	*452,14	
50812,1	35362,06	0,640	Отрицательный		

	5494,52		6430,7	*2,761		2441,07	
46422,25	27859,57	0,412		Отрицательный			
	5170,93		11155,13	*2,761		157461,07	
223753,85	27707,85	1,000		Положительный			
	6685,2		7877,01	*2,761		4185,17	
61459,31	41216,76	0,342		Отрицательный			
	4857,88		5170,6	*2,761		*452,14	
42404,64	28163,14	0,339		Отрицательный			
	3766,29		8692,18	*2,761		9646,38	
138264,63	28656,87	0,986		Положительный			
	5677,58		6544,44	*2,761		3553,11	
44261,11	28163,14	0,121		Отрицательный			
	3024		3622,46	*2,761		3189,53	
43991,71	19939,77	0,834		Отрицательный			
	2611,24		3655,16	*2,761		*452,14	
60909,9	20428,47	0,372		Отрицательный			
	3061,61		5503,52	*2,761		*452,14	
89296,04	26798,49	0,966		Положительный			
	4209,17		4609,57	*2,761		*452,14	
31279,86	35091,47	0,974		Положительный			
	7156,77		5609,59	21,31		*452,14	
24484,77	24078,88	0,351		Отрицательный			
	5065,41		4555,18	*2,761		*452,14	
34168,71	33433,95	0,811		Отрицательный			
	4361,45		5194,98	*2,761		*452,14	
41102,75	37418,12	0,698		Отрицательный			
	3331,58		6610,72	*2,761		*452,14	
272147,02	37340,29	0,998		Положительный			
	3741,04		3385,09	*2,761		*452,14	
128786,36	26457,87	0,999		Положительный			
	5030,26		7053,33	*2,761		*452,14	
168948,83	34705,29	0,979		Положительный			
	4431,32		5620,22	*2,761		*452,14	
86725,78	20578,84	0,974		Положительный			
	3577,06		6758,63	27,03		*452,14	
107124,78	20842,02	0,999		Положительный			
	3981,17		7714,75	*2,761		90964,46	
152021,73	32972,78	1,000		Положительный			
	4950,42		4708,45	*2,761		*452,14	
49582,64	34049,78	0,980		Положительный			
	4552,11		2996,81	*2,761		*452,14	
34003,15	28694,87	0,125		Отрицательный			

	4079,28		3845,7	*2,761	*452,14		
69121,15	32320,44	0,117		Отрицательный			
	3847,58		8337,41	*2,757	19408,04		
261866,04	34306,25	0,999		Положительный			
	2523,8		3659,73	*2,757	*424,639		
52845,25	41205,64	0,291		Отрицательный			
	5139,97		6642,27	*2,757	20530,15		
116033,39	37774,11	0,988		Положительный			
	3580,19		4657,33	*2,757	*424,639		
85710,11	34027,34	0,992		Положительный			
	4206,5		8364,46	*2,757	6494,01		
187892,36	41149,21	0,999		Положительный			
	3850,57		4324,11	16,75	*424,639		
29910,13	26748,24	0,539		Отрицательный			
	4664,13		3326,32	*2,757	*424,639		
33288,07	32578,58	0,591		Отрицательный			
	2402,51		3174,4	*2,757	*424,639		
78800,85	36653,44	0,974		Положительный			
	7721,97		5073,15	*2,757	2911,87		
41578,08	32022,03	0,897		Положительный			
	2885,4		3227,02	*2,757	*424,639		
64281,56	33358,36	0,813		Отрицательный			
	6078,13		5001,82	*2,757	*424,639		
100338,39	33637,03	1,000		Положительный			
	3799,79		6770,6	18,4	*424,639		
148054,08	39684,14	0,998		Положительный			
	3859,55		3591,66	*2,757	*424,639		
60816,99	39234,14	0,548		Отрицательный			
	3093,81		4124,96	*2,757	*424,639		
46342,56	24088,37	0,948		Положительный			
	1573,35		3008,23	*2,757	*424,639		
116281,1	33358,36	0,986		Положительный			
	3907,48		4650,01	*2,757	*424,639		
60189,9	37101,47	0,681		Отрицательный			
	2676,9		3949,5	*2,757	*424,639		
41730,16	34976,07	0,667		Отрицательный			
	5228,58		6262,65	*2,757	13694,25		
87658,09	46425,37	0,964		Положительный			
	3509,5		4657,33	*2,757	*424,639		
27909,04	24864,13	0,998		Положительный			
	3019,28		5137,24	*2,757	*424,639		
63166,02	29077,35	0,965		Положительный			

	4103,34	5084,44	*2,757	*424,639	
59883,4	36205,73	0,932	Положительный		
	3674,86	4804,56	*2,757	*424,639	
55636,33	29632,38	0,774	Отрицательный		
	3050,77	3759,06	*2,757	*424,639	
46602,8	37549,82	0,931	Положительный		
	2945,09	3598,45	*2,757	*424,639	
48309,84	28799,92	0,999	Положительный		
	2187,49	3838,37	*2,757	*424,639	
68840,66	32745,62	0,998	Положительный		
	5013,89	6992,11	*2,757	*424,639	
80931,32	56592,17	0,923	Положительный		
	3229,37	2860,39	*2,757	*424,639	
51120,46	35646,51	0,977	Положительный		
	2601,54	3296,44	*2,757	*424,639	
41199,27	30854,33	0,125	Отрицательный		
	2862,73	4863,84	*2,757	24536,39	
219430,38	35478,84	0,998	Положительный		
	3168,67	5415,41	*2,757	*424,639	
61379,2	28023,36	0,910	Положительный		
	5847,2	9500,87	*2,757	98685,33	
186760,08	42505,27	1,000	Положительный		
	3371,82	5212,98	*2,757	*424,639	
68371,22	34641,08	0,998	Положительный		
	6610,45	7008,96	*2,783	6260,09	
89105,79	37909,81	0,986	Положительный		
	3162,9	6014	*2,757	10476,46	
32573,8	20872,13	0,961	Положительный		
	2945,09	5254,78	*2,757	8979,39	
136089,6	35311,21	1,000	Положительный		
	4602,18	5757,1	*2,757	*424,639	
80825,3	31410,2	0,927	Положительный		
	2763,9	3322,99	*2,757	10453,79	
57212,81	34306,25	0,923	Положительный		
	2794,89	3217,14	*2,757	*424,639	
56994,84	29632,38	0,762	Отрицательный		
	2548,74	3289,81	*2,757	*424,639	
41935,96	33804,28	0,714	Отрицательный		
	2257,86	3223,73	*2,757	*424,639	
46505,1	37157,49	0,998	Положительный		
	3521,26	7089,06	*2,757	*424,639	
106747,4	37886,3	0,998	Положительный		

1857,58	3177,68	*2,757	*424,639		
28797,3	23811,29	0,993	Положительный		
8254,55	9542,7	*2,783	13458,99		
86402,84	45818,43	0,991	Положительный		
2037,31	3043,87	*2,757	2198,37		
54395,08	33525,55	1,000	Положительный		
2187,49	3362,93	*2,757	*424,639		
31135,65	32801,3	0,877	Положительный		
3418,57	2325,14	*2,757	*424,639		
34298,17	30798,75	0,888	Положительный		
4540,4	6416,79	85,52	25323,39		
53480,8	29576,87	1,000	Положительный		
6539,63	9888,55	*2,783	11700,98		
73883,6	33019,51	0,998	Положительный		
4807,19	4934,55	68,1	*424,639		
43028,03	35422,96	0,838	Отрицательный		
4518,37	5830,49	*2,783	12165,66		
108834,76	30601,26	0,999	Положительный		
6900,51	6932,06	*2,783	7562,41		
67708,34	42462,87	0,925	Положительный		
5592,35	6424,94	*2,757	*424,639		
51068,33	33414,09	1,000	Положительный		
3348,48	4723,41	*2,757	*424,639		
49530,86	30354,29	0,432	Отрицательный		
9908,9	11860,03	18,05	39043,28		
109233,64	25002,1	0,999	Положительный		
5653,75	7025,48	*2,783	17252,59		
231237,93	33643,13	1,000	Положительный		
7126,48	10936,28	*2,783	18840,98		
110547,43	39756,53	0,999	Положительный		
4594,65	6103,33	*2,783	2720,26		
41964,78	26941,94	0,857	Отрицательный		
5974,15	7907,06	*2,783	*103,34		
154275,12	48256,53	0,881	Положительный		
7449,83	9957,06	*2,783	*103,34		
113328,07	33900,02	0,932	Положительный		
4932,02	6443,94	*2,783	*103,34		
107512,85	32212,97	0,854	Отрицательный		
5798,64	6085,83	*2,757	8706,79		
39348,5	38222,96	0,207	Отрицательный		
4061,47	6713,78	18,72	*103,34		
150394,08	33459,68	1,000	Положительный		

	4823,72	3847,2	37,83	*103,34	
106597,95	52110,03	0,997	Положительный		
	3357,23	2815,78	*2,757	*424,639	
34049,67	26859,09	0,310	Отрицательный		
	4423,07	6219,81	*2,783	1698,06	
101943,65	31919,81	0,955	Положительный		
	3497,74	4775	17,57	*424,639	
94403,13	45570,33	0,989	Положительный		
	2457,51	2121,37	*2,757	*424,639	
37693,46	28189,73	0,614	Отрицательный		
	4356	7481,92	22,6	40798,25	
176049,91	33804,28	1,000	Положительный		
	2908,11	2527,21	*2,757	*424,639	
26426,96	25695,29	0,641	Отрицательный		
	3269,95	5647,62	16,75	*424,639	
87339,55	31132,23	1,000	Положительный		
	5550,63	3376,27	*2,757	*424,639	
42226,6	30798,75	0,831	Отрицательный		
	4255,21	6033,92	*2,757	*424,639	
42726,45	32188,96	0,326	Отрицательный		
	4788,49	5998,08	*2,757	*424,639	
59303,79	33525,55	0,382	Отрицательный		
	3430,28	4613,44	*2,757	17284,93	
95712,71	40359,83	0,996	Положительный		
	6184,19	4539,04	*2,757	*104,283	
58132,32	45403,91	0,999	Положительный		
	4688,06	5279,07	*2,757	*354,923	
39892,14	37786,12	0,877	Положительный		
	6996,08	5772,47	*2,757	*354,923	
61853,63	44277,04	0,117	Отрицательный		
	6359,1	10922,75	*2,757	3709,38	
34902,31	33714,73	0,943	Положительный		
	5943,6	8882,74	*2,757	13683,47	
68788,77	40637,59	0,626	Отрицательный		
	5717,17	10010,58	*2,757	3184,11	
119224,18	59825,16	0,991	Положительный		
	7487,01	5953,33	113,33	*104,283	
57913,72	37612,7	0,559	Отрицательный		
	7358,31	6144,07	*2,757	*104,283	
41231,36	45403,91	0,977	Положительный		
	5408,92	4755,09	*2,757	*104,283	
25469,2	30019,56	0,116	Отрицательный		

4793,93	2973,07	*2,757	*354,923	51934,14	34768,4
0,758	Отрицательный				
5289,53	7074,94	*2,848	*1117,956	49732,1	30633,63
0,778	Отрицательный				
4791,21	5632,99	*2,848	*1117,956	44986,59	42045,15
0,589	Отрицательный				
6405,18	5699,18	*2,757	*354,923	46618,16	33033,81
0,806	Отрицательный				
7184,28	6160,53	*2,848	2721,84	83393,95	39704,43
0,239	Отрицательный				
13227,69	6718,79	*2,736	29871,03	106789,35	36567
0,984	Положительный				
3312,3	9831,16	*2,757	36439,24	73802,53	28709,58
1,000	Положительный				
5136,1	3956,79	*2,848	1628,72	35682,95	32558,68
0,908	Положительный				
4407,46	6247,37	*2,757	16872,85	59598,71	33931,52
0,583	Отрицательный				
5779,78	7312,26	*2,757	*354,923	59846,29	37006,46
0,914	Положительный				
4887,24	6141,02	*2,748	11545,26	126320,42	57394,84
0,955	Положительный				
5964,89	3705,66	*2,757	13804,52	55549,75	37162,28
0,998	Положительный				
3309,51	5072,26	*2,757	2289,11	44220,77	43196,39
0,958	Положительный				
7474,47	4370,11	*2,736	966,48	69957,95	44287,69
0,378	Отрицательный				
4407,46	4126,05	*2,757	*354,923	46716,9	33962,49
0,948	Положительный				
4971,14	5336,5	315,94	2088,62	15201,96	21974,51
0,974	Положительный				
6824,85	6303,74	*2,736	*170,39	43081,64	42970,59
0,947	Положительный				
6300,82	9674,5	*2,736	2039,94	52347,12	43723,21
0,997	Положительный				
3745,98	3566,08	64,74	*354,923	36945,96	36259,29
0,986	Положительный				
4713,71	4076,78	*2,736	5225,98	66848,94	54518,53
0,874	Положительный				
7043,37	5733,9	*2,736	*170,39	73591,88	49041,89
0,997	Положительный				

7499,48	10762,19	*2,736	16626,62	104794,67	57124,97
0,656	Отрицательный				
4491,96	4203,46	*2,757	*354,923	28081,05	33962,49
0,395	Отрицательный				
7887,23	5808,56	22,95	1650,68	35549,82	41277,04
0,993	Положительный				
7398,05	6283,61	*2,783	*103,34	64847,54	50783,77
0,995	Положительный				
5509,69	7520,35	*2,736	1877,87	88389,65	66053,15
0,842	Отрицательный				
7712,07	5044,09	*2,736	*170,39	67283,78	53241,56
0,977	Положительный				
13520,56	6477,18	*2,757	*354,923	41742,17	31055,84
0,979	Положительный				
5454,19	6847,11	*2,757	*354,923	81371,08	47545,05
0,354	Отрицательный				
4239,18	3780,9	*2,757	4724,32	60438,4	44787,03
0,342	Отрицательный				
8253,98	8331,26	*2,757	13368,66	43867,61	36321,51
0,956	Положительный				
14876,75	6258,62	*2,757	*354,923	55867,9	30500,06
0,987	Положительный				
5783,63	5368,59	*2,736	4745,32	118386,61	54991,89
0,975	Положительный				
5949,68	6732,12	*2,757	*354,923	31802,17	27721,35
0,812	Отрицательный				
9266,09	10665,45	*2,783	*103,34	50792,85	43467,21
0,829	Отрицательный				
8222,02	4433,68	*2,783	1163,62	32598,04	31297,03
0,654	Отрицательный				
7489,23	4896,82	*2,848	6649,45	28456,75	31594,8
0,598	Отрицательный				
6939,96	4812,02	31,86	*1117,956	50071,23	36091,38
0,201	Отрицательный				
4647,82	5024,9	*2,848	1174,65	34953,2	24917,96
0,993	Положительный				
7107,1	7386,32	*2,783	*103,34	51628,4	51541,11
0,230	Отрицательный				
8952,16	7827,05	*2,783	4728,71	67563,77	44622,76
0,636	Отрицательный				
6900,51	7130,36	*2,783	*103,34	39310,55	40163,53
0,315	Отрицательный				

5999,81	6508,4	*2,783	*103,34	61639,53	53021,97
0,465	Отрицательный				
3971,29	4326,78	*2,848	*1117,956	36047,07	24539,71
0,469	Отрицательный				
6280,62	4570,86	*2,848	*1117,956	49310,65	37931,73
0,756	Отрицательный				
10019,82	8574,15	*2,736	9595,45	69059,62	57219,89
0,938	Положительный				
9184,31	9572,42	*2,736	13085,13	63721,64	55323,37
0,997	Положительный				
4247,97	5164,05	*2,736	28584,7	130344,6	61073,8
0,958	Положительный				
4454,05	6097,89	*2,757	*354,923	41855,19	35358,03
0,944	Положительный				
6849,81	5038,88	70,44	6249,63	34091,62	34394,46
0,991	Положительный				
10964,2	9220,52	*2,736	47518,58	127494,91	60310,99
0,995	Положительный				
7862,2	6227,87	*2,736	*170,39	63216,32	52910,74
0,826	Отрицательный				
5021,52	5200,37	*2,757	*354,923	21991,56	26237,29
0,117	Отрицательный				
7570	5089,34	*2,848	23127,15	113283,5	43242,8
0,953	Положительный				
6269,49	5550,8	*2,783	*103,34	69528,34	26100,3
0,993	Положительный				
6410,94	6288,94	*2,783	*103,34	179872,1	37799,17
0,988	Положительный				
7650,64	7872,74	*2,783	2684,53	64074,76	32982,84
0,900	Положительный				
9037,12	8218,3	*2,783	6194,33	59967,5	43095,01
0,973	Положительный				
5148,83	6336,92	*2,783	3634,36	96724,48	42165,65
0,982	Положительный				
5621,74	4023,29	*2,783	*103,34	53937,88	36546,44
0,975	Положительный				
3316,45	6133,87	31,26	2741,52	151370,48	33191,2
0,999	Положительный				
6978,89	3060,1	*2,757	*424,639	32289,72	26526,54
0,125	Отрицательный				
4448,02	6584,61	*2,757	*424,639	112638,4	28078,81
0,996	Положительный				

	3272,86	4856,42	*2,757	*424,639	
53211,55	30632,06	0,543	Отрицательный		
	3491,87	4584,25	*2,757	*424,639	
17245,27	24531,67	0,117	Отрицательный		
	6919,87	6860,88	*2,783	5532,88	
425936,58	54432	0,987	Положительный		
	3645,22	4047,48	*2,757	*424,639	
42842,3	31910,76	0,117	Отрицательный		
	7770	10965,16	*2,757	80176,88	
110873,85	32133,31	0,997	Положительный		
	5270,11	5284,91	*2,783	3703,64	
218313,77	41942,84	0,995	Положительный		
	2982,14	3893,82	*2,757	*424,639	
120430,38	37157,49	0,690	Отрицательный		
	7683,05	8322,97	*2,783	2360,66	
89652,1	44175,14	0,824	Отрицательный		
	4938,39	5674,65	*2,783	*103,34	
89364,82	29466,56	0,993	Положительный		
	5884,37	6779,04	*2,783	23347,22	
226219,03	29795,94	1,000	Положительный		
	2632,19	2806,25	*2,757	*424,639	
31657,19	24088,37	0,125	Отрицательный		
	5756,21	7042,01	*2,783	600,89	
49457,43	45182,86	0,996	Положительный		
	6025,48	7907,06	*2,783	*103,34	
82878,26	46305,02	0,735	Отрицательный		
	5756,21	5997,98	*2,783	*103,34	
81001,49	44548,13	1,000	Положительный		
	7320,41	6481,51	*2,783	*103,34	
51645,2	36325,59	0,970	Положительный		
	3527,15	3776,26	*2,757	6264,48	
65297,82	41600,83	0,994	Положительный		
	5666,55	7274,67	*2,783	5132,34	
40135,46	28076,14	0,819	Отрицательный		
	9252,99	10315,09	*2,783	4694,92	
42768,97	31663,34	0,841	Отрицательный		
	8952,16	9548,84	*2,783	11047,73	
70798,41	33459,68	0,984	Положительный		
	3022,14	3841,83	*2,757	*424,639	
143611,96	39740,41	0,999	Положительный		
	3316,45	4435,55	39,27	*424,639	
65865,27	34585,26	0,998	Положительный		

	9397,07	9322,92	40,03	11172,41	
53739,23	31883,17	0,994	Положительный		
	4732,45	4863,84	*2,757	*424,639	
33240,26	26415,7	0,999	Положительный		
	9547,82	11400,68	*2,783	13397,64	
76934,24	35736,94	1,000	Положительный		
	6823,11	7616,92	*2,783	4048,14	
91453,87	42054,24	0,946	Положительный		
	7546,97	7741,63	*2,783	1995,33	
45921,21	29649,54	0,965	Положительный		
	6533,19	6113,89	*2,783	3215,77	
121842,83	41386,21	1,000	Положительный		
	6713,53	4128,72	*2,783	*103,34	
42655,79	31040,66	0,680	Отрицательный		
	6479,01	9657,93	*2,757	5661,3	
76837,22	49194,9	0,985	Положительный		
	9410,17	5535,37	*2,783	*103,34	
52015,71	45519,23	0,302	Отрицательный		
	4991,87	7351,39	*2,757	*354,923	
86996,49	37006,46	0,978	Положительный		
	6713,58	4053,37	*2,848	*1117,956	
77611,32	47679,25	0,121	Отрицательный		
	8677,98	9665,66	*2,783	5566,13	
88185,57	58307,64	0,688	Отрицательный		
	3792,87	4567,39	*2,848	*1117,956	
65956,96	40773,24	0,117	Отрицательный		
	5261,22	4766,29	*2,848	*1117,956	
40014,05	34961,32	0,771	Отрицательный		
	4631,93	4258,77	*2,848	1679,8	
54294,24	34572,58	0,320	Отрицательный		
	8712,03	7960,96	*2,757	*354,923	
47180,01	33281,35	0,377	Отрицательный		
	6788,92	4903,91	*2,848	*1117,956	
65909,13	47354,14	0,836	Отрицательный		
	7277,27	4388,27	*2,848	976,61	
63535,66	48983,68	0,571	Отрицательный		
	4719,44	3178,05	*2,848	*1117,956	
25917,68	28833,62	0,595	Отрицательный		
	6902,77	9002,44	*2,757	*354,923	
61544,54	44563,8	0,955	Положительный		
	5671,68	4616	*2,848	*1117,956	
38749,19	34494,89	1,000	Положительный		

	2958,02	4679,24	*2,757	*354,923	
46865,34	41141,37	0,239	Отрицательный		
	4826,34	9493,94	*2,757	15835,25	
32332,39	24439,05	0,997	Положительный		
	4937,74	4216,5	*2,692	*404,102	
38377,04	41802,57	0,293	Отрицательный		
	4354,99	4036,67	*2,848	2248,5	
56871,94	43362,85	0,987	Положительный		
	4954,37	5177,78	*2,692	*404,102	
22957,71	25435,43	0,385	Отрицательный		
	6784,43	5402,1	*2,783	*103,34	
33934,98	35810,5	0,632	Отрицательный		
	5206,27	4743,23	*2,783	*103,34	
49645,69	30271,78	0,661	Отрицательный		
	3972,79	4099,91	*2,783	*103,34	
60907,69	43727,92	0,601	Отрицательный		
	6732,86	6029,53	*2,783	3215,77	
77919,44	45108,15	0,213	Отрицательный		
	4759,29	3010,98	*2,848	*1117,956	
41992,31	32790,43	1,000	Положительный		
	2580,3	3757,01	*2,692	*404,102	
56037,14	30929,41	0,386	Отрицательный		
	4632,8	4580,5	*2,783	2324,41	
67388,58	44622,76	0,997	Положительный		
	4734,6	2494,96	33,47	*103,34	
36594,47	33606,44	0,336	Отрицательный		
	4137,94	3866,46	*2,692	14428,52	
50179,81	38313,23	0,990	Положительный		
	6036,83	6038,51	*2,848	8645,62	
65706,24	42803,07	1,000	Положительный		
	6040,96	4184,34	*2,848	1730,99	
47162,16	32829,07	0,979	Положительный		
	4721,87	2807,91	*2,783	*103,34	
57693,18	40681,93	0,776	Отрицательный		
	8631,06	5219,02	*2,848	*1117,956	
43399,6	43763,38	0,123	Отрицательный		
	6567,42	7489,81	*2,848	3875,63	
71297,09	37617,68	0,121	Отрицательный		
	3943,08	4742,01	*2,692	*404,102	
41577,45	37617,38	0,998	Положительный		
	7048,97	5742,04	*2,783	*103,34	
59520,26	45781,02	0,511	Отрицательный		

9515,04	5463,5	*2,783	*103,34	62089,69	47242,2
0,925	Положительный				
7527,54	5376,57	*2,783	*103,34	56317,15	52299,85
0,956	Положительный				
4568,43	4629,91	*2,848	*1117,956	39949,41	39664,92
0,117	Отрицательный				
6256,64	6567,65	*2,783	*103,34	30294,24	40496,74
0,122	Отрицательный				
5390,81	5150,44	*2,848	*1117,956	46586,74	40456,14
0,954	Положительный				
9048,79	11948,97	*2,848	5778,45	112592,65	74230,07
0,175	Отрицательный				
4783,23	3433,27	*2,848	*1117,956	69791,26	51323,29
0,831	Отрицательный				
5124,02	4539,69	*2,848	5834,37	48227,5	29981,53
0,876	Положительный				
4404,01	3518,16	22,16	*103,34	56361,73	37430,5
0,856	Отрицательный				
7158,79	5458,38	*2,783	4355,7	71784,03	64611,98
0,609	Отрицательный				
6346,63	5924,54	*2,783	*103,34	56067,94	46305,02
0,603	Отрицательный				
6230,93	5067,83	*2,848	2040,33	57746,73	37696,16
0,125	Отрицательный				
6255,77	4629,91	*2,848	661,2	41271,15	41130,39
0,125	Отрицательный				
5756,21	5478,88	*2,783	6685,94	106986,42	61251,17
0,994	Положительный				
4386,52	2565,91	*2,848	*1117,956	27267,21	31594,8
0,826	Отрицательный				
3171,53	3437,08	*2,692	*404,102	34239,76	32710,22
0,122	Отрицательный				
2859,37	3336,47	*2,692	*404,102	39438,69	33947,65
0,876	Положительный				
3157,72	4091,43	*2,795	*434,712	90474,94	24068,27
0,991	Положительный				
4374,55	6320,41	*2,795	24861,44	78288,73	36159,18
0,976	Положительный				
3091,24	4745,55	*2,795	*434,712	61365,88	25811,53
0,876	Положительный				
2815,41	3999,32	*2,795	*434,712	116206,78	50712,55
0,841	Отрицательный				

3341,06	3698,03	*2,795	2245,35		
109578,08	33515,98	1,000	Положительный		
3890,35	8790,47	*2,795	14389,69		
**4142,527	32857,68	0,998	Положительный		
3586,33	4931,53	*2,795	*434,712		
75298,92	29059,15	0,991	Положительный		
4041,29	7198,11	27,38	17931,46		
162100,91	19774,67	0,999	Положительный		
6217,58	5767,45	*2,748	*445,15		
61484,25	34794,3	0,116	Отрицательный		
4737,1	2862,72	*2,748	*445,15		
44071,57	40731,15	0,356	Отрицательный		
6511,85	5434,04	*2,748	3255,7		
59424,33	50260,97	0,480	Отрицательный		
6518,71	11789,03	*2,748	30869,55		
17036,56	15026,32	0,992	Положительный		
6928,31	4985,97	*2,748	*445,15		
73261,19	49839,04	0,121	Отрицательный		
4907,28	4830,5	*2,748	13007,46		
195779,93	36870,8	0,997	Положительный		
6164,76	4815,55	*2,848	*1117,956		
93774,29	22577,56	0,910	Положительный		
4564,06	5646,94	*2,748	8359,12		
181136,53	41917,7	0,999	Положительный		
2873,66	2886,55	*2,795	2408,89		
80288,73	29842,31	0,392	Отрицательный		
3306,25	16149,58	*2,795	5607,98		
**4142,527	40421,65	0,995	Положительный		
4364,15	6171,67	90,48	17399,29		
110832,49	43241,4	0,993	Положительный		
6057,36	4848,51	*2,748	*445,15		
119641,66	49073,78	0,947	Положительный		
6210,76	6345,88	*2,748	11911,63		
98490,64	49647,5	0,986	Положительный		
5124,85	5311,82	*2,748	*445,15		
64024,49	40361,36	0,527	Отрицательный		
5904,35	5337,68	*2,748	7932,42		
92925,6	51608,48	0,252	Отрицательный		
6587,36	6187,23	*2,748	*445,15		
77331,37	38703,01	0,331	Отрицательный		
8492,12	5835,56	*2,748	*445,15		
92284,63	38042,2	0,999	Положительный		

6402,19	6295,45	*2,748	17651,88	66070,64	29130,04
0,992	Положительный				
5877,19	6299,32	*2,748	*445,15	52861,96	31322,54
0,340	Отрицательный				
6852,38	7104,89	*2,748	*445,15	138275,77	42960,09
0,675	Отрицательный				
5877,19	4744,29	*2,748	*445,15	82159,57	30818,54
0,835	Отрицательный				
6108,45	4848,51	*2,748	*445,15	77929,84	34612,73
0,779	Отрицательный				
6945,58	6454,92	*2,748	*445,15	88785,36	41657,72
0,602	Отрицательный				
5558,93	5646,94	*2,748	6457,38	119389,29	43969,05
0,999	Положительный				
7385,92	5934,34	*2,748	*445,15	66719,22	35230,44
0,547	Отрицательный				
4960,77	5926,72	*2,748	*445,15	74454,9	34394,97
0,123	Отрицательный				
9337,94	4837,7	*2,748	*445,15	84339,04	38886,82
0,987	Положительный				
13456,09	5622,25	*2,736	4681,19	40061,83	38311,25
0,976	Положительный				
9430,09	8823,72	*2,713	3788,53	44225,79	39822,66
0,999	Положительный				
5646,4	4929,86	*2,684	*445,855	60571,48	35864,25
0,561	Отрицательный				
16542,35	6641,92	*2,736	17352,71	171946,12	69427,43
0,972	Положительный				
8851,84	7621,96	*2,736	*170,39	49293,94	45699,08
0,864	Положительный				
6887,27	6065,93	*2,736	2783,61	37239,37	40288,85
0,993	Положительный				
7862,2	6983,76	*2,736	3073,9	45084,86	47110,97
0,967	Положительный				
9228,25	8585,79	*2,736	7047,9	104357,39	86841,15
0,154	Отрицательный				
10195,93	6341,74	*2,736	3106,13	55842,56	53714,33
0,997	Положительный				
7418,22	5712,6	*2,736	*170,39	28164,39	43064,67
0,651	Отрицательный				
2780,79	4602,09	*2,848	*1117,956	441478,79	31017,78
1,000	Положительный				

	2142,45	3890,59	*2,848	2881,01	
143415,84	26358,24	0,971	Положительный		
	5346,21	3328,63	*2,848	5555,15	
259815,65	33951,59	0,999	Положительный		
	4041,4	3334,95	*2,848	*1117,956	
167694,03	30940,92	0,987	Положительный		
	5439,51	6042,31	*2,848	9511,95	
177716,64	30134,86	0,887	Положительный		
	3715,65	2241,89	*2,848	*1117,956	
148819,79	25485,92	0,835	Отрицательный		
	6773,09	6733,92	*2,748	2788,54	
73523,2	46981,59	0,328	Отрицательный		
	4647,2	3399,39	*2,748	18737,53	
142706,42	41657,72	0,997	Положительный		
	5877,19	5263,88	*2,748	*445,15	
79333,58	55188,09	0,458	Отрицательный		
	4920,65	6357,54	*2,748	*445,15	
69265,5	41397,97	0,944	Положительный		
	5269,21	4551,76	*2,748	*445,15	
80046,47	49073,78	0,458	Отрицательный		
	6105,04	6564,52	*2,748	8958,15	
56277,55	45132,24	0,125	Отрицательный		
	6002,91	7720,73	*2,748	*445,15	
65483,81	55384,24	0,306	Отрицательный		
	5091,33	4658,47	*2,748	4670,5	
74353,54	55619,85	0,395	Отрицательный		
	4169,86	5252,83	*2,748	*445,15	
48126,04	47208,97	0,343	Отрицательный		
	6326,91	5055,07	*2,748	4263,34	
62117,26	47778,33	0,304	Отрицательный		
	4507,6	8374,92	*2,748	14123,67	
73924,48	27983,1	0,998	Положительный		
	5911,14	5000,49	*2,748	*445,15	
75258,62	58586,06	0,719	Отрицательный		
	4853,84	5422,9	*2,748	*445,15	
98686,29	51840,26	0,672	Отрицательный		
	5014,3	6718,11	*2,748	*445,15	
72629,23	40398,32	0,955	Положительный		
	5734,78	4228,41	*2,748	*445,15	
97959,56	45998,63	0,999	Положительный		
	5047,78	3382,84	*2,748	*445,15	
88582,82	51299,8	0,527	Отрицательный		

	4627,23	5460,06	*2,748	*445,15	
62788,57	45207,46	0,810	Отрицательный		
	7118,56	6837	*2,748	*445,15	
83320,24	41917,7	0,363	Отрицательный		
	4113,74	4580,16	*2,748	*445,15	
67238,44	46111,85	0,541	Отрицательный		
	8619,04	9546,9	*2,782	5997,52	
76809,87	72452,91	0,260	Отрицательный		
	7382,92	7896,55	*2,782	2865,38	
55109,08	47813,87	0,186	Отрицательный		
	6571,18	8355,38	*2,782	1233,01	
44360,32	42867,39	0,235	Отрицательный		
	5251,27	7226,5	*2,782	*137,6	
53239,59	46924,19	0,125	Отрицательный		
	5191,54	7320,91	*2,782	10500,61	
89932,52	54069,72	0,117	Отрицательный		
	9400,36	6719,99	46,72	12959,58	
99553,87	57335,19	0,175	Отрицательный		
	9744,43	8261,72	*2,782	15067,6	
54226,33	43657,61	0,121	Отрицательный		
	7530,26	6176,1	*2,782	*137,6	
78748,34	48767,11	0,296	Отрицательный		
	7703,82	12037,97	*2,782	17623,48	
60285,86	46525,99	0,181	Отрицательный		
	7960,26	9079,63	*2,782	6764,15	
61864,8	39175,48	0,435	Отрицательный		
	9709,1	7837,19	*2,782	5933,63	
42636,15	42078,45	0,339	Отрицательный		
	7656,06	9073,92	*2,782	7115,49	
68764,19	52884,51	0,121	Отрицательный		
	8645,29	12595,6	*2,782	29012,26	
83273,1	53227,18	0,307	Отрицательный		
	6407,7	6699,58	*2,782	1649,39	
61393,82	50247,77	0,315	Отрицательный		
	6588,4	10269,57	*2,782	10788,01	
78940,67	62650,83	0,125	Отрицательный		
	7339,61	10658,01	*2,782	816,32	
58766	55353,19	0,121	Отрицательный		
	6450,7	4638,82	*2,782	*137,6	
56120,87	42897,76	0,326	Отрицательный		
	6072,71	7950,65	*2,782	4911,25	
72688,41	54851,74	0,779	Отрицательный		

6519,54	8399,6	*2,782	1521,3		
74400,63	47875,3	0,585	Отрицательный		
7209,79	7352,48	*2,782	1873,5		
51467,77	36826,85	0,593	Отрицательный		
6985,07	8751,01	*2,782	2481,52		
61061,01	44540,57	0,125	Отрицательный		
6928,95	7896,55	*2,782	10756,08		
59625,85	55290,47	0,196	Отрицательный		
7313,64	8102,89	*2,782	13183,14		
48025,92	43961,88	0,116	Отрицательный		
8304,47	10997,09	*2,782	7913,93		
46644,86	51114,21	0,117	Отрицательный		
10378,02	15666,23	*2,782	27987,28		
51840,61	32058,81	0,239	Отрицательный		
7960,26	12044,46	*2,782	7083,55		
62504,87	43505,54	0,125	Отрицательный		
5832,67	9005,55	*2,782	6764,15		
73466,84	43080,01	0,122	Отрицательный		
5055,09	7090,89	*2,782	10085,47		
97986,09	62715,06	0,293	Отрицательный		
7071,46	9119,62	*2,782	*137,6		
53711,08	45761,29	0,122	Отрицательный		
6094,16	4851,02	*2,782	*137,6		
56401,46	43323,13	0,494	Отрицательный		
4378,62	3162,61	*2,782	*137,6		
63656,15	39597,91	0,117	Отрицательный		
4552,82	7054,53	*2,782	7594,56		
75645,04	52791,11	0,125	Отрицательный		
3205,06	2918,7	*2,782	*137,6		
45046,12	36646,51	0,835	Отрицательный		
6898,74	6776,22	*2,782	10851,88		
54826,71	38271,21	0,116	Отрицательный		
7590,98	8846,82	*2,782	*137,6		
71779,99	51300,14	0,486	Отрицательный		
6653	8666,83	*2,782	*137,6		
52779,75	46342,34	0,603	Отрицательный		
7929,81	16990,15	*2,782	28083,36		
93257,19	79499,74	0,861	Отрицательный		
5473,32	8756,64	*2,782	2929,35		
73411,7	60315,78	0,117	Отрицательный		
10729,62	11709,41	*2,782	22546,58		
95396,54	65685,33	0,639	Отрицательный		

	5926,93	6562,36	*2,782	2065,54	
29028,75	50185,96	0,298	Отрицательный		
	5944,07	6791,58	*2,782	2673,47	
61864,8	53663,79	0,220	Отрицательный		
	9365,13	8722,92	*2,782	5965,58	
64897,4	48767,11	0,123	Отрицательный		
	8304,47	10353,99	*2,782	4847,34	
86168,7	41563,26	0,547	Отрицательный		
	9810,72	9338,01	*2,782	4943,21	
53869,12	48951,88	0,121	Отрицательный		
	5247	4869,59	*2,782	*137,6	
63506,33	42776,3	0,125	Отрицательный		
	8138,78	9917,21	*2,782	8233,29	
37520,15	41290,72	0,345	Отрицательный		
	6218,63	6096,78	*2,782	5678,06	
53522,01	38271,21	0,125	Отрицательный		
	5635,78	5603,28	*2,782	*137,6	
44870,51	48151,85	0,123	Отрицательный		
	7218,44	11760,66	*2,782	8616,51	
86587,12	48151,85	0,122	Отрицательный		
	8365,57	11992,61	*2,782	17591,52	
90806,28	60443,25	0,125	Отрицательный		
	4586,83	3474,32	105,15	*137,6	
50393,57	40473,91	0,705	Отрицательный		
	6184,28	8943,05	*2,782	6285,02	
59459,83	41866,25	0,229	Отрицательный		
	7196,82	9153,96	*2,782	4272,11	
81495,04	45272,59	0,116	Отрицательный		
	7538,93	8555,08	*2,782	4240,15	
64639,42	55729,78	0,117	Отрицательный		
	5781,28	5334,95	*2,782	1585,35	
72994,23	51672,3	0,510	Отрицательный		
	6317,43	10848,52	*2,782	13087,33	
70800,27	40776,29	0,117	Отрицательный		
	5824,11	5117,31	*2,782	*137,6	
70526,22	57240,53	0,168	Отрицательный		
	6399,1	10209,47	*2,782	5997,52	
55068,65	41139,37	0,122	Отрицательный		
	7010,98	8141,12	*2,782	4336,03	
63740,6	55133,71	0,125	Отрицательный		
	7595,31	9964,67	*2,782	1008,69	
99081,52	63454,77	0,747	Отрицательный		

6519,54 8903,38 *2,782 *137,6
54979,82 39205,64 0,122 Отрицательный
5029,52 4606,74 *2,782 11362,82
166991,62 51734,36 0,329 Отрицательный
5319,56 5998,06 *2,782 3920,52
54979,82 45303,12 0,117 Отрицательный
7352,6 10719,3 *2,782 2225,56
42889,49 37097,45 0,122 Отрицательный
5725,64 7735,05 *2,782 2257,55
64145,74 48890,28 0,117 Отрицательный
6012,66 7247,44 *2,782 *137,6
57075,53 44114,1 0,125 Отрицательный
6132,78 10185,47 *2,782 *137,6
80933,74 49691,84 0,125 Отрицательный
5396,42 7405,19 *2,782 5102,97
65378,11 45272,59 0,117 Отрицательный
6523,84 7983,18 *2,782 4527,78
50423,34 33196,64 0,193 Отрицательный
5481,87 5958,72 *2,782 *137,6
68529,69 46372,94 0,317 Отрицательный
9034,05 15318,11 *2,71 1341,98
91999,02 63701,84 0,117 Отрицательный
7118,7 9055,22 *2,71 9938,03
87167,58 73829,35 0,123 Отрицательный
7184,8 8876,25 *2,71 *120,05
59946,73 55269,62 0,122 Отрицательный
7392,73 8335,77 *2,71 *120,05
66478,56 60366,21 0,121 Отрицательный
4713,37 5430,29 *2,71 3125,09
89224,09 67191,59 0,125 Отрицательный
5010,64 4203,15 *2,71 *120,05
72708 59734,48 0,123 Отрицательный
6892,33 11090,44 *2,71 9255,65
83204,35 72227,53 0,601 Отрицательный
5597,72 6993,72 *2,71 *120,05
88945,54 72330,51 0,116 Отрицательный
6290,45 7694,35 *2,71 5213,69
104355,45 77808,18 0,179 Отрицательный
6337,38 6155,76 *2,71 *120,05
107908,11 56508,36 0,187 Отрицательный
16343,71 9139,2 *2,71 *120,05
107736 72073,16 0,245 Отрицательный

4857,28 7108,98 *2,71 *120,05
142161,54 73621,99 0,156 Отрицательный
5728,52 7136,52 *2,71 624,49
98081,57 61635,37 0,186 Отрицательный
5880,43 8563,39 *2,665 *158,78
82954,95 51315,27 0,125 Отрицательный
7663,48 9255,73 *2,665 7660,14
95401,72 47796,66 0,699 Отрицательный
9672,11 6293,22 *2,71 1879,53
118390,37 76648,76 0,597 Отрицательный
4546,43 7441,62 *2,71 2159,54
75578,3 51830,02 0,631 Отрицательный
6628,69 8545,78 *2,71 *120,05
78967,8 47481,87 0,322 Отрицательный
7875,95 7790,56 *2,71 *120,05
45558,05 53189,73 0,121 Отрицательный
8780,62 5338,78 *2,71 *120,05
78551,16 64147,31 0,845 Отрицательный
6159,13 9983,12 *2,71 11295,01
88862,24 60123,01 0,122 Отрицательный
5187,44 7419,29 *2,71 1593,43
68670,47 62174,64 0,121 Отрицательный
6056,04 6592,25 *2,71 *120,05
79528,28 69516,64 0,419 Отрицательный
5504,37 9157,23 *2,71 13550,56
75393,02 72227,53 0,125 Отрицательный
5672,45 9834,22 *2,71 4274,77
96066,54 75286,61 0,123 Отрицательный
6798,11 6474,29 *2,71 *120,05
63503,26 53377,96 0,123 Отрицательный
7586,76 8481,41 *2,71 *120,05
106638,26 65240,19 0,770 Отрицательный
7653,08 7059,51 *2,71 *120,05
68507,47 69516,64 0,116 Отрицательный
5485,71 7291,32 *2,71 *120,05
98211,87 54416,27 0,122 Отрицательный
6567,56 5511,97 *2,71 *120,05
71106,6 66589,24 0,308 Отрицательный
8304,63 10003,59 *2,665 12609,89
48124,9 34102,28 0,328 Отрицательный
6966,58 8618,48 *2,665 3554,76
37079,58 26685,93 0,123 Отрицательный

	5734,89		7153,65		39,29		3156,51
68135,1		48741,75		0,755		Отрицательный	
	5176,26		6550,2		*2,665		7531,3
34043,52		29911,37		0,630		Отрицательный	
	4021,77		7200,33		*2,665		1676,12
23337,65		25676,41		0,968		Положительный	
	6084,15		9908,56		*2,71		*120,05
76703,45		62076,49		0,117		Отрицательный	
	8344,32		7236,7		451,18		11879,59
27178,66		32474,59		1,000		Положительный	
	5435,98		5781,03		*2,665		*158,78
20283,22		25265,49		0,485		Отрицательный	
	8295,81		9684,37		*2,665		14415,31
48093,93		29723,38		0,192		Отрицательный	
	5423,19		5913,15		*2,665		*158,78
50993,3		33609,59		0,216		Отрицательный	
	6788,7		9661,65		*2,71		11936,56
79037,54		56365,05		0,400		Отрицательный	
	6412,5		9283,85		*2,71		5676,91
128489,4		89760,7		0,758		Отрицательный	
	6827,9		8344,27		*2,665		5393,34
55269,63		42800,38		0,123		Отрицательный	
	4810,84		4241,63		*2,71		*120,05
59089,51		68705,02		0,121		Отрицательный	
	8446,63		8041,48		*2,71		6908,41
167365,83		92063,21		0,861		Отрицательный	
	5289,9		4610,79		*2,71		*120,05
94561,22		74504,69		0,123		Отрицательный	
	5261,34		6937,04		*2,665		*158,78
21672,35		30663,97		0,122		Отрицательный	
	4072,27		6459,53		19,1		2689,35
51710,8		29084,66		0,538		Отрицательный	
	6741,34		8148,8		*2,665		8495,92
52089,13		30965,3		0,507		Отрицательный	
	5812,67		5471,09		248,35		*120,05
33421,05		43895,24		0,523		Отрицательный	
	6177,88		8598,58		*2,71		*120,05
72090,36		77491,35		0,125		Отрицательный	
	6262,3		4976,62		*2,71		*120,05
59540,66		43985,3		0,116		Отрицательный	
	7847,48		7136,52		*2,71		5534,76
73690,09		63158,67		0,517		Отрицательный	

	7373,81	12549,88	*2,71	8225,99	
88145,39	86379,62	0,377	Отрицательный		
	8437,1	9465,92	*2,71	5070,4	
83367,66	58139,32	0,117	Отрицательный		
	4548,88	3995,36	*2,656	*158,78	
17366	25489,6	0,122	Отрицательный		
	6356,15	9115,17	60,45	3686,41	
115776,17	61635,37	0,184	Отрицательный		
	3756,95	5639,98	*2,665	3089,95	
37701,23	25975,39	0,564	Отрицательный		
	4586,93	5918,05	*2,665	*158,78	
31352,15	34747,36	0,125	Отрицательный		
	5914,7	5350,93	*2,665	*158,78	
20627,87	27284,8	0,303	Отрицательный		
	5410,4	5727,42	*2,665	*158,78	
38534,98	30174,67	0,122	Отрицательный		
	6393,71	7762,22	*2,71	*120,05	
83216,89	70127,39	0,117	Отрицательный		
	3811,55	5136,57	*2,665	*158,78	
35002,43	32361,24	0,294	Отрицательный		
	5478,62	5264,94	*2,665	*158,78	
18282	22878,13	0,125	Отрицательный		
	4588,15	4159,95	*2,71	*120,05	
81087,68	66689,51	0,305	Отрицательный		
	4671,52	3540,73	*2,665	*158,78	
31328,21	30588,67	0,377	Отрицательный		
	4908,38	6635,3	*2,71	3981,77	
78103,35	81916,42	0,404	Отрицательный		
	4367,29	4630,34	*2,665	*158,78	
72136,31	56728,75	0,863	Отрицательный		
	6689,85	7796,23	*2,71	*120,05	
55784,53	57082,55	0,591	Отрицательный		
	5397,09	3049,18	*2,71	*120,05	
60644,23	88868,74	0,390	Отрицательный		
	7667,3	5338,78	*2,71	*120,05	
81536,23	92176,15	0,411	Отрицательный		
	5579,05	5187,12	*2,71	*120,05	
56574,59	56556,15	0,374	Отрицательный		
	4324,16	7637,94	51,65	*120,05	
98653,76	64296	0,860	Отрицательный		
	5611,73	8935,76	*2,71	*120,05	
63424,88	38559,56	0,603	Отрицательный		

	5572,51	5408,44	*2,665	*158,78	
22634	25041,43	0,680	Отрицательный		
	6187,26	6721,66	*2,71	*120,05	
47241,6	44707,15	0,553	Отрицательный		
	7733,5	8673,7	*2,665	3554,76	
74665,62	41214,88	0,327	Отрицательный		
	5411,08	7413,71	37,5	3834,41	
46990,65	45159,55	0,221	Отрицательный		
	4249,2	5298,34	*2,665	*158,78	
35815,28	27247,36	0,851	Отрицательный		
	3417,18	3052,07	36,81	*158,78	
44424,93	35241,29	0,125	Отрицательный		
	5231,55	6364,21	*2,665	*158,78	
47339,76	41871,44	0,855	Отрицательный		
	6749,99	7325,28	*2,665	*158,78	
19854,81	25938,01	0,193	Отрицательный		
	10043,23	8951,76	*2,665	5913,99	
39386,33	29798,57	0,121	Отрицательный		
	6009,2	7436,03	*2,71	*120,05	
68106,87	53754,94	0,125	Отрицательный		
	5541,7	7224,85	*2,71	1593,43	
78046,2	54889,92	0,387	Отрицательный		
	6450,07	2675,5	*2,71	*120,05	
90537,54	62027,43	0,473	Отрицательный		
	10070,28	18449,62	*2,665	26269,35	
67001,99	33193,11	0,736	Отрицательный		
	6775,95	6803,96	*2,665	*158,78	
23805,77	30400,44	0,401	Отрицательный		
	5726,34	6834,6	*2,665	*158,78	
16556,15	23623,62	0,117	Отрицательный		
	7686,25	9594,19	*2,71	*120,05	
94976,33	71662,04	0,117	Отрицательный		
	5224,69	3926,31	*2,71	*120,05	
70686,16	44752,35	0,121	Отрицательный		
	7052,64	15272,41	*2,71	24461,77	
88806,77	69923,61	0,184	Отрицательный		
	7255,65	6624,53	*2,71	*120,05	
73595,28	54463,59	0,339	Отрицательный		
	4972,37	5255,4	*2,665	*158,78	
32865,08	33723,24	0,116	Отрицательный		
	8817,73	8159,61	*2,665	27617,18	
51661,62	22282,04	0,886	Положительный		

	5811,91	4249	*2,665	*158,78	
14328,09	26012,77	0,338	Отрицательный		
	5435,98	7127,75	*2,665	*158,78	
27935,89	26723,34	0,121	Отрицательный		
	8623,06	9109,17	*2,71	*120,05	
105320,72	105748,64	0,388	Отрицательный		
	7667,3	7767,89	*2,71	*120,05	
74937,96	69415,01	0,121	Отрицательный		
	6248,23	3935,79	*2,71	*120,05	
100404,26	78072,57	0,156	Отрицательный		
	6638,1	4410,82	*2,71	*120,05	
75501,93	43355,67	0,600	Отрицательный		
	5929,62	5440,48	203,29	*120,05	
85027,64	46021,77	0,935	Положительный		
	7364,36	7870,1	*2,71	*120,05	
75045,96	55032,23	0,117	Отрицательный		
	8702,43	10321,12	20,27	8880,77	
21811,54	24966,76	0,511	Отрицательный		
	7323,01	8979,74	*2,665	*158,78	
50977,09	27771,77	0,209	Отрицательный		
	6577,11	4376,91	*2,665	*158,78	
9202,55	23996,54	0,721	Отрицательный		
	6508,06	6702,12	45,96	*158,78	
9856,63	18596,75	0,122	Отрицательный		
	7759,77	6580,5	*2,665	*158,78	
78010,59	37413,69	0,125	Отрицательный		
	5136,24	5156,92	*2,71	*120,05	
64020	58476,68	0,220	Отрицательный		
	5215,37	5707,22	26,07	*120,05	
52422,88	55745,19	0,703	Отрицательный		
	6295,14	5146,86	*2,71	*120,05	
39442,17	45476,8	0,638	Отрицательный		
	6694,55	10258,49	*2,71	5213,69	
71998,32	54652,96	0,827	Отрицательный		
	6374,93	6139,96	*2,71	*120,05	
88613,07	70586,62	0,333	Отрицательный		
	11899,13	6657,7	*2,723	13306,64	
211375,29	78772,52	0,999	Положительный		
	17290,8	10257,73	*2,723	4411,95	
138413,88	99290,06	0,711	Отрицательный		
	11165,96	7934,4	*2,736	3235,02	
57082,94	47393,44	0,117	Отрицательный		

	9875,21	4945,36	*2,736	*170,39	
46370,67	46216,7	0,875	Положительный		
	8769,32	5107,82	*2,783	*103,34	
63114,74	49047,05	0,122	Отрицательный		
	9279,18	6627,07	*2,783	*103,34	
50221,35	64847,68	0,125	Отрицательный		
	8854,19	5305,24	*2,783	*103,34	
46993,25	53631,1	0,116	Отрицательный		
	8001,02	5914,07	22,5	1471,54	
45811,63	49084,73	0,610	Отрицательный		
	8488,93	5581,69	*2,783	*103,34	
64887,38	62849,34	0,335	Отрицательный		
	9109,05	4355,8	*2,783	*103,34	
37197,14	47542,5	0,121	Отрицательный		
	5287,13	5670,1	*2,749	*420,896	
28853,59	43990,7	0,192	Отрицательный		
	7905,9	6836,99	*2,749	*420,896	
27490,85	31071,44	0,300	Отрицательный		
	8796,2	5987,08	*2,749	*420,896	
38884,37	32198,76	0,116	Отрицательный		
	5543,45	4595,34	*2,65	*485,573	
27711,55	26055,19	0,117	Отрицательный		
	4022,56	4185,57	*2,65	*485,573	
33232,33	25681,51	0,599	Отрицательный		
	5114,24	4271,71	*2,65	12263,87	
32032,69	33375,58	0,117	Отрицательный		
	8992,09	7025,95	*2,65	3078,72	
34040,9	28589,53	0,116	Отрицательный		
	6031,26	4454,44	18,24	*485,573	
28321,9	25262,71	0,660	Отрицательный		
	4492,32	4524,71	*2,65	2463,27	
32857,37	25611,59	0,122	Отрицательный		
	8207,27	5062,27	27,59	*420,896	
35294,99	34394,78	0,341	Отрицательный		
	11973,8	12846,67	*2,749	*420,896	
56574,3	35873,49	0,843	Отрицательный		
	7290,06	7407,84	*2,749	*420,896	
51749,85	42351,73	0,382	Отрицательный		
	10398,94	8770,67	*2,749	*420,896	
33012,17	31165,35	0,558	Отрицательный		
	6586,17	4709,27	*2,749	*420,896	
32561,62	36251,71	0,125	Отрицательный		

	12182,72	7921,44	*2,749	*420,896	
37104,38	40147,76	0,117	Отрицательный		
	5711,54	5789,72	*2,749	*420,896	
42084,5	51208,01	0,320	Отрицательный		
	5108,39	4510,04	*2,749	2792,38	
41792,45	40275,13	0,116	Отрицательный		
	5350,77	4848,58	*2,749	*420,896	
38529,77	36346,31	0,230	Отрицательный		
	3206,22	4413,92	*2,757	*424,639	
50747,73	43865,06	0,125	Отрицательный		
	4546,57	5577,62	*2,757	*424,639	
17791,93	37493,75	0,612	Отрицательный		
	5077,93	4396,39	*2,748	8459,22	
62588,5	54561,53	0,677	Отрицательный		
	6814,45	4308,7	*2,748	*445,15	
61836,26	51299,8	0,125	Отрицательный		
	4418,02	3130,22	*2,748	*445,15	
41257	35812,79	0,319	Отрицательный		
	9312,79	4037,91	*2,748	*445,15	
58947,44	55816,38	0,303	Отрицательный		
	6490,8	7640,62	*2,665	*158,78	
57548,11	69972,44	0,117	Отрицательный		
	5355,01	4212,58	*2,665	*158,78	
42802,6	52430,31	0,329	Отрицательный		
	6598,7	4943,03	*2,665	2387,34	
44571,18	52789,56	0,121	Отрицательный		
	4553,11	3558,39	*2,665	*158,78	
54058,13	58188,79	0,125	Отрицательный		
	3895,6	3766,88	*2,665	*158,78	
49140	56931,11	0,125	Отрицательный		
	3962,88	3624,71	*2,665	*158,78	
52785,91	58473,52	0,122	Отрицательный		
	8286,99	7189,95	*2,665	*158,78	
65551,33	50878,3	0,334	Отрицательный		
	4654,6	7019,32	*2,665	2151,38	
53845,72	50243,77	0,125	Отрицательный		
	4701,14	4422,77	*2,665	*158,78	
50420,31	53669,47	0,122	Отрицательный		
	4460,16	5037,23	*2,665	*158,78	
79108,61	54833,2	0,121	Отрицательный		
	5274,11	5776,15	*2,665	1982,2	
72870,49	58188,79	0,125	Отрицательный		

	3899,8	3321,25	*2,665	*158,78	
57981,15	67693,79	0,338	Отрицательный		
	4582,7	5514,27	*2,665	*158,78	
60633,32	62365,29	0,123	Отрицательный		
	4021,77	4616,45	*2,665	*158,78	
15746,58	27659,36	0,316	Отрицательный		
	5155	4695,32	*2,665	*158,78	
82679,7	57620,14	0,121	Отрицательный		
	6564,16	4376,91	*2,665	*158,78	
42419,35	46110,08	0,633	Отрицательный		
	5031,8	5264,94	*2,665	2252,63	
53137,21	54230,72	0,322	Отрицательный		
	7680,98	18570,31	*2,665	*158,78	
32633	36612,03	0,297	Отрицательный		
	3927,05	3664,05	*2,65	*485,573	
27488,58	24845,58	0,357	Отрицательный		
	6493,62	5022,25	*2,65	8306,5	
38706,02	27777,46	0,125	Отрицательный		
	5264,94	4104,26	*2,65	*485,573	
23087,06	29432,24	0,117	Отрицательный		
	6769,18	9387,97	*2,65	*485,573	
54013,96	35405,87	0,117	Отрицательный		
	3549,2	4854,45	*2,65	*485,573	
25983,51	21678,89	0,316	Отрицательный		
	6239,17	5679,84	*2,65	*485,573	
38943,51	33325,34	0,317	Отрицательный		
	6951,72	6292,08	*2,65	4103,65	
39517,17	35868,3	0,121	Отрицательный		
	3362,84	3909,5	*2,65	*485,573	
27446,06	26995,34	0,320	Отрицательный		
	5817,49	5949,05	*2,65	*485,573	
34029,38	28397,87	0,125	Отрицательный		
	5707,55	5045,08	*2,65	*485,573	
33486,5	28829,6	0,125	Отрицательный		
	5747,81	4463,2	*2,65	*485,573	
35802,01	26031,8	0,334	Отрицательный		
	6231,72	3705,31	*2,65	*485,573	
46904,46	38317,83	0,311	Отрицательный		
	8729,96	8222,93	*2,65	*485,573	
41047,72	29625,84	0,309	Отрицательный		
	6205,66	5866,84	*2,65	*485,573	
36885,35	30721,7	0,489	Отрицательный		

	3230,8	3492,28	*2,65	*485,573	
22731,57	29094,33	0,125	Отрицательный		
	3767,66	4314,99	*2,65	*485,573	
27394,16	22196,41	0,125	Отрицательный		
	4660,39	3846,63	*2,65	*485,573	
28958,87	24938,13	0,316	Отрицательный		
	5452,71	5452,74	*2,65	*485,573	
49064,31	24961,28	0,125	Отрицательный		
	3386,04	4297,66	*2,65	*485,573	
25682,84	21454,65	0,117	Отрицательный		
	5942,61	4867,98	*2,65	*485,573	
25433,73	29698,53	0,322	Отрицательный		
	4780,14	5192,02	*2,65	*485,573	
26232,48	25216,28	0,125	Отрицательный		
	3865,87	2643,91	*2,65	*485,573	
22343,99	25634,89	0,125	Отрицательный		
	5333,39	5499,78	*2,65	*485,573	
28629,02	29698,53	0,323	Отрицательный		
	4249,33	3383,16	*2,65	*485,573	
23074,73	22399,59	0,125	Отрицательный		
	6433,56	3467,94	*2,65	*485,573	
27864,25	26289,43	0,125	Отрицательный		
	7215,97	5443,35	*2,65	*485,573	
34868,95	28397,87	0,302	Отрицательный		
	4558,71	5785,05	*2,65	*485,573	
34868,95	29239,01	0,123	Отрицательный		
	6735,07	7465,7	*2,65	*485,573	
38320,13	30697,22	0,310	Отрицательный		
	4727,24	4410,71	*2,65	5886,76	
32740,7	28326,1	0,121	Отрицательный		
	5423,74	5252,14	*2,65	*485,573	
39685,64	34461,84	0,122	Отрицательный		
	5510,75	4419,44	*2,65	*485,573	
28225,01	25798,14	0,121	Отрицательный		
	4632,29	4972,16	24,17	*485,573	
34621,96	26524,2	0,122	Отрицательный		
	6486,11	4332,34	*2,65	7202,05	
30990,05	29916,92	0,565	Отрицательный		
	4653,36	4155,55	*2,65	6153,76	
36816,66	29577,41	0,121	Отрицательный		
	6456,07	4215,65	*2,65	*485,573	
23684,57	28757,52	0,320	Отрицательный		

	9571,2	9795,52	*2,65	5185,2	
62141,3	25961,65	0,117	Отрицательный		
	6403,57	7428,64	*2,65	*485,573	
31703,02	24984,44	0,117	Отрицательный		
	7509,55	5886,14	*2,65	*485,573	
38587,86	27468,64	0,125	Отрицательный		
	4506,47	4967,66	*2,7	*129,5	
29637,23	26816,75	0,121	Отрицательный		
	4238,85	4045,38	*2,7	756,14	
42501,56	30644,27	0,121	Отрицательный		
	2975,3	2720,32	*2,7	*129,5	
44985,54	24463,88	0,116	Отрицательный		
	4070,41	4404,87	69,44	*129,5	
27628,05	22219,23	0,123	Отрицательный		
	4544,71	5058,79	*2,65	*485,573	
30780,15	23741,3	0,117	Отрицательный		
	5060,64	5978,17	*2,65	*485,573	
49854,18	30501,59	0,125	Отрицательный		
	4249,33	4746,65	*2,65	*485,573	
35464,19	27801,25	0,117	Отрицательный		
	4544,71	5924,83	*2,65	*485,573	
26602,74	25961,65	0,125	Отрицательный		
	5000,01	4926,77	38,78	*485,573	
23781,08	25262,71	0,125	Отрицательный		
	6456,07	3763,3	*2,65	6105,18	
40093,13	27872,66	0,121	Отрицательный		
	7790,09	5660,79	*2,65	*485,573	
28152,54	27967,96	0,117	Отрицательный		
	5322,57	5026,82	*2,65	4944,09	
26671,79	25193,07	0,355	Отрицательный		
	3395,99	439,83	*2,65	*485,573	
31654,65	24245,99	0,121	Отрицательный		
	3376,09	3775,77	*2,65	*485,573	
28894,61	26948,13	0,575	Отрицательный		
	3821,79	4463,2	*2,65	11010,69	
37649,8	30355,11	0,122	Отрицательный		
	5128,56	3215,43	*2,65	*485,573	
23814,72	24706,91	0,121	Отрицательный		
	7359,53	7022,13	*2,7	*129,5	
32900,01	32395,9	0,320	Отрицательный		
	4589,47	4397,24	*2,7	1693,49	
35318	26564,6	0,121	Отрицательный		

	4995,98	4313,55	*2,7	*129,5		
34193,74	39669,25	0,258	Отрицательный			
	7564,08	5080,95	*2,7	*129,5		
36286,09	24175,71	0,532	Отрицательный			
	5610,85	5567,06	*2,7	*129,5		
33588,35	35796,36	0,123	Отрицательный			
	4232,49	3668,96	*2,7	2124,66		
33380,99	29132,56	0,121	Отрицательный			
	4509,66	4196,1	*2,7	2459,64		
51557,53	33325,92	0,321	Отрицательный			
	6282,06	4711,69	*2,7	*129,5		
57722,22	32970,77	0,309	Отрицательный			
	4439,49	3951,65	*2,7	*129,5		
37926,05	32087,5	0,123	Отрицательный			
	5478,5	4180,99	*2,7	1189,47		
52079,03	25187,51	0,727	Отрицательный			
	7901,64	5646,96	*2,7	2674,85		
50967,73	38040,58	0,121	Отрицательный			
	2641,66	4151,27	*2,65	*485,573		
29699,57	27089,83	0,123	Отрицательный			
	5883,66	4653	*2,65	3316,3		
87946,64	40773,3	0,248	Отрицательный			
	3044,21	2708,01	*2,65	*485,573		
28506,8	26312,88	0,121	Отрицательный			
	4611,25	2640,15	*2,65	*485,573		
30665,27	27944,12	0,374	Отрицательный			
	4176,93	3721,85	24,77	11035,68		
31794,57	22151,31	0,121	Отрицательный			
	4607,74	4263,07	*2,65	*485,573		
24936,98	25751,47	0,584	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
46420,32	40948,48	0,297	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
43203,85	53386,89	0,117	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
37636,62	56809,65	0,341	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
47517,45	50526,85	0,324	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
45599,22	50970,91	0,604	Отрицательный			
	н/д	н/д	*2,694	н/д		
56541,49	47854,59	0,116	Отрицательный			

	5308,05	5340,98	28,72	*131,8	
44073,03	33807,09	0,117	Отрицательный		
	4352,76	3546,11	*2,724	*131,8	
37618,49	35452,35	0,376	Отрицательный		
	4160,25	3261,41	*2,724	*131,8	
45759,95	43198,22	0,514	Отрицательный		
	3608,61	3390,32	*2,724	*131,8	
46264,74	29075,84	0,416	Отрицательный		
	3302,11	4340,15	*2,7	*129,5	
21431,26	24980,29	0,117	Отрицательный		
	5365,68	4500,34	*2,7	14022,66	
45635,51	32572,49	0,116	Отрицательный		
	4016,45	4534,81	*2,7	3988,5	
32731,5	36364,94	0,117	Отрицательный		
	5824,31	3389,64	*2,7	*129,5	
41345,5	25270,5	0,122	Отрицательный		
	6174,72	6745,61	*2,7	5754,06	
29727,22	26271,11	0,125	Отрицательный		
	5288,4	4397,24	*2,7	*129,5	
25180,42	26061,93	0,242	Отрицательный		
	4678,93	3367,73	*2,7	*129,5	
24910,24	29972,4	0,573	Отрицательный		
	3743,95	4071,69	*2,7	*129,5	
26418,8	20236,84	0,833	Отрицательный		
	4819,7	5014,48	*2,7	*129,5	
34742,17	35298,2	0,122	Отрицательный		
	7004,37	4427,75	*2,7	1885,2	
40660,93	30167,07	0,117	Отрицательный		
	5069,8	7212,28	*2,7	10886,97	
45496,52	41391,03	0,192	Отрицательный		
	4060,88	3120,91	*2,7	*129,5	
33856,78	25519,83	0,409	Отрицательный		
	4806,9	7855,7	*2,7	5062,26	
37758,7	29605,58	0,125	Отрицательный		
	6330,9	6172,29	*2,7	1717,46	
15198,77	28447,91	0,121	Отрицательный		
	5417,24	5515,25	*2,7	*129,5	
34442,52	28149,63	0,125	Отрицательный		
	9941,87	5662,97	20,72	5205,4	
39495,3	24381,47	0,414	Отрицательный		
	4111,7	4665,43	*2,7	11891,45	
28926,03	25915,73	0,553	Отрицательный		

	5927,99	5747,18	*2,7	*129,5	
22172,51	31538,75	0,121	Отрицательный		
	3339,9	4271,81	*2,7	1021,14	
38603,17	28298,68	0,117	Отрицательный		
	4404,43	4086,73	*2,7	*129,5	
39272	33237,03	0,125	Отрицательный		
	5986,36	5479,44	*2,7	2196,47	
35600,02	25063,13	0,576	Отрицательный		
	6526,52	7851,36	*2,7	11221,71	
41257,42	40044,57	0,117	Отрицательный		
	4439,49	4439,2	*2,7	*129,5	
29196,14	30731,24	0,362	Отрицательный		
	4755,69	6058,26	*2,7	*129,5	
31855,96	30253,69	0,121	Отрицательный		
	3892,77	3850,84	*2,7	*129,5	
33743,19	24959,59	0,116	Отрицательный		
	4509,66	4321,15	*2,7	*129,5	
41900,58	24835,46	0,125	Отрицательный		
	5623,77	5139,75	*2,7	*129,5	
37439,5	28533,27	0,121	Отрицательный		
	5146,89	5088,79	*2,7	*129,5	
27193,69	29476,39	0,125	Отрицательный		
	3308,41	4147,01	*2,7	*129,5	
32650,44	27852,12	0,121	Отрицательный		
	4079,93	5249,86	*2,7	*129,5	
33982,76	34667,15	0,123	Отрицательный		
	3308,41	3635,71	19,11	*129,5	
30170,16	27196,02	0,331	Отрицательный		
	6233,25	5928,54	*2,7	3988,5	
38884,41	29584,04	0,356	Отрицательный		
	5630,23	5487,39	*2,7	5801,77	
30132,57	26943,04	0,122	Отрицательный		
	6330,26	5308,45	*2,738	*378,8	
33908,25	26199,36	0,125	Отрицательный		
	4370,87	3970,77	*2,738	*378,8	
21286,58	20201,15	0,125	Отрицательный		
	3962,03	3220,5	*2,738	*378,8	
14390,11	20034,78	0,121	Отрицательный		
	5152,88	3455,21	*2,738	*378,8	
36955,44	28910,22	0,122	Отрицательный		
	6143,27	5560,7	*2,738	*378,8	
38549,33	41273,53	0,117	Отрицательный		

	5634,79	4683,34	*2,738	*378,8	
22921,32	31710,49	0,123	Отрицательный		
	4867,23	4554,37	*2,738	71023,13	
50976,82	30640,76	0,489	Отрицательный		
	7891,5	7947,81	*2,738	*378,8	
30177,21	41348,62	0,849	Отрицательный		
	5047,68	6413,22	*2,738	*378,8	
37615,36	30731,39	0,325	Отрицательный		
	5900,22	5907,49	*2,738	11976,6	
49726,68	33602,32	0,122	Отрицательный		
	6256,74	5369,2	*2,738	3589,17	
39993,91	38483,39	0,188	Отрицательный		
	6103,26	6601,77	*2,738	*378,8	
37615,36	31208,47	0,117	Отрицательный		
	7448,82	6900,9	*2,738	*378,8	
29722,3	36265,1	0,125	Отрицательный		
	3430,22	277,24	*2,738	*378,8	
20646,49	25158,21	0,125	Отрицательный		
	5222	3473,66	*2,738	*378,8	
25987,6	27227,74	0,205	Отрицательный		
	4742,82	4860,55	*2,738	10583,32	
48048,3	40376,57	0,122	Отрицательный		
	4716,65	4702,96	*2,738	9302,7	
29690,41	30776,74	0,125	Отрицательный		
	6457,43	5211,64	*2,738	9990,61	
19420,56	23080,71	0,125	Отрицательный		
	5936,79	6610,38	*2,738	*378,8	
31622,63	34396,56	0,346	Отрицательный		
	4615,35	4157,06	*2,738	5295,78	
34208,01	25244,63	0,343	Отрицательный		
	4130,47	4531,01	*2,738	15260,16	
38488,6	29424,33	0,125	Отрицательный		
	6836,89	6112,51	*2,738	6428,34	
29866,17	34162,35	0,117	Отрицательный		
	5571,89	3403,63	*2,738	*378,8	
41537,38	30301,52	0,397	Отрицательный		
	5518,97	2923,68	*2,738	2164,69	
33753,33	23570,24	0,317	Отрицательный		
	5990,02	7706,19	*2,738	3385,53	
38610,15	26395,59	0,125	Отрицательный		
	5963,4	6175,68	*2,738	17852,19	
40085,12	26964,32	0,593	Отрицательный		

	4667,62	4080,82	*2,738	*378,8	
30107,26	37127,59	0,299	Отрицательный		
	6601,59	4507,68	*2,738	*378,8	
31027,52	29963,33	0,116	Отрицательный		
	7530,35	5832,68	*2,738	30650,82	
47818,63	31985,29	0,327	Отрицательный		
	4244,07	1606,12	*2,738	*378,8	
29600,2	25482,6	0,121	Отрицательный		
	6210	4403,01	*2,738	3634,56	
28217,97	33975,35	0,553	Отрицательный		
	5093,68	2898,54	*2,738	*378,8	
30263,5	20346,88	0,570	Отрицательный		
	5757,43	5519,81	*2,738	*378,8	
33765,22	30776,74	0,125	Отрицательный		
	3797,22	3140,44	*2,738	*378,8	
36325,89	32214,83	0,123	Отрицательный		
	5037,82	4523,23	*2,738	3748,22	
40043	26898,55	0,122	Отрицательный		
	4972,16	4387,55	*2,738	*378,8	
42131,97	39561,03	0,125	Отрицательный		
	6433,99	4287,35	*2,738	*378,8	
36370,51	42658,86	0,441	Отрицательный		
	4795,17	4663,75	*2,738	*378,8	
29563,13	23186,97	0,325	Отрицательный		
	5757,43	4777,66	*2,738	*378,8	
25711,5	31756,24	0,125	Отрицательный		
	5143,01	4356,67	*2,738	*378,8	
26381,74	33602,32	0,383	Отрицательный		
	7939,34	4821,04	*2,738	*378,8	
34316,53	31962,37	0,121	Отрицательный		
	6467,48	5626,31	*2,738	*378,8	
28679,59	29648,6	0,618	Отрицательный		
	4919,68	4179,99	*2,738	*378,8	
23910,32	28088,03	0,304	Отрицательный		
	4422,96	4757,98	*2,738	2208,27	
32216,32	27933,15	0,116	Отрицательный		
	5714,32	5470,84	*2,738	*378,8	
36600,83	26635,87	0,125	Отрицательный		
	6712,42	3955,64	*2,738	*378,8	
26184,1	36026,75	0,311	Отрицательный		
	5638,1	4352,81	*2,738	*378,8	
20462,86	23847,75	0,117	Отрицательный		

	5143,01	4892,22	*2,738	*378,8	
24408,87	27866,83	0,117	Отрицательный		
	5146,3	5131,31	*2,738	*378,8	
39763,33	29401,93	0,121	Отрицательный		
	5380,23	5264,02	*2,738	*378,8	
45339,13	31710,49	0,319	Отрицательный		
	5916,84	4546,58	*2,738	6452,12	
31471,53	31322,36	0,122	Отрицательный		
	4007,34	3484,74	19,78	*378,8	
45700,65	28487,27	0,125	Отрицательный		
	5096,97	5650,96	*2,738	*378,8	
32675,28	32837	0,125	Отрицательный		
	5179,2	4738,31	*2,738	*378,8	
24849,96	29850,82	0,123	Отрицательный		
	6448,85	5392,04	*2,754	5251,05	
39997,27	29659,99	0,305	Отрицательный		
	5564,81	4300,33	*2,754	*167,88	
39526,34	50424,65	0,337	Отрицательный		
	6265,65	4419,13	*2,754	*167,88	
26216,75	29021,43	0,301	Отрицательный		
	4796,76	6635,55	*2,754	15057,16	
77551,22	31855,51	0,366	Отрицательный		
	4382,22	3471,78	*2,754	2757,03	
35446,16	34693,31	0,122	Отрицательный		
	3463,7	5280,14	*2,754	7388,82	
62144,23	53421,5	0,489	Отрицательный		
	4774,53	5429,44	*2,754	1266,55	
24452,44	21616,3	0,303	Отрицательный		
	4442,14	4476,9	*2,754	*167,88	
31110,57	26887,92	0,388	Отрицательный		
	6304,85	6765,17	*2,754	*167,88	
64254,33	39771,45	0,403	Отрицательный		
	5590,6	3964,66	*2,754	*167,88	
36645,71	36268,17	0,590	Отрицательный		
	5080,28	4214,25	*2,754	6165,77	
26216,75	38435,59	0,123	Отрицательный		
	5077,09	5280,14	*2,754	4931,7	
101272,23	63275,8	0,481	Отрицательный		
	6465,23	5817,79	*2,754	*167,88	
42913,32	33352,78	0,191	Отрицательный		
	4790,41	4408,31	*2,754	4907,18	
42758,34	32650,64	0,117	Отрицательный		

	5342,85	3929,18	*2,754	*167,88	
44000,05	36441,41	0,117	Отрицательный		
	4605,56	5340,83	*2,738	1969,49	
31088,24	32100	0,320	Отрицательный		
	5245,05	3872,62	*2,738	*378,8	
22456,72	27008,18	0,123	Отрицательный		
	8702,04	5807,81	*2,738	5248,98	
28483,94	36719,43	0,121	Отрицательный		
	6934,59	4931,87	*2,738	*378,8	
31365,58	30053,41	0,307	Отрицательный		
	5175,14	9224,83	*2,65	*485,573	
32796,21	32949,3	0,116	Отрицательный		
	5078,49	7181,76	*2,65	*485,573	
37503,23	28709,49	0,125	Отрицательный		
	4401,77	3363,06	*2,65	*485,573	
40291,7	31508,18	0,311	Отрицательный		
	3954,29	3863,37	*2,65	*485,573	
30566,38	24545,36	0,125	Отрицательный		
	3835,34	5058,79	*2,65	*485,573	
31956,74	27255,39	0,123	Отрицательный		
	4176,93	5270,69	*2,65	*485,573	
32076,17	29263,15	0,841	Отрицательный		
	4135,66	4129,88	*2,65	*485,573	
37439,69	28781,54	0,125	Отрицательный		
	5387,56	5275,33	*2,65	*485,573	
31832,34	32724,34	0,125	Отрицательный		
	4132,23	3738,41	*2,65	*485,573	
28540,97	26242,54	0,390	Отрицательный		
	5243,36	5331,13	*2,65	*485,573	
34469,94	26406,75	0,219	Отрицательный		
	4290,81	6591,91	*2,65	*485,573	
28109,13	22966,05	0,116	Отрицательный		
	3669,91	3387,18	*2,65	*485,573	
37211,87	23787,08	0,299	Отрицательный		
	6644,31	7641,43	*2,65	6421,24	
29502,74	30893,22	0,123	Отрицательный		
	3710,3	4791,47	*2,65	*485,573	
30478,14	23147,95	0,345	Отрицательный		
	6290,15	5949,17	*2,738	*378,8	
19527,35	26177,58	0,121	Отрицательный		
	5169,33	6158,81	*2,738	*378,8	
60018,18	33393,06	0,123	Отрицательный		

	5294,48	5211,64	*2,738	*378,8	
48970,74	35480,58	0,125	Отрицательный		
	5274,7	4742,24	26,33	*378,8	
38146,28	30459,7	0,553	Отрицательный		
	7394,52	6074,7	*2,738	3070,73	
35270,52	37440,79	0,121	Отрицательный		
	7103,35	7027,9	*2,738	*378,8	
47539,59	30640,76	0,307	Отрицательный		
	5990,02	6879,08	*2,738	*378,8	
30032,08	32929,48	0,219	Отрицательный		
	6840,25	4430,1	*2,738	*378,8	
34510,23	30278,95	0,122	Отрицательный		
	4357,86	2866,26	*2,738	*378,8	
32767,77	28043,76	0,125	Отрицательный		
	4854,12	4655,92	*2,738	2981,26	
21981,32	30912,89	0,125	Отрицательный		
	5813,85	6277,15	*2,738	1991,11	
35494,18	33346,61	0,125	Отрицательный		
	4348,1	3910,32	235,76	*378,8	
15782,25	22593,03	0,237	Отрицательный		
	5057,53	5438,26	*2,738	*378,8	
32336,24	23890,5	0,117	Отрицательный		
	7618,77	6696,68	*2,738	*378,8	
21798,91	24125,87	0,122	Отрицательный		
	5654,66	5949,17	*2,738	*378,8	
31321,06	34466,92	0,117	Отрицательный		
	3777,86	3140,44	*2,738	11079,31	
14359,11	21728,07	0,117	Отрицательный		
	6016,65	5409,79	*2,738	*378,8	
19809,76	25028,69	0,125	Отрицательный		
	5198,95	5667,42	*2,738	*378,8	
26858,74	25460,95	0,117	Отрицательный		
	3705,99	5606,98	*2,7	*129,5	
28812,42	26501,64	0,317	Отрицательный		
	4538,38	3070,43	*2,7	*129,5	
25244,87	21133,53	0,816	Отрицательный		
	4461,81	5245,92	*2,7	*129,5	
27242,75	23949,81	0,117	Отрицательный		
	6739,8	9733,94	*2,705	*129,752	
70041,55	43382,75	0,125	Отрицательный		
	4167,94	7750,3	*2,705	2696,88	
44087,6	36685,5	0,575	Отрицательный		

6228,34	9416,94	*2,705	14842,63	
59322,24	39404,91	0,357	Отрицательный	
4996,8	6359,54	*2,705	4469,41	
33955,77	28782,38	0,117	Отрицательный	
5353,63	5737,42	*2,705	*129,752	
47766,65	39203,85	0,125	Отрицательный	
6109,88	6866,22	*2,705	*129,752	
56636,82	34824,2	0,338	Отрицательный	
3809,17	4556,84	*2,705	*129,752	
49861,9	37641,63	0,116	Отрицательный	
4253,9	4628,1	*2,705	6822,81	
52837,27	33761,41	0,818	Отрицательный	
6572,91	8481,16	*2,705	7206	
46837,87	37601,72	0,125	Отрицательный	
6850,38	7600,14	*2,705	8410,58	
67152,48	39767,27	0,325	Отрицательный	
6826,89	8347,06	*2,705	3522,53	
58540,72	39043,13	0,123	Отрицательный	
4682,05	4585,3	*2,705	3922,76	
45698,18	33879,27	0,297	Отрицательный	
7059,04	7866,1	*2,705	11806,33	
50378,6	33761,41	0,116	Отрицательный	
4908,3	5916,9	*2,705	11560,2	
70514,52	44656,28	0,355	Отрицательный	
5617,67	7060,21	*2,705	1469,63	
57441,77	43423,72	0,413	Отрицательный	
2775,3	4478,9	*2,705	1970,58	
64549,6	40210,94	0,117	Отрицательный	
3361,64	6130,54	*2,705	1198,1	
62078,01	43710,68	0,125	Отрицательный	
5514,35	6186,45	*2,705	3008,86	
41134,1	33957,87	0,308	Отрицательный	
5168,28	8894,89	*2,705	*129,752	
56045,41	45316,55	0,193	Отрицательный	
6175,64	8942,56	*2,705	5043,29	
33757,26	34508,82	0,125	Отрицательный	
8363,2	7009,37	*2,705	1635,01	
64906,62	41994,54	0,123	Отрицательный	
4408,18	5430,64	*2,705	1342,25	
37049,32	41222,59	0,117	Отрицательный	
6453,25	8738,53	*2,705	4043,63	
36434,03	34351,28	0,117	Отрицательный	

	4939,87	4366,37	*2,705	1198,1	
26997,65	30289,52	0,457	Отрицательный		
	4457,75	5086,1	*2,705	*129,752	
56841,15	38722,03	0,509	Отрицательный		
	3652,92	1578,35	*2,705	*129,752	
41538,74	36208,89	0,731	Отрицательный		
	3821,24	2957,1	*2,705	*129,752	
38056,71	35693,64	0,125	Отрицательный		
	4063,98	4692,57	*2,705	*129,752	
29916,02	30599,71	0,328	Отрицательный		
	5695,39	6186,45	*2,705	3582,29	
55785,64	40049,51	0,300	Отрицательный		
	3779,03	4757,35	24,57	*129,752	
42888,75	37163,08	0,514	Отрицательный		
	7234,95	4411,97	*2,705	*129,752	
35762,76	31805,15	0,121	Отрицательный		
	4585,24	4275,65	*2,705	7784,51	
22346,09	25715,36	0,185	Отрицательный		
	3200,07	2503,5	*2,705	*129,752	
27757,91	24155,14	0,329	Отрицательный		
	5047,5	4574,62	*2,705	*129,752	
26250,35	28859,47	0,238	Отрицательный		
	3349,84	5027,06	*2,705	*129,752	
42570,63	35535,33	0,117	Отрицательный		
	4070,08	3474,19	*2,705	1635,01	
34482,91	26288,06	0,305	Отрицательный		
	5248,03	5683,24	*2,705	*129,752	
37712,93	30793,77	0,443	Отрицательный		
	5727,83	5407,9	*2,705	7935,2	
47645,17	28975,15	0,122	Отрицательный		
	7881,2	11153,2	*2,705	29093,23	
49188,27	39646,42	0,125	Отрицательный		
	3323,32	4272,17	*2,705	*129,752	
35768,46	32234,24	0,314	Отрицательный		
	3391,17	4990,29	*2,705	*129,752	
41096,33	33761,41	0,116	Отрицательный		
	5549,83	6559,31	*2,705	3562,36	
51651,09	31727,22	0,314	Отрицательный		
	4269,29	3337,99	21,76	*129,752	
39594,68	31026,82	0,600	Отрицательный		
	6073,76	3851,68	*2,705	7612,65	
65658,23	37721,49	0,550	Отрицательный		

	5379,29	8630,42	*2,705	*129,752	
39987,71	34351,28	0,117	Отрицательный		
	6589,57	6616,89	*2,705	2716,28	
30242,16	31688,26	0,296	Отрицательный		
	306,28	2040,64	*2,705	*129,752	
55568,77	44285,77	0,301	Отрицательный		
	4278,52	3225,65	*2,705	1989,4	
44408,42	37961,22	0,814	Отрицательный		
	7729,81	6262,67	*2,705	2235,56	
62809,31	39686,69	0,421	Отрицательный		
	3620,01	4185,57	*2,705	*129,752	
40483,1	34390,66	0,116	Отрицательный		
	4776,09	3578,99	*2,705	*129,752	
43941,21	33486,61	0,409	Отрицательный		
	4924,64	3675,91	*2,8	*449,13	
46040,64	37443,35	0,295	Отрицательный		
	9758,24	5438,02	*2,8	*449,13	
43075,52	47232,1	0,490	Отрицательный		
	7606,39	6191,87	*2,8	8144,59	
58071,58	46794,54	0,229	Отрицательный		
	6053,81	7160,62	*2,8	3435,05	
58738,03	55237,72	0,125	Отрицательный		
	5623,86	3983,83	*2,8	*449,13	
37223,66	39833,43	0,125	Отрицательный		
	5946,98	4942,58	*2,8	7156,13	
48744,38	45011,57	0,297	Отрицательный		
	6391,77	5352,17	*2,8	55011,73	
95941,71	56460,38	0,425	Отрицательный		
	4871,82	7299,08	*2,8	*449,13	
43948,29	38352,69	0,123	Отрицательный		
	4957,67	5289,92	*2,8	*449,13	
53328,31	36803,03	0,617	Отрицательный		
	5943,64	6308,94	*2,8	*449,13	
54516,13	47131,12	0,213	Отрицательный		
	4056,47	3429,43	26,18	*449,13	
24651,93	27771,66	0,338	Отрицательный		
	6017,07	3096,29	*2,8	*449,13	
40947,05	40640,66	0,117	Отрицательный		
	5770,3	3814,73	23,7	*449,13	
32932,57	35115,96	0,451	Отрицательный		
	6157,41	7060,4	*2,8	*449,13	
49026,67	44877,05	0,338	Отрицательный		

5890,27	7097,94	*2,8	9170,96	
52821,25	48073,88	0,246	Отрицательный	
5245,48	5967,34	*2,8	*449,13	
45019,15	38352,69	0,125	Отрицательный	
6341,5	6063,32	*2,8	11589,32	
54287,31	44574,41	0,731	Отрицательный	
6949,88	8137,33	*2,8	*449,13	
59798,27	49725,2	0,542	Отрицательный	
7240,33	8995,08	*2,8	7067,85	
55401,78	44238,16	0,123	Отрицательный	
5278,61	5387,26	*2,8	*449,13	
63606,67	48006,52	0,415	Отрицательный	
4848,72	4083,62	*2,8	2245,65	
39707,97	45415,15	0,307	Отрицательный	
5471,01	4135,52	*2,8	*449,13	
45748,5	44103,67	0,117	Отрицательный	
5278,61	3433,04	*2,8	*449,13	
45412,04	42826,11	0,435	Отрицательный	
4838,82	3862,41	*2,8	10320	
41121,46	35892,41	0,305	Отрицательный	
4848,72	4535,8	*2,8	*449,13	
54547,77	41582,18	0,673	Отрицательный	
5159,38	7916,54	*2,8	*449,13	
62207,46	46828,2	0,465	Отрицательный	
5783,62	7736,15	*2,8	7740,1	
60203,83	46962,82	0,518	Отрицательный	
6646,88	7719,03	*2,8	*449,13	
50194,09	46794,54	0,847	Отрицательный	
5756,98	6881,81	*2,8	*449,13	
39509,28	40472,51	0,472	Отрицательный	
4384,48	6051,3	*2,8	*449,13	
68685,23	55102	0,976	Положительный	
6936,39	7744,71	*2,8	*449,13	
49189,73	44439,9	0,399	Отрицательный	
5963,66	6341,33	*2,8	*449,13	
39021,79	42389,07	0,485	Отрицательный	
4391,05	4615,12	*2,8	*449,13	
40255,51	39900,71	0,121	Отрицательный	
4739,88	4396,66	*2,8	*449,13	
38305,05	38150,67	0,305	Отрицательный	
5106,43	4554,66	*2,8	*449,13	
35887,25	39799,79	0,116	Отрицательный	

	4138,38	4797,36	*2,8	*449,13	
40923,04	43532,11	0,207	Отрицательный		
	5893,61	4381,66	*2,8	*449,13	
46207,41	36162,31	0,616	Отрицательный		
	5643,82	6931,53	*2,8	2435,29	
47192,86	41414,07	0,295	Отрицательный		
	4089,23	5231,7	*2,8	*449,13	
34378,61	33492,93	0,303	Отрицательный		
	3997,54	5138,82	*2,8	*449,13	
35908,96	39059,56	0,125	Отрицательный		
	5520,83	5096,36	*2,8	*449,13	
36741,16	31627,88	0,195	Отрицательный		
	3879,77	4157,8	*2,8	*449,13	
64483,85	37645,48	0,554	Отрицательный		
	4934,55	4288,14	*2,8	*449,13	
42688,4	38420,03	0,333	Отрицательный		
	6980,23	5598,8	*2,8	*449,13	
41217,94	39463,36	0,121	Отрицательный		
	4710,21	5371,66	*2,8	11561,91	
58532,04	53949,39	0,543	Отрицательный		
	5803,61	8281,22	*2,8	11753,57	
58781,05	44305,41	0,117	Отрицательный		
	6217,62	10248,24	*2,8	*449,13	
44095,27	38420,03	0,256	Отрицательный		
	5703,71	4747,87	*2,8	3227,92	
64889,25	45448,79	0,242	Отрицательный		
	5218,98	5752,7	*2,8	6623,51	
60434,49	60381,88	0,125	Отрицательный		
	4079,4	3577,75	*2,8	*449,13	
70527,65	49657,76	0,197	Отрицательный		
	7091,61	8999,58	*2,8	*449,13	
67095,68	45314,25	0,334	Отрицательный		
	4532,41	4804,98	*2,8	*449,13	
56863,81	39833,43	0,117	Отрицательный		
	5850,26	7438,29	*2,8	*449,13	
57952,89	49185,76	0,117	Отрицательный		
	5149,45	7345,4	*2,8	*449,13	
50071,03	53136,81	0,382	Отрицательный		
	6902,68	5406,77	*2,8	*449,13	
46751,68	46693,58	0,719	Отрицательный		
	5351,55	5061,68	*2,8	3158,13	
32717,46	35048,4	0,508	Отрицательный		

5690,4	3840,39	*2,8	*449,13	
61749,34	58605,51	0,666	Отрицательный	
5770,3	4310,55	*2,8	*449,13	
47295,23	49860,1	0,123	Отрицательный	
5278,61	5528,09	*2,8	*449,13	
59509,3	48612,86	0,188	Отрицательный	
6267,83	6268,51	*2,8	*449,13	
54992,91	54796,73	0,320	Отрицательный	
3784,99	2904,92	*2,8	*449,13	
34199,62	31424,02	0,122	Отрицательный	
6633,44	5092,51	*2,8	*449,13	
56797,55	54220,44	0,117	Отрицательный	
6144,04	6471,3	*2,8	*449,13	
87278,13	52392,63	0,396	Отрицательный	
3713,14	4404,16	*2,8	2547,09	
69693,94	53746,17	0,321	Отрицательный	
5444,45	6317,03	*2,8	5161,05	
53467,5	40405,25	0,125	Отрицательный	
6057,15	6931,53	*2,8	5717,8	
13708,42	35284,81	0,238	Отрицательный	
4059,75	3778,13	*2,8	*449,13	
57221,45	41884,77	0,116	Отрицательный	
7687,94	6993,8	*2,8	*449,13	
59282,78	46794,54	0,338	Отрицательный	
4440,34	4105,85	*2,8	2397,71	
50042,12	39497	0,318	Отрицательный	
6090,56	6683,94	29,9	*449,13	
59912,56	35959,89	0,242	Отрицательный	
5583,97	6828,07	*2,8	*449,13	
50535,91	42691,63	0,125	Отрицательный	
5544,08	5776,45	*2,8	*449,13	
51471,61	43162,3	0,331	Отрицательный	
5613,89	6585,57	*2,8	*449,13	
18009,93	34135,84	0,125	Отрицательный	
4627,86	3060,74	*2,8	*449,13	
17876,89	22191,13	0,121	Отрицательный	
6003,72	3570,49	*2,8	*449,13	
57674,2	46458,03	0,381	Отрицательный	
5235,54	5469,32	*2,8	*449,13	
36268,65	36162,31	0,121	Отрицательный	
6109,11	6347,2	*2,754	3738,98	
35593,42	33304,26	0,301	Отрицательный	

	4619,15	5421,96	*2,754	6016,88	
58751,77	34913,79	0,121	Отрицательный		
	5700,36	4895,75	*2,754	*167,88	
40915,25	31207,97	0,538	Отрицательный		
	5855,71	6169,55	*2,754	*167,88	
39396,48	40202,48	0,125	Отрицательный		
	6154,72	6455,93	*2,754	*167,88	
58001,95	37211,03	0,117	Отрицательный		
	3908,43	4892,08	*2,754	1221,15	
43068,88	31927,63	0,125	Отрицательный		
	6011,51	5362,15	*2,754	*167,88	
71733,35	36367,14	0,125	Отрицательный		
	4149,49	5508,16	*2,754	2757,03	
108126,08	51544,7	0,815	Отрицательный		
	5281,9	5268,97	*2,754	*167,88	
80081,63	44635,16	0,121	Отрицательный		
	6507,86	5787,43	*2,754	*167,88	
71006,81	39341,67	0,116	Отрицательный		
	4209,15	5302,48	*2,754	*167,88	
55802,83	34033,77	0,200	Отрицательный		
	5797,4	7548,69	*2,754	4833,66	
48704,21	44243,26	0,301	Отрицательный		
	5464,97	6522,17	*2,754	10813,61	
61467,71	30801,63	0,117	Отрицательный		
	5397,45	3703,12	*2,754	950,82	
46207,55	28879,88	0,480	Отрицательный		
	4869,89	6331,7	*2,754	4150,66	
68589,9	33037,63	0,122	Отрицательный		
	5868,68	3773,57	*2,754	*167,88	
62622,36	30944,92	0,121	Отрицательный		
	5237,03	4139,15	*2,754	*167,88	
43033,48	34889,28	0,117	Отрицательный		
	6102,6	5168,7	*2,754	*167,88	
68100,3	41759,43	0,125	Отрицательный		
	5761,8	6702,24	*2,754	*167,88	
39885,59	32144,18	0,192	Отрицательный		
	5105,84	6836,15	*2,754	*167,88	
63548,29	34791,26	0,116	Отрицательный		
	5632,54	6181,1	*2,754	2638,49	
108653,51	54006,02	0,187	Отрицательный		
	6157,98	4567,42	*2,754	*167,88	
50183,46	30849,38	0,121	Отрицательный		

	5022,82	5624,8	*2,754	*167,88	
72126,73	39974,13	0,123	Отрицательный		
	5067,5	4285,97	*2,754	13029,14	
83712,49	31759,41	0,117	Отрицательный		
	4344,41	3555,7	*2,754	*167,88	
62068,6	47861,92	0,122	Отрицательный		
	5160,19	6413,16	*2,754	6888,13	
137372,99	42866,83	0,180	Отрицательный		
	4733,26	6405,39	*2,754	*167,88	
85391,57	37235,92	0,335	Отрицательный		
	4866,7	6370,46	*2,754	10097,5	
73069,53	43022,01	0,125	Отрицательный		
	4505,29	5105,75	*2,754	1794,65	
95320,88	40075,58	0,125	Отрицательный		
	3920,92	3629,32	*2,754	*167,88	
42248,16	32529,9	0,310	Отрицательный		
	3808,58	4253,67	*2,754	*167,88	
104092,24	61679,41	0,187	Отрицательный		
	5833,03	5309,93	*2,754	*167,88	
46590,68	32626,48	0,121	Отрицательный		
	4410,59	6012,21	*2,754	5670,3	
51921,97	39467,95	0,123	Отрицательный		
	5109,04	5302,48	*2,754	*167,88	
110729,87	46504,41	0,175	Отрицательный		
	5716,53	6662,99	*2,754	*167,88	
68491,61	31423,52	0,122	Отрицательный		
	4077,37	4625,51	*2,754	1085,52	
48126,22	36169,26	0,222	Отрицательный		
	7028,68	5745,73	*2,754	5472,78	
46032,46	28903,46	0,117	Отрицательный		
	6396,44	6211,92	*2,754	*167,88	
45782,48	30777,76	0,125	Отрицательный		
	3603,24	3925,63	*2,754	*167,88	
47618,8	32747,3	0,125	Отрицательный		
	6583,37	7744,25	*2,754	*167,88	
45175,03	39341,67	0,306	Отрицательный		
	6226,47	6765,17	*2,754	*167,88	
48302,02	40711,16	0,747	Отрицательный		
	6422,64	6655,15	*2,754	*167,88	
33083,29	23112,15	0,125	Отрицательный		
	5115,43	5187,24	*2,754	*167,88	
55557,46	48908,57	0,311	Отрицательный		

	3895,94	3608,26	*2,754	*167,88	
28916,03	21480,96	0,317	Отрицательный		
	4259,43	2753,81	26,53	*167,88	
45004,11	38561,11	0,568	Отрицательный		
	4284,6	6204,21	*2,754	*167,88	
37200,78	30944,92	0,121	Отрицательный		
	3507,07	2569,94	513,39	2662,18	
14818,49	21684,01	0,720	Отрицательный		
	4297,18	4253,67	*2,754	*167,88	
38836,35	36045,71	0,522	Отрицательный		
	5323,59	8988,51	*2,754	*167,88	
37950,84	28338,42	0,320	Отрицательный		
	7608,03	5246,65	*2,754	8193,85	
53839,23	29375,87	0,324	Отрицательный		
	5535,8	6592,48	*2,754	4442,66	
62371,84	34399,83	0,300	Отрицательный		
	5564,81	6050,5	*2,754	*167,88	
70660,07	43073,78	0,333	Отрицательный		
	4695,2	3957,56	*2,754	*167,88	
52977,06	23271,57	0,334	Отрицательный		
	5474,63	6561,21	*2,754	*167,88	
61660,04	33328,52	0,121	Отрицательный		
	5481,06	5958,7	*2,754	*167,88	
42296,81	35134,59	0,116	Отрицательный		
	6416,09	7621,85	*2,754	*167,88	
50200,18	40787,61	0,308	Отрицательный		
	6711,64	6954,87	*2,754	*167,88	
44752,7	41323,88	0,471	Отрицательный		
	6455,4	6420,93	*2,754	*167,88	
43625,1	27822,23	0,304	Отрицательный		
	4511,61	4419,13	*2,754	*167,88	
47919,36	38184,87	0,313	Отрицательный		
	3696,47	3918,54	*2,754	*167,88	
34418,77	27447,85	0,309	Отрицательный		
	4445,29	2333	24,84	*167,88	
35170,76	34009,4	0,577	Отрицательный		
	8761,33	8251,08	*2,744	18269,3	
111291,24	63076,26	0,528	Отрицательный		
	4657,93	9226,31	*2,744	5587,21	
81946,17	47000,98	0,214	Отрицательный		
	4977,42	6591,18	*2,744	*431,385	
82281,32	41854,96	0,713	Отрицательный		

	5049,27		6101,59	*2,744		10079,01	
76732,02	43769,9	0,338		Отрицательный			
	9355,7		5245,25	*2,744		4232,96	
91565,36	54042,65	0,117		Отрицательный			
	8690,81		8896,64	*2,744		23503,31	
70935,25	40000,31	0,308		Отрицательный			
	4094,93		4305,81	*2,744		12160,23	
60502,11	35508,57	0,314		Отрицательный			
	6489,38		7607,32	*2,744		16413,81	
100570,05	41740,79	0,576		Отрицательный			
	7603,64		8720,7	*2,744		5713,62	
70657,36	45279,82	0,566		Отрицательный			
	4303,41		5902,44	*2,744		*431,385	
67542,72	40414,8	0,323		Отрицательный			
	4499,71		5642,61	*2,744		6890,85	
78115,99	46686,62	0,123		Отрицательный			
	4737,43		7417,04	*2,744		9323,67	
90516,59	41626,71	0,305		Отрицательный			
	7722,27		11524,48	*2,744		13383,29	
102090,77	41893,03	0,178		Отрицательный			
	9984,46		11030,63	*2,744		13277,73	
76969,85	39812,25	0,121		Отрицательный			
	7460,52		4415,16	*2,744		17351,05	
73563,81	42656,43	0,187		Отрицательный			
	6299,62		8238,52	*2,744		27694,61	
70733,02	42809,54	0,125		Отрицательный			
	8770,96		10261,88	*2,744		17905,99	
70556,64	52853,18	0,353		Отрицательный			
	4189,2		6903,41	*2,744		*431,385	
62274,2	39286,84	0,349		Отрицательный			
	5315,38		7910,35	*2,744		*431,385	
67638,27	43577,36	0,121		Отрицательный			
	6167,74		7721,48	*2,744		17052,59	
115290,47	43769,9	0,444		Отрицательный			
	5947,17		10389,9	*2,744		10372,92	
96439,79	51956,96	0,123		Отрицательный			
	6239,6		7057,36	*2,744		2245,54	
77788,35	53467,27	0,125		Отрицательный			
	5464,01		6154,54	*2,744		*431,385	
89330,54	57541,33	0,116		Отрицательный			
	4925,8		4670,97	*2,744		*431,385	
73233,67	43924,1	0,599		Отрицательный			

	4328,55	3555,69	*2,744	3119	
46182,14	52322,96	0,624	Отрицательный		
	4508,16	6746,69	*2,744	2201,27	
81251,12	46804,43	0,123	Отрицательный		
	5781,31	8546,11	*2,744	*431,385	
83142,57	41436,74	0,123	Отрицательный		
	5890,8	9200,12	*2,744	6701,9	
95444,24	52894,04	0,735	Отрицательный		
	4988,9	2052,63	67,9	*431,385	
76592,56	41398,78	0,322	Отрицательный		
	4612,62	5274,11	*2,744	*431,385	
61895,7	40452,54	0,599	Отрицательный		
	5295,04	6026,19	*2,744	2156,92	
96667,19	45786,37	0,236	Отрицательный		
	3724,68	6086,49	*2,744	*431,385	
88872,15	54744,26	0,125	Отрицательный		
	5155,98	5087,34	*2,744	*431,385	
68118,44	50904,5	0,125	Отрицательный		
	5312,47	4483,89	20,6	6533,87	
114827,7	47829,19	0,155	Отрицательный		
	6407,92	6483,04	*2,744	16052,32	
110506,58	54331,16	0,187	Отрицательный		
	4387,34	6295,2	*2,744	*431,385	
86839,83	46647,37	0,564	Отрицательный		
	7206,76	7332,56	*2,744	*431,385	
112389,35	49179,57	0,183	Отрицательный		
	5578,19	5742,4	*2,744	*431,385	
97066,95	43461,95	0,175	Отрицательный		
	6850,8	7400,92	*2,744	7520,31	
67221,43	35362,12	0,122	Отрицательный		
	5816,77	7364,7	*2,744	4784,67	
70569,22	43461,95	0,121	Отрицательный		
	6149,8	6754,5	*2,744	13510	
65377,25	42350,63	0,117	Отрицательный		
	6383,82	4984,05	24,89	11066,19	
65549,75	43039,5	0,125	Отрицательный		
	6450,13	8021,96	*2,744	13488,88	
63647,83	39887,45	0,125	Отрицательный		
	3781,85	4494,23	*2,744	4742,32	
56362,1	33614,43	0,116	Отрицательный		
	8029,92	9756,4	*2,744	14334,52	
105984,32	43500,41	0,154	Отрицательный		

	3444,03	3989,08	108,72	12476,24	
51536,87	42694,69	0,344	Отрицательный		
	5057,91	7522,09	*2,744	7184,66	
67998,01	46725,88	0,121	Отрицательный		
	7059,03	7252,42	*2,744	5481,81	
101478,61	47671,09	0,182	Отрицательный		
	6054,28	11007,13	*2,744	11823,37	
73762,78	35875,24	0,323	Отрицательный		
	5286,33	8797,78	*2,744	11802,32	
78058,88	44310,26	0,117	Отрицательный		
	5810,86	8905,25	*2,744	2377,94	
88618,86	38427,33	0,116	Отрицательный		
	6668,09	6490,75	*2,744	*431,385	
59256,53	39586,87	0,303	Отрицательный		
	3970,79	3876,17	24,89	*431,385	
50652,36	37646,45	0,810	Отрицательный		
	5115,56	5328,36	*2,744	*431,385	
51342,87	40830,37	0,116	Отрицательный		
	5819,73	8571,58	*2,744	8988,11	
85140,1	48145,87	0,122	Отрицательный		
	5089,6	4825,02	*2,744	2815,49	
61659,14	42312,45	0,332	Отрицательный		
	4070,05	3584,81	44,16	2156,92	
48536,63	42312,45	0,116	Отрицательный		
	4902,89	4580,63	*2,744	6932,84	
51079,53	36832,32	0,554	Отрицательный		
	5516,65	8180,01	*2,744	*431,385	
78030,35	45396,57	0,122	Отрицательный		
	3872	5328,36	*2,744	3549,55	
54521,16	34960,04	0,337	Отрицательный		
	4578,69	5492,11	*2,744	*431,385	
64522,74	50139,94	0,117	Отрицательный		
	10511,61	13075,14	*2,744	43396,61	
167205,9	50340,77	0,297	Отрицательный		
	4505,35	7284,44	*2,744	*431,385	
64387,23	46451,27	0,237	Отрицательный		
	4164,21	6321,92	*2,744	14249,88	
64005,09	38688,44	0,116	Отрицательный		
	5504,94	7093,05	*2,744	7436,41	
70720,4	41626,71	0,125	Отрицательный		
	5121,33	3843,13	*2,744	*431,385	
50930,91	42236,11	0,327	Отрицательный		

	9997,65	15839,35	*2,744	7981,67	
97680,54	48344,12	0,226	Отрицательный		
	3811,85	4674,46	*2,744	*431,385	
59823,81	36795,41	0,332	Отрицательный		
	4418,19	2675,86	*2,744	*431,385	
50366,72	37017	0,125	Отрицательный		
	5179,11	9685,04	*2,744	*431,385	
123762,98	60133,48	0,428	Отрицательный		
	5790,17	5205,64	*2,744	*431,385	
82802,82	44426,29	0,245	Отрицательный		
	6426	9649,44	*2,744	10456,92	
98786,98	50743,23	0,178	Отрицательный		
	5513,72	5274,11	*2,744	7310,55	
69781,97	43692,86	0,117	Отрицательный		
	5251,51	6738,89	*2,744	*431,385	
58634,35	44078,45	0,319	Отрицательный		
	5049,27	5928,62	*2,744	5291,96	
86154,57	44774,9	0,125	Отрицательный		
	3379,85	4435,75	*2,744	2553,6	
65480,68	43461,95	0,123	Отрицательный		
	4062,58	6816,34	*2,724	3933,01	
69336,57	47933,01	0,240	Отрицательный		
	4503,27	5369,52	76,44	*131,8	
64521,68	34244,8	0,117	Отрицательный		
	3965,06	5158,44	*2,724	9870,38	
76176,84	34354,35	0,198	Отрицательный		
	3913,1	4254,75	*2,724	*131,8	
57652,5	38923,54	0,125	Отрицательный		
	5367,87	6296,72	*2,724	1183,86	
72167,99	30511,48	0,121	Отрицательный		
	5484,38	5402,19	*2,724	8362,52	
62316,27	39742,83	0,405	Отрицательный		
	6534,34	5777,69	*2,724	*131,8	
57290	34390,87	0,122	Отрицательный		
	3382,63	5570,5	*2,724	1390,36	
65291,95	42442,97	0,122	Отрицательный		
	3547,21	3815,99	*2,724	*131,8	
66972	48396,11	0,117	Отрицательный		
	6473,19	7188,16	*2,724	14608,67	
58986,98	40078,77	0,125	Отрицательный		
	3569,82	2778,69	*2,724	*131,8	
80397,48	39221,16	0,236	Отрицательный		

	6225,94	6348,08	*2,724	*131,8	
135912,88	48898,8	0,436	Отрицательный		
	4950,45	7685,52	*2,724	2382,1	
149120,26	53313,05	0,670	Отрицательный		
	4999,98	4089,56	*2,724	*131,8	
71120,75	44867,9	0,121	Отрицательный		
	6633,01	7322,62	*2,724	*131,8	
71414,62	44107,56	0,313	Отрицательный		
	4323,36	4989,58	*2,724	3334,94	
70873,36	45898,09	0,338	Отрицательный		
	5825,36	6356,66	*2,724	5421,3	
152659,24	46548,96	0,345	Отрицательный		
	5357,9	7685,52	*2,724	*131,8	
70038,59	43652,47	0,354	Отрицательный		
	5692,58	4700,13	37,96	16954,07	
71757,16	35388,8	0,240	Отрицательный		
	3511,15	5289,24	39,36	14100,85	
20842,68	26470,8	0,248	Отрицательный		
	6010,29	7727,83	*2,543	9849,78	
67272,37	36908,4	0,221	Отрицательный		
	6272,91	7741,21	*2,543	6397,68	
56201,46	42734,01	0,116	Отрицательный		
	6336,04	6293,4	*2,543	5078,83	
68578,91	33623,77	0,234	Отрицательный		
	6318,5	4077,37	*2,543	*167	
60566,62	34229,28	0,123	Отрицательный		
	5870,51	5850,55	31,67	13050,5	
58010,8	48644,6	0,331	Отрицательный		
	6206,31	5916,91	*2,543	1505,42	
63270,84	34200,4	0,125	Отрицательный		
	5237	7076,46	*2,543	*167	
45300,03	37437,68	0,125	Отрицательный		
	5968,33	6016,77	*2,543	7707	
75769,73	43068,79	0,322	Отрицательный		
	5365,46	7745,67	*2,543	*167	
118027,72	65078,76	0,176	Отрицательный		
	5629,85	6632,77	*2,543	13857,17	
62469,38	38619,93	0,125	Отрицательный		
	4628,28	4510,59	*2,543	6025,04	
68481,02	40409,21	0,125	Отрицательный		
	4766,29	4291,15	*2,543	1197,08	
48761,71	32476,51	0,306	Отрицательный		

	6944,84	8109,61	*2,543	10101,22	
71575,63	33106,52	0,117	Отрицательный		
	6020,78	8584,66	*2,543	18774,75	
61487,66	33451,17	0,125	Отрицательный		
	5671,66	6963,73	*2,543	1638,58	
59899,7	36293,04	0,121	Отрицательный		
	4966,75	5871,27	*2,543	1438,01	
52631,91	32390,79	0,596	Отрицательный		
	4759,38	4224,89	*2,543	835	
46019,15	38234,77	0,121	Отрицательный		
	4628,28	5586,81	*2,543	7343,43	
49688,85	33451,17	0,322	Отрицательный		
	4328,81	5431,48	*2,543	131014,81	
64253,94	39631,49	0,116	Отрицательный		
	4918,32	6924,83	*2,543	3184,77	
52507,36	27910,06	0,121	Отрицательный		
	6546,76	9191,2	*2,543	4443,23	
53758,83	30036,58	0,125	Отрицательный		
	4291,02	5083,34	*2,543	3879,24	
43947,28	32248,01	0,125	Отрицательный		
	5001,36	5268,98	*2,543	*167	
48720,75	28690,32	0,117	Отрицательный		
	3531,59	4775,53	*2,543	1769,79	
43015,07	27743,34	0,125	Отрицательный		
	6045,26	7185,33	*2,543	7629,27	
79699,04	41915,13	0,117	Отрицательный		
	5431,49	7115,6	*2,543	7965,4	
60713,7	32305,11	0,121	Отрицательный		
	4807,73	6761,21	*2,543	18177,03	
92867,36	55820,48	0,125	Отрицательный		
	3889,98	5586,81	*2,543	*167	
53440,58	29193,87	0,125	Отрицательный		
	3388,65	4310,67	*2,543	*167	
41729,87	35592,55	0,122	Отрицательный		
	3934,45	3692,94	*2,543	*167	
64130,02	39571,82	0,805	Отрицательный		
	4061,15	5123,59	*2,543	2918,14	
51305,66	28885,96	0,125	Отрицательный		
	5129,5	7215,89	*2,543	*167	
79848,73	34982,04	0,116	Отрицательный		
	4174,29	3122,35	*2,543	*167	
56461,37	31507,57	0,121	Отрицательный		

	5351,56	6125,39	*2,543	17578,18	
85787,8	39512,16	0,125	Отрицательный		
	4098,85	6829,97	*2,543	14392,82	
119560,1	45802,46	0,710	Отрицательный		
	3954,98	4345,84	*2,543	*167	
59395,06	36351,55	0,123	Отрицательный		
	7745,76	6238,68	*2,543	6609,33	
51644,62	27715,57	0,587	Отрицательный		
	7227,62	6310,26	*2,543	9344,8	
51531,36	31820,43	0,125	Отрицательный		
	7163,93	9807,66	*2,543	12584,14	
75532,91	35127,2	0,117	Отрицательный		
	4346	3803,87	*2,543	6820,09	
86655,02	35301,55	0,125	Отрицательный		
	6715,67	8644,67	*2,543	9597,65	
60787,4	38323,58	0,253	Отрицательный		
	4373,5	5862,98	*2,543	*167	
43895,78	30883,63	0,117	Отрицательный		
	6385,17	4926,99	*2,543	1126,58	
65394,31	36322,29	0,309	Отрицательный		
	3545,22	3317,55	*2,543	3155,33	
65555,98	40949,77	0,123	Отрицательный		
	4266,97	4295,05	*2,543	*167	
54272,51	32076,85	0,121	Отрицательный		
	5001,36	6050,14	*2,543	*167	
54448,06	36585,79	0,305	Отрицательный		
	5292,53	8209,37	*2,543	7862,16	
90393,73	35971,62	0,122	Отрицательный		
	7033,12	5204,26	*2,543	13417,67	
101520,37	37998,2	0,184	Отрицательный		
	4421,65	5995,93	*2,543	*167	
62917,96	37880,04	0,515	Отрицательный		
	6108,25	7303,43	*2,543	2090,51	
70207,78	54249,75	0,125	Отрицательный		
	3266,32	4416,32	*2,543	8402,43	
56499,99	35011,07	0,122	Отрицательный		
	3879,72	3919,1	*2,543	*167	
47461,11	27632,29	0,123	Отрицательный		
	5501,05	6104,47	*2,543	3360,49	
60556,13	38708,94	0,125	Отрицательный		
	6824,9	9314,25	*2,543	4831,59	
79549,74	42248,26	0,121	Отрицательный		

	4776,64	3605,28	*2,543	3678,9	
59497,63	32619,49	0,125	Отрицательный		
	5327,25	4151,03	*2,543	5595,27	
59549	32305,11	0,116	Отрицательный		
	5396,73	5784,36	*2,543	*167	
51314,32	24498,68	0,117	Отрицательный		
	3535	3506,51	*2,543	*167	
49214,66	31252,03	0,125	Отрицательный		
	4044,01	6041,79	*2,543	4331,35	
56819,82	33250,04	0,125	Отрицательный		
	3900,24	6242,88	*2,543	8094,23	
63670,75	39661,34	0,191	Отрицательный		
	6592,48	9725,56	*2,543	6238,34	
80663,76	34808,03	0,117	Отрицательный		
	3524,78	4158,8	*2,543	*167	
56693,57	28104,78	0,234	Отрицательный		
	7387,04	8984,29	*2,543	10452,16	
61253,16	41220,71	0,325	Отрицательный		
	5035,97	4632,84	*2,543	13710,8	
63237,65	34779,04	0,803	Отрицательный		
	4359,75	5941,84	*2,543	*167	
55780,87	33594,99	0,116	Отрицательный		
	5542,8	7687,74	*2,543	9446,03	
74663,86	36410,08	0,125	Отрицательный		
	6487,01	5123,59	*2,543	3447,79	
77946,77	44015,89	0,116	Отрицательный		
	4876,84	8077,95	*2,543	13270,9	
89227,33	43434,77	0,317	Отрицательный		
	7653,29	5767,84	*2,543	9471,32	
68947,6	43282,18	0,116	Отрицательный		
	5139,9	5071,28	*2,543	*167	
59951,49	44169,16	0,324	Отрицательный		
	4050,87	3317,55	*2,543	1370,01	
59816,96	40469,19	0,122	Отрицательный		
	3449,88	3141,06	*2,543	*167	
59579,84	40979,86	0,125	Отрицательный		
	3948,14	4318,48	*2,543	*167	
67033,91	40559,19	0,121	Отрицательный		
	4297,89	4252,15	*2,543	*167	
63771,21	37055,26	0,123	Отрицательный		
	7379,45	9245,94	*2,763	3884,72	
117838,24	75866,17	0,982	Положительный		

7522,16	4934,24	*2,763	*458,411	43625,67	46574,46
0,560	Отрицательный				
12690,17	5359,08	43,19	16845,56	102719,65	43100,85
0,994	Положительный				
12663,94	8360,96	*2,763	36017,95	158735,57	66317,62
0,982	Положительный				
11402,59	5711,64	*2,763	3546,55	102655,7	54948,15
0,423	Отрицательный				
10783,2	7791,78	*2,763	3425,81	52298,58	43848,53
0,993	Положительный				
7124,39	6546,82	*2,763	3208,54	45810,79	39642,51
1,000	Положительный				
18292,01	9027,41	*2,763	14193,62	136829,88	61947,69
0,977	Положительный				
14110,61	9107,48	*2,763	9261,82	96511,57	49554,25
1,000	Положительный				
12585,3	8907,77	*2,763	44329,75	130176,2	65057,27
0,463	Отрицательный				
10772,91	8360,96	*2,763	3112	93688,49	45346,3
0,605	Отрицательный				
9334,6	3794,64	60,23	5335,58	51202,37	57358,58
0,822	Отрицательный				
7840,93	12007,32	*2,656	5454,63	46989,06	39837,77
0,231	Отрицательный				
13284,85	7506,2	*2,656	9857,64	98102,24	76787,32
0,679	Отрицательный				
10009,96	7762,57	*2,656	27977,9	139580,71	36534,68
0,832	Отрицательный				
8688,23	5769,6	*2,656	6547,37	58818,44	55151,19
0,872	Положительный				
11174,15	7820,61	*2,656	*142,74	39209,21	39737,91
0,904	Положительный				
11210,67	10898,97	*2,656	10993,75	132733,41	51821,17
1,000	Положительный				
8673,84	6298,56	22,45	5601,8	72102,49	46159,78
0,989	Положительный				
30981,02	8421,51	*2,656	16435,8	148183,33	51970,19
1,000	Положительный				
7354,21	5339,37	*2,656	5528,27	82533,18	77145,36
0,995	Положительный				
6269,76	6219,7	*2,656	4332,28	62979,85	56245,84
0,457	Отрицательный				

8285,67	10240,32	*2,656	*142,74	64724,98	51970,19
0,125	Отрицательный				
12060,37	11894,51	*2,656	16235,01	104486,8	56693,87
0,804	Отрицательный				
3926,45	3882,45	*2,782	*128,728	72805,99	36214,77
0,980	Положительный				
5136,61	4981,82	*2,782	5844,69	97443,46	43503,33
0,994	Положительный				
9834,63	6470,88	*2,782	11277,98	132065,47	50216,81
0,993	Положительный				
7872,55	6578,36	*2,782	21223,71	110695,5	51107,43
0,999	Положительный				
6012,04	5264,7	*2,782	2151,02	88586,2	47763,06
0,911	Положительный				
3825,99	3976,91	*2,782	6025,14	85619,07	36976,71
1,000	Положительный				
7633,5	8100,55	*2,759	*1116,987	59035,07	57129,3
0,125	Отрицательный				
16683,06	7635,8	*2,759	90950,02	267653,48	76660,04
0,999	Положительный				
11654,23	8848,09	*2,759	70423,98	108585,89	60154,26
0,794	Отрицательный				
11792,72	6736,45	*2,759	7519,85	184235,47	85539,09
0,989	Положительный				
31250,7	9805,27	*2,759	82632,91	292919,34	84030,45
0,997	Положительный				
6935,42	8490,8	*2,759	17227,03	137336,29	64755,66
0,968	Положительный				
14073,44	9234,17	*2,759	2059,14	97883,95	93722,51
0,884	Положительный				
19988,65	10154,14	*2,759	13594,5	120783,31	64321,89
1,000	Положительный				
9024,39	9315,88	17,18	26288,07	280016,32	65945,04
0,999	Положительный				
24348,92	9084,02	*2,759	11977,87	150908,39	62141,51
0,994	Положительный				
8708,44	5529,72	*2,759	27348,28	60844,62	68286,81
0,117	Отрицательный				
8712,75	8848,09	*2,759	5687,75	98262,17	71504,29
0,988	Положительный				
7059,94	9770,47	*2,759	*1116,987	94557,82	96693,57
0,910	Положительный				

	21075,63		9253,01	17,18		17165,72
231616,4	79474,93	0,999		Положительный		
	8064,36		11379,33	*2,759		3320,88
98191,45	73474,21	0,978		Положительный		
	7754,58		6193,12	38,31		5746,53
79976,83	68014,71	0,969		Положительный		
	8861,71		5667,83	*2,759		7817,09
64057,52	62859,1	0,402		Отрицательный		
	16936,58		15482,2	*2,759		22686,89
91452,24	85986,95	0,857		Отрицательный		
	9036,43		8573,99	*2,818		14704,14
122175,47	84979,81	0,693		Отрицательный		
	9921,06		8705,52	633,22		24190,4
63136,44	59127,52	0,987		Положительный		
	8132,48		10111,69	*2,818		13417,1
81475,11	71313,82	0,502		Отрицательный		
	9772,39		8101,8	*2,818		8233,27
119004,56	66380,2	0,998		Положительный		
	22318,29		9473,1	*2,818		16810,12
127480,46	72379,14	1,000		Положительный		
	8544,5		9137,16	22,61		7445,49
109999,93	69821,18	0,824		Отрицательный		
	11143,21		7974,36	*2,818		8409,33
166612,52	73090,75	0,929		Положительный		
	9881,52		10095,08	*2,818		21227,44
273711,63	81470,22	0,947		Положительный		
	19929		9009,28	*2,818		42348,01
305270,66	80083,85	0,993		Положительный		
	8503,08		9766,8	*2,818		6524,2
161026,06	78700,88	0,406		Отрицательный		
	5763,93		8154,52	*2,818		58200,47
569512,69	55577,12	0,987		Положительный		
	13116,48		9303,29	*2,818		76872,74
488282,85	65515,16	0,986		Положительный		
	5795,75		3789,44	*2,818		1000,76
55464,18	50736,62	0,122		Отрицательный		
	19001,13		11175,61	56,99		5372,83
82928,93	84030,45	0,997		Положительный		
	9268,75		14252,71	*2,818		5451,65
63146,39	81026,2	0,284		Отрицательный		
	10018,07		7466,07	*2,818		14634,33
149244,95	86771,7	0,957		Положительный		

6574,86 5670,41 *2,818 7511,66
86263,27 68667,89 0,877 Положительный
16365,17 7127,99 *2,818 56994,31
266498,88 101574,58 0,999 Положительный
12973,54 20178,17 *2,818 20617,11
110682,2 62919,29 0,701 Отрицательный
13671,92 5331,79 *2,665 11434,47
160501,95 53949,97 0,905 Положительный
8737,89 8795,65 *2,665 4280,53
65145,56 62365,29 0,690 Отрицательный
7257,3 6513,56 *2,748 5939,83
95017,85 53663,85 0,877 Положительный
18135,27 7392,35 *2,748 40093,01
180301 61068,51 1,000 Положительный
8124,65 7749,69 *2,748 6791,03
90538,09 52304,5 0,224 Отрицательный
11467,58 5874,98 *2,815 10400,97
104452,38 50767,63 1,000 Положительный
5543,03 5897,2 *2,815 3799,24
214347,67 52619,83 1,000 Положительный
2503,74 3298 *2,815 1085,39
120566,94 42593,58 1,000 Положительный
3454,61 4864,67 *2,815 *119,88
46618,62 49379,09 1,000 Положительный
4696,29 5148,07 *2,815 2749,97
86252,24 59523,16 0,998 Положительный
3076,55 2704,3 *2,815 *119,88
62201,83 53380,3 1,000 Положительный
6401,27 4892,83 *2,815 *119,88
93960,97 52961,71 1,000 Положительный
3709,23 4146,58 *2,815 *119,88
80397,85 49940,99 0,999 Положительный
4841,3 6400,14 *2,815 *119,88
141399,93 54181,64 1,000 Положительный
5686,02 7594,04 *2,815 *119,88
159645,24 68454,19 1,000 Положительный
4903,94 3592,66 *2,748 10047,93
100579,12 37932,2 0,836 Отрицательный
3027,71 3651,43 *2,815 *119,88
106210,73 59640,79 0,998 Положительный
5118,72 4419,63 *2,815 3893,12
258509,16 45520,29 1,000 Положительный

	3712,5	5676,06	*2,815	*119,88	
128320,69	55177,89	1,000	Положительный		
	3725,57	3924,19	*2,815	3424,66	
122568,86	57805,48	1,000	Положительный		
	5059,2	6552,76	*2,815	*119,88	
108708,09	64561,78	0,983	Положительный		
	3961	6426,77	*2,815	6312,94	
132961,12	61413,17	1,000	Положительный		
	2803,1	3101,24	*2,815	*119,88	
111405,73	54909,22	1,000	Положительный		
	2685,96	4578,4	*2,815	*119,88	
74864,18	43030,4	0,992	Положительный		
	5752,61	6113,34	*2,815	5144,78	
93127,27	53990,58	1,000	Положительный		
	4930,68	3572,56	*2,748	*445,15	
103763,1	49303,1	1,000	Положительный		
	1751,11	2061,7	*2,815	*119,88	
120245,16	42266,46	1,000	Положительный		
	4229,64	4316,79	*2,815	*119,88	
106778,98	58975,11	0,971	Положительный		
	4897,38	2685,45	*2,815	11844,9	
125850,52	44345,44	0,994	Положительный		
	4482,44	4031,7	*2,815	951,77	
206008,83	50918,26	0,999	Положительный		
	3464,39	3285,04	*2,815	*119,88	
66505,98	49192,1	0,999	Положительный		
	4538,33	6210,99	*2,815	*119,88	
185943,89	67107,77	1,000	Положительный		
	3112,38	3951,01	*2,815	*119,88	
104089,92	47071,02	1,000	Положительный		
	3634,11	2919,2	*2,815	*119,88	
73829,5	48036,13	1,000	Положительный		
	3366,55	2941,46	*2,815	3987,09	
129377,67	45079,06	1,000	Положительный		
	3732,1	3136,57	*2,815	*119,88	
117266,32	38945,68	0,871	Положительный		
	4669,95	4183,9	*2,815	*119,88	
101007,89	41649,69	1,000	Положительный		
	3281,8	3392,26	*2,815	*119,88	
173510,42	46183,65	1,000	Положительный		
	1384,4	2610,25	*2,815	*119,88	
114792,87	46552,99	1,000	Положительный		

	3197,07	2361,74	*2,815	*119,88	
47419,27	35770,3	0,999	Положительный		
	4360,89	7425,41	*2,815	5596,62	
183636,9	50918,26	1,000	Положительный		
	4272,28	5756,86	*2,815	*119,88	
116448,8	70842,56	0,941	Положительный		
	5390,31	8538,58	*2,815	*119,88	
167799,61	50128,6	0,920	Положительный		
	7951,03	12966,19	*2,815	*119,88	
123443,76	54066,98	0,990	Положительный		
	2396,36	1901,41	*2,815	*119,88	
104070,89	39844,02	0,999	Положительный		
	3079,81	5312,9	*2,815	6864,33	
110579,24	42921,13	1,000	Положительный		
	3967,55	4045,18	*2,815	12877,1	
88464,04	47219,24	1,000	Положительный		

Таблица 5. Конкорданс между мутациями, идентифицированными в плазме, и мутациями, идентифицированными в первичных опухолях.

ID № пациента	ID № образца	Тип опухоли	стадия AJCC	Объем плазмы (мл)	Концентрация ДНК (нг/мл)	Мутация, идентифицированная в плазме*	Оценка омега	Мутантных аллелей	Мутация, идентифицированная в ткани опухоли	Чатота мутантных фрагментов/мл плазмы
CRC 468	CRC 468 PLS 1	Колоректальная	III	5	12,99	TP53 p.E286G, c.857A>G	11,42	0,39	15,6	Присутствует
CRC 470	CRC 470 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,79	APC p.E1306*, c.3916G>T	5,93	0,36	3,1	Присутствует
CRC 473	CRC 473 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,30	KRAS p.G13D, c.38G>A	3,40	3,68	71,4	Присутствует
CRC 476	CRC 476 PLS 1	Колоректальная	II	5	8,45	TP53 p.R249G, c.745A>G	20,05	7,25	188,8	Присутствует
CRC 480	CRC 480 PLS 1	Колоректальная	III	5	13,30	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	93,61	0,76	31,0	Присутствует
CRC 481	CRC 481 PLS 1	Колоректальная	II	5	13,85	PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G	3,18	0,19	8,0	Присутствует
CRC 489	CRC 489 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,77	KRAS p.Q61K, c.181C>A	4,06	0,17	3,0	Присутствует
CRC 504	CRC 504 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,14	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	17,49	1,67	72,6	Присутствует
CRC 506	CRC 506 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,87	APC p.I1311fs, c.3931insA	4,40	0,19	4,0	Присутствует
CRC 516	CRC 516 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	13,15	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	4,69	0,03	1,4	Присутствует

CRC 518	CRC 518 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	10,91	TP53 p.S215fs, c.644insGTG	87,57	8,48	284,9	Присутствует
CRC 520	CRC 520 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,21	KRAS p.G12V, c.35G>T	4,98	0,48	12,1	Присутствует
CRC 521	CRC 521 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,23	KRAS p.A146V, c.437C>T	3,64	0,45	7,3	Присутствует
CRC 524	CRC 524 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	7,83	KRAS p.G12V, c.35G>T	4,09	0,36	8,7	Присутствует
CRC 527	CRC 527 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,72	KRAS p.A146T, c.436G>A	3,10	2,30	33,4	Присутствует
INDI 009	INDI 009 PLS 1	Легкого	II	7,5	2,59	TP53 p.C176F, c.527G>T	5,51	1,06	8,5	Присутствует
INDI 014	INDI 014 PLS 1	Легкого	II	7,5	1,61	TP53 p.E298*, c.892G>T	5,89	1,36	6,7	Присутствует
INDI 023	INDI 023 PLS 1	Легкого	II	7,5	7,78	TP53 p.G266V, c.797G>T	7,61	0,90	21,7	Присутствует
INDI 035	INDI 035 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,07	KRAS p.G12D, c.35G>A	3,13	0,57	5,4	Присутствует
INDI 070	INDI 070 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	16,58	PTEN p.C136R, c.406T>C	15,54	0,75	38,2	Присутствует
INDI 074	INDI 074 PLS 1	Поджел. желез.	II	7,5	7,45	KRAS p.G12V, c.35G>T	3,43	0,25	5,7	Присутствует
INDI 075	INDI 075 PLS 1	Яичника	III	7,5	2,60	TP53 p.Y220C, c.659A>G	7,16	8,47	67,8	Присутствует
INDI 077	INDI 077 PLS 1	Печени	II	7,5	62,35	TP53 p.K132R, c.395A>G	98,06	4,49	862,8	Не обнаружена
INDI 081	INDI 081 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	25,31	TP53 p.W53*, c.158G>A	30,50	0,23	18,1	Присутствует

INDI 097	INDI 097 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	16,40	BRAF p.V600E, c.1799T>A	4,82	0,28	14,2	Присутствует	
INDI 108	INDI 108 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,95	TP53 p.R267W, c.799C>T	4,91	16,76	152,3	Присутствует	
INDI 109	INDI 109 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	21,96	TP53 p.R248Q, c.743G>A	3,44	4,87	329,4	Присутствует	
INDI 116	INDI 116 PLS 1	Желудка	I	7,5	39,39	TP53 p.S260Y, c.779C>A	144,55	40,92	4,964,8	Присутствует	
INDI 119	INDI 119 PLS 1	Пищевода	I	7,5	53,59	TP53 p.H179R, c.536A>G	39,32	2,17	359,0	Присутствует	
INDI 124	INDI 124 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,63	KRAS p.G12D, c.35G>A	4,80	0,54	34,5	Не обнаружена	
INDI 125	INDI 125 PLS 1	Пищевода	II	7,5	23,56	TP53 p.L194H, c.581T>A	5,32	0,72	52,6	Присутствует	
INDI 126	INDI 126 PLS 1	Желудка	III	7,5	25,59	TP53 p.K132R, c.395A>G	7,89	0,63	49,9	Присутствует	
INDI 128	INDI 128 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,68	CTNNB1 p.S45F, c.134C>T	4,62	0,43	8,9	Присутствует	
INDI 144	INDI 144 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	54,08	KRAS p.G12D, c.35G>A	4,12	0,24	40,6	Присутствует	
INDI 150	INDI 150 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	78,23	TP53 g.7578176C>T (сайт. сплайс.)	189,18	2,43	585,4	Присутствует	
INDI 151	INDI 151 PLS 1	Желудка	II	7,5	37,78	TP53 p.Y220C, c.659A>G	3,51	0,46	53,6	Присутствует	
INDI 156	INDI 156 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	35,66	TP53 p.P190fs, c.570delCCT	323,25	6,15	675,5	Присутствует	
INDI 171	INDI 171 PLS 1	Желудка	III	7,5	91,76	TP53 p.G199fs, c.597insA	3,89	0,12	33,6	Присутствует	

INDI 172	INDI 172 PLS 1	Желудка	II	7,5	70,98	TP53 p.R248Q, c.743G>A	4,20	3,23	706,9	Присутствует
INDI 182	INDI 182 PLS 1	Печени	III	7,5	50,25	TP53 p.A159P, c.475G>C	4,64	0,11	17,0	Присутствует
INDI 184	INDI 184 PLS 1	Пищевода	II	7,5	110,40	TP53 p.H193R, c.578A>G	3,10	0,04	14,7	Присутствует
INDI 185	INDI 185 PLS 1	Желудка	II	7,5	44,97	TP53 p.S183fs, c.549insA	41,06	1,40	194,4	Присутствует
INDI 198	INDI 198 PLS 1	Желудка	III	7,5	10,36	TP53 p.V274F, c.820G>T	12,36	1,67	53,3	Присутствует
INDI 210	INDI 210 PLS 1	Желудка	III	7,5	6,85	TP53 p.C135*, c.405C>A	4,85	1,05	22,2	Присутствует
INDI 212	INDI 212 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,94	BRAF p.V600E, c.1799T>A	33,45	2,63	72,4	Присутствует
INDI 219	INDI 219 PLS 1	Печени	III	7,5	51,72	KRAS p.G12C, c.34G>T	7,72	0,57	90,9	Присутствует
INDI 221	INDI 221 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,60	NRAS p.G12D, c.35G>A	26,32	5,19	73,6	Не обнаружена
INDI 222	INDI 222 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	29,31	TP53 p.G266E, c.797G>A	62,15	7,25	654,1	Присутствует
INDI 224	INDI 224 PLS 1	Легкого	III	7,5	48,72	TP53 p.H179R, c.536A>G	4,74	0,20	30,3	Не обнаружена
INDI 231	INDI 231 PLS 1	Легкого	III	7,5	2,04	KRAS p.G12D, c.35G>A	24,34	9,38	59,0	Присутствует
INDI 233	INDI 233 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,54	TP53 p.G154V, c.461G>T	43,39	7,70	155,0	Не обнаружена
INDI 243	INDI 243 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	6,33	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	39,68	2,96	57,7	Присутствует

INDI 244	INDI 244 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,06	KRAS p.G12C, c.34G>T	5,17	0,65	8,2	Присутствует
INDI 245	INDI 245 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,36	KRAS p.Q61K, c.181C>A	7,71	1,19	16,0	Присутствует
INDI 255	INDI 255 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,60	KRAS p.G13V, c.38G>T	7,72	0,57	6,4	Присутствует
INDI 256	INDI 256 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	5,06	KRAS p.G12S, c.34G>A	9,64	3,97	61,8	Присутствует
INDI 259	INDI 259 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,59	TP53 p.P151H, c.452C>A	9,52	0,92	33,0	Не обнаружена
INDI 268	INDI 268 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	6,66	NRAS p.Q61R, c.182A>G	7,27	3,34	68,5	Присутствует
INDI 284	INDI 284 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	17,11	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	4,74	0,12	6,4	Присутствует
INDI 285	INDI 285 PLS 1	Легкого	II	7,5	4,88	TP53 p.E339*, c.1015G>T	5,83	1,29	19,4	Присутствует
INDI 287	INDI 287 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	2,11	TP53 p.S94*, c.281C>G	9,17	1,43	9,3	Присутствует
INDI 288	INDI 288 PLS 1	Легкого	III	7,5	5,12	TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экз.)	16,13	8,37	132,1	Присутствует
INDI 301	INDI 301 PLS 1	Мол. желез.	II	7,5	9,18	TP53 p.S241fs, c.723delTCC	3,25	0,06	1,8	Не обнаружена
INDI 305	INDI 305 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	20,30	TP53 p.S241fs, c.723delTCC	240,28	8,37	523,1	Не обнаружена
INDI 306	INDI 306 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,55	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	123,62	36,29	396,8	Присутствует
INDI 310	INDI 310 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	13,05	PIK3CA p.E545A, c.1634A>C	4,41	0,70	28,2	Присутствует

INDI 318	INDI 318 PLS 1	Желудка	III	7,5	5,16	TP53 p.K305*, c.913A>T	21,62	1,21	19,3	Не обнаружена
INDI 327	INDI 327 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,83	TP53 p.I195N, c.584T>A	7,58	0,52	4,6	Присутствует
INDI 329	INDI 329 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	14,29	BRAF p.V600E, c.1799T>A	89,47	10,04	442,0	Присутствует
INDI 331	INDI 331 PLS 1A	Легкого	III	7,5	2,53	KRAS p.G12C, c.34G>T	56,58	10,88	84,8	Присутствует
INDI 340	INDI 340 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	3,43	CTNNB1 p.S37F, c.110C>T	5,67	0,39	4,2	Присутствует
INDI 343	INDI 343 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	0,91	TP53 p.G244V, c.731G>T	3,44	0,34	1,0	Присутствует
INDI 353	INDI 353 PLS 1A	Легкого	II	7,5	2,27	TP53 p.K132N, c.396G>T	17,68	0,24	1,6	Присутствует
INDI 365	INDI 365 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,06	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	5,91	0,60	5,6	Присутствует
INDI 367	INDI 367 PLS 1	Печени	I	7,5	13,22	CTNNB1 p.I35S, c.104T>G	8,39	0,28	11,6	Присутствует
INDI 368	INDI 368 PLS 1	Мол. желез.	II	7,5	3,09	TP53 p.E224*, c.670G>T	8,24	1,42	13,5	Не обнаружена
INDI 371	INDI 371 PLS 1A	Легкого	III	7,5	1,47	KRAS p.G12V, c.35G>T	20,54	7,71	34,8	Присутствует
INDI 377	INDI 377 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	14,70	BRAF p.V600E, c.1799T>A	3,35	0,05	2,2	Присутствует
INDI 380	INDI 380 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,57	TP53 p.N288fs, c.862delA	4,95	0,32	3,5	Присутствует
INDI 394	INDI 394 PLS 1A	Легкого	II	7,5	6,92	PIK3CA p.E542K, c.1624G>A	3,31	0,10	2,1	Присутствует

INDI 395	INDI 395 PLS 1A	Легкого	I	7,5	4,23	TP53 p.T125T, c.375G>T (конец экз.)	3,12	0,27	3,5	Присутствует	
INDI 397	INDI 397 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,43	PIK3CA p.H1047Q, c.3141T>G	5,54	0,33	7,6	Присутствует	
INDI 439	INDI 439 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	12,99	BRAF p.F595L, c.1785T>G	14,83	0,91	36,2	Присутствует	
INDI 445	INDI 445 PLS 1	Мол. желез.	II	7,5	5,43	TP53 p.E171fs, c.513delGACGGAG	11,87	0,69	11,6	Присутствует	
INDI 447	INDI 447 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	26,17	PIK3CA p.G1049R, c.3145G>C	209,33	21,72	1,751,3	Присутствует	
INDI 457	INDI 457 PLS 1	Пищевода	II	7,5	35,05	TP53 p.E221*, c.661G>T	58,98	1,39	150,0	Присутствует	
INDI 459	INDI 459 PLS 1	Мол. желез.	II	7,5	41,57	PIK3CA p.H1047R, c.3140A>G	399,50	60,44	7,738,7	Присутствует	
INDI 461	INDI 461 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,60	TP53 p.V172F, c.514G>T	4,56	0,40	10,6	Присутствует	
INDI 462	INDI 462 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	82,66	TP53 g.7578176C>A (сайт. сплайс.)	165,23	62,32	15,866,1	Присутствует	
INDI 463	INDI 463 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,05	TP53 p.R273C, c.817C>T	3,59	2,43	82,6	Присутствует	
INDI 464	INDI 464 PLS 1	Печени	III	7,5	57,74	TP53 p.K132*, c.394A>T	12,33	0,32	56,3	Присутствует	
INDI 466	INDI 466 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	18,81	TP53 p.T155fs, c.463insA	5,88	0,19	11,1	Присутствует	
INDI 470	INDI 470 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	8,40	TP53 p.Q100*, c.298C>T	3,75	0,28	7,3	Присутствует	
INDI 494	INDI 494 PLS 1	Легкого	III	7,5	4,62	TP53 p.G244A, c.731G>C	3,64	0,14	2,0	Присутствует	

INDI 505	INDI 505 PLS 1	Легкого	II	7,5	34,64	TP53 p.R267P, c.800G>C	4,44	0,08	8,3	Присутствует
INDI 511	INDI 511 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,19	TP53 p.S183fs, c.549insA	3,80	0,18	2,3	Присутствует
INDI 514	INDI 514 PLS 1	Желудка	I	7,5	6,42	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	5,54	0,04	0,8	Не обнаружена
INDI 515	INDI 515 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	15,27	TP53 p.K132N, c.396G>T	4,98	0,04	2,0	Не обнаружена
INDI 518	INDI 518 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	9,71	TP53 p.N131fs, c.392delCAA	6,18	0,18	5,2	Присутствует
INDI 525	INDI 525 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	31,87	TP53 p.C277F, c.830G>T	3,01	0,03	3,1	Не обнаружена
INDI 539	INDI 539 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	8,83	PTEN p.D92A, c.275A>C	8,98	0,49	13,4	Присутствует
INDI 544	INDI 544 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,48	TP53 p.G334R, c.1000G>C	185,06	52,81	403,4	Присутствует
INDI 555	INDI 555 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,44	APC p.E1309fs, c.3927delAAAGA	8,85	0,78	3,5	Присутствует
INDI 558	INDI 558 PLS 1	Колоректальная	I	7,5	8,45	TP53 p.H368Y, c.1102C>T	3,95	0,11	2,8	Не обнаружена
INDI 567	INDI 567 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,64	PIK3CA p.E545K, c.1633G>A	5,37	0,89	10,0	Присутствует
INDI 581	INDI 581 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	6,91	TP53 g.7579311C>A (сайт. сплайс.)	4,23	1,40	29,8	Присутствует
INDI 585	INDI 585 PLS 1	Пищевода	III	7,5	14,36	PIK3CA p.E545K, c.1633G>A	5,64	0,25	10,9	Не обнаружена
INDI 601	INDI 601 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	15,18	TP53 p.R213*, c.637C>T	5,23	9,25	432,4	Присутствует

INDI 602	INDI 602 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	3,35	TP53 p.E204*, c.610G>T	3,05	0,33	3,4	Присутствует
INDI 614	INDI 614 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	21,63	NRAS p.G12D, c.35G>A	3,65	0,12	7,8	Присутствует
INDI 623	INDI 623 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	6,71	TP53 p.R273P, c.818G>C	17,70	2,09	43,1	Присутствует
INDI 625	INDI 625 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	2,73	KRAS p.G12S, c.34G>A	3,06	0,38	3,2	Присутствует
INDI 626	INDI 626 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	11,58	KRAS p.G12D, c.35G>A	4,47	0,43	15,4	Присутствует
INDI 636	INDI 636 PLS 1	Печени	III	7,5	27,51	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	310,96	4,60	390,0	Присутствует
INDI 639	INDI 639 PLS 1	Печени	II	7,5	18,63	TP53 p.R158L, c.473G>T	4,31	0,18	10,2	Присутствует
INDI 645	INDI 645 PLS 1	Печени	III	7,5	27,37	TP53 p.R249S, c.747G>T	16,21	8,37	706,0	Присутствует
INDI 648	INDI 648 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	1,21	KRAS p.G12V, c.35G>T	28,57	24,26	90,6	Присутствует
INDI 663	INDI 663 PLS 1	Пищевода	II	7,5	29,39	TP53 p.Q331*, c.991C>T	100,09	1,39	125,9	Присутствует
INDI 665	INDI 665 PLS 1	Пищевода	III	7,5	14,81	FGFR2 p.P253R, c.758C>G	51,21	0,35	16,1	Присутствует
INDI 670	INDI 670 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,88	TP53 p.G117fs, c.350insGGAC	83,06	14,28	126,9	Присутствует
INDI 678	INDI 678 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	2,03	TP53 p.E224fs, c.670insG	13,00	1,10	6,9	Присутствует
INDI 687	INDI 687 PLS 1	Легкого	III	7,5	11,57	KRAS p.G12V, c.35G>T	56,40	5,16	183,9	Присутствует

INDI 693	INDI 693 PLS 1	Легкого	III	7,5	8,08	TP53 p.H193Y, c.577C>T	92,56	22,33	555,6	Присутствует	
INDI 696	INDI 696 PLS 1	Легкого	II	7,5	1,71	HRAS p.G13V, c.38G>T	3,20	0,33	1,7	Присутствует	
INDI 701	INDI 701 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,54	BRAF p.V600E, c.1799T>A	3,67	0,17	0,8	Присутствует	
INDI 702	INDI 702 PLS 1	Легкого	II	7,5	22,55	TP53 p.E298*, c.892G>T	4,22	0,14	9,6	Присутствует	
INDI 708	INDI 708 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	7,20	BRAF p.L597R, c.1790T>G	6,15	0,34	7,4	Не обнаружена	
INDI 710	INDI 710 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,72	PIK3CA p.Q546R, c.1637A>G	3,28	0,16	2,4	Присутствует	
INDI 711	INDI 711 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	2,28	PIK3CA p.E545K, c.1633G>A	4,38	0,42	2,9	Присутствует	
INDI 723	INDI 723 PLS 1	Яичника	III	7,5	2,80	TP53 p.S215I, c.644G>T	3,13	0,69	6,0	Присутствует	
INDI 751	INDI 751 PLS 1	Колоректальная	III	2	1,70	TP53 p.E336*, c.1006G>T	3,10	0,88	4,6	Не обнаружена	
INDI 753	INDI 753 PLS 1	Пищевода	III	7,5	8,37	TP53 p.Y220C, c.659A>G	4,61	3,46	89,1	Присутствует	
INDI 764	INDI 764 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,44	TP53 p.E51fs, c.151delG	8,55	1,78	7,9	Присутствует	
INDI 769	INDI 769 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,51	TP53 p.I251V, c.751A>G	50,33	50,29	234,0	Присутствует	
INDI 770	INDI 770 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	5,95	APC p.E1306*, c.3916G>T	4,97	0,16	3,0	Присутствует	
INDI 771	INDI 771 PLS 1	Печени	II	7,5	23,39	CTNNB1 p.S45A, c.133T>G	3,36	0,02	1,7	Присутствует	

INDI 777	INDI 777 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	23,48	TP53 p.D42fs, c.124insGA	3,27	0,02	1,3	Не обнаружена	
INDI 778	INDI 778 PLS 1	Печени	II	7,5	16,38	CTNNB1 p.I35S, c.104T>G	4,39	0,08	4,2	Присутствует	
INDI 779	INDI 779 PLS 1	Колоректальная	II	7,5	1,88	TP53 p.E11Q, c.31G>C	99,20	50,22	291,5	Присутствует	
INDI 782	INDI 782 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	15,27	BRAF p.V600E, c.1799T>A	36,75	2,88	135,7	Присутствует	
INDI 786	INDI 786 PLS 1	Печени	I	7,5	3,23	TP53 p.C135F, c.404G>T	7,05	1,16	11,6	Присутствует	
INDI 798	INDI 798 PLS 1	Яичника	II	7,5	22,29	TP53 p.Y163C, c.488A>G	52,92	7,31	502,2	Присутствует	
INDI 800	INDI 800 PLS 1	Печени	II	7,5	3,60	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	5,78	0,13	1,4	Присутствует	
INDI 802	INDI 802 PLS 1	Поджел. желез.	II	7,5	15,09	CDKN2A p.E88*, c.262G>T	3,80	0,09	4,0	Присутствует	
INDI 812	INDI 812 PLS 1	Яичника	II	7,5	3,11	CTNNB1 p.T41A, c.121A>G	77,58	3,18	30,5	Присутствует	
INDI 818	INDI 818 PLS 1	Яичника	III	7,5	6,53	TP53 p.G154fs, c.460delG	41,01	2,83	56,9	Присутствует	
INDI 819	INDI 819 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	1,52	AKT1 p.E17K, c.49G>A	8,34	6,06	28,4	Присутствует	
INDI 838	INDI 838 PLS 1	Колоректальная	III	7,5	4,20	APC p.E1306*, c.3916G>T	3,44	0,11	1,5	Присутствует	
INDI 850	INDI 850 PLS 1	Пищевода	II	7,5	8,01	TP53 p.H193P, c.578A>C	124,89	21,37	527,0	Присутствует	
INDI 859	INDI 859 PLS 1	Пищевода	II	7,5	15,56	TP53 p.Y234N, c.700T>A	7,28	0,59	28,3	Присутствует	

INDI 872	INDI 872 PLS 1	Мол. желез.	III	7,5	5,17	PIK3CA p.H1047L, c.3140A>T	13,66	0,89	14,2	Присутствует
INDI 884	INDI 884 PLS 1	Мол. желез.	II	7,5	17,62	TP53 p.Y220C, c.659A>G	12,84	11,77	638,8	Присутствует
INDI 905	INDI 905 PLS 1	Пищевода	II	7,5	19,99	TP53 p.K132R, c.395A>G	8,45	0,61	37,4	Не обнаружена
INDI 928	INDI 928 PLS 1	Желудка	II	7,5	6,23	TP53 p.F338fs, c.1014delC	4,08	0,16	3,0	Присутствует
INDI 932	INDI 932 PLS 1	Яичника	III	7,5	5,40	TP53 p.L252fs, c.754delTCC	69,94	10,81	179,8	Присутствует

*Кординаты относятся к выпуску hg19 эталонного генома человека (Genome Reference Consortium GRCh37, февраль 2009).

Таблица 6. Результаты локализации типа рака для 617 пациентов с раком, идентифицированные с помощью CancerSEEK.

ID № пациента	ID № образца	Тип опухоли	RF мол. жел.	RF колоректр.	RF печени	RF легкого	RF яичника	RF поджел.	RF верх. ЖКТ	Вероятность наиболее вероятная	Вероят. вероятная	Наиболее Вероят.	Вторая Вероят.
CRC 456	CRC 456 PLS 1	Колоректальная	0,08	0,534	0,088	0,048	0,074	0,088	0,088	Колоректальная	Печени		
CRC 457	CRC 457 PLS 1	Колоректальная	0,136	0,574	0,032	0,084	0,062	0,016	0,096	Колоректальная	Мол. жел.		
CRC 463	CRC 463 PLS 1	Колоректальная	0,29	0,382	0,008	0,122	0,124	0,016	0,058	Колоректальная	Мол. жел.		
CRC 467	CRC 467 PLS 1	Колоректальная	0,098	0,586	0,032	0,1	0,016	0,054	0,114	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
CRC 468	CRC 468 PLS 1	Колоректальная	0,102	0,448	0,09	0,194	0,058	0,028	0,08	Колоректальная	Легкого		
CRC 470	CRC 470 PLS 1	Колоректальная	0,424	0,338	0,02	0,068	0,074	0,03	0,046	Мол. жел.	Колоректальная		
CRC 471	CRC 471 PLS 1	Колоректальная	0,264	0,34	0,03	0,186	0,076	0,048	0,056	Колоректальная	Мол. жел.		
CRC 473	CRC 473 PLS 1	Колоректальная	0,056	0,526	0,102	0,094	0,016	0,026	0,18	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
CRC 476	CRC 476 PLS 1	Колоректальная	0,046	0,646	0,03	0,134	0,044	0,034	0,066	Колоректальная	Легкого		
CRC 477	CRC 477 PLS 1	Колоректальная	0,106	0,424	0,058	0,186	0,118	0,03	0,078	Колоректальная	Легкого		

CRC 479 CRC 479 PLS 1 Колоректальная 0,092 0,46 0,092 0,154 0,01 0,066 0,126 Колоректальная Легкого

CRC 480 CRC 480 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,66 0,066 0,104 0,018 0,01 0,09 Колоректальная Легкого

CRC 481 CRC 481 PLS 1 Колоректальная 0,138 0,506 0,052 0,078 0,056 0,074 0,096 Колоректальная Мол. жел.

CRC 484 CRC 484 PLS 1 Колоректальная 0,09 0,59 0,028 0,134 0,014 0,064 0,08 Колоректальная Легкого

CRC 486 CRC 486 PLS 1 Колоректальная 0,282 0,396 0,024 0,13 0,094 0,01 0,064 Колоректальная Мол. жел.

CRC 488 CRC 488 PLS 1 Колоректальная 0,042 0,624 0,032 0,164 0,058 0,022 0,058 Колоректальная Легкого

CRC 489 CRC 489 PLS 1 Колоректальная 0,18 0,45 0,028 0,096 0,078 0,102 0,066 Колоректальная Мол. жел.

CRC 492 CRC 492 PLS 1 Колоректальная 0,07 0,26 0,04 0,292 0,198 0,028 0,112 Легкого Колоректальная

CRC 497 CRC 497 PLS 1 Колоректальная 0,032 0,45 0,172 0,042 0,036 0,118 0,15 Колоректальная Печени

CRC 498 CRC 498 PLS 1 Колоректальная 0,084 0,432 0,02 0,164 0,052 0,114 0,134 Колоректальная Легкого

CRC 503 CRC 503 PLS 1 Колоректальная 0,044 0,404 0,042 0,3 0,03 0,042 0,138 Колоректальная Легкого

CRC 504 CRC 504 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,568 0,052 0,04 0,094 0,052 0,156 Колоректальная Верх. ЖКТ

CRC 512 CRC 512 PLS 1 Колоректальная 0,28 0,372 0,062 0,184 0,044 0,022 0,036 Колоректальная Мол. жел.

CRC 513 CRC 513 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,326 0,16 0,092 0,016 0,18 0,174 Колоректальная Поджел. жел

CRC 514 CRC 514 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,402 0,094 0,282 0,024 0,064 0,086 Колоректальная Легкого

CRC 518 CRC 518 PLS 1 Колоректальная 0,092 0,47 0,068 0,108 0,08 0,024 0,158 Колоректальная Верх. ЖКТ

CRC 520 CRC 520 PLS 1 Колоректальная 0,144 0,278 0,032 0,314 0,158 0,014 0,06 Легкого Колоректальная

CRC 522 CRC 522 PLS 1 Колоректальная 0,088 0,54 0,018 0,188 0,02 0,042 0,104 Колоректальная Легкого

CRC 524 CRC 524 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,484 0,08 0,15 0,014 0,028 0,19 Колоректальная Верх. ЖКТ

CRC 525 CRC 525 PLS 1 Колоректальная 0,086 0,338 0,068 0,316 0,036 0,032 0,124 Колоректальная Легкого

CRC 527 CRC 527 PLS 1 Колоректальная 0,14 0,318 0,044 0,224 0,018 0,098 0,158 Колоректальная Легкого

CRC 530 CRC 530 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,354 0,016 0,47 0,012 0,038 0,072 Легкого Колоректальная

INDI 001 INDI 001 PLS 1 Легкого 0,088 0,378 0,018 0,16 0,256 0,066 0,034 Колоректальная Яичника

INDI 003 INDI 003 PLS 1 Легкого 0,028 0,218 0,07 0,242 0,238 0,142 0,062 Легкого Яичника

INDI 004 INDI 004 PLS 1 Легкого 0,036 0,328 0,054 0,192 0,046 0,306 0,038 Колоректальная Поджел. жел

INDI 009 INDI 009 PLS 1 Легкого 0,066 0,204 0,03 0,566 0,046 0,016 0,072 Легкого Колоректальная

INDI 010 INDI 010 PLS 1 Легкого 0,022 0,352 0,03 0,182 0,088 0,106 0,22 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 012 INDI 012 PLS 1 Легкого 0,006 0,166 0,026 0,676 0,058 0,018 0,05 Легкого Колоректальная

INDI 014 INDI 014 PLS 1 Легкого 0,092 0,484 0,06 0,24 0,022 0,066 0,036 Колоректальная Легкого

INDI 016 INDI 016 PLS 1 Легкого 0,074 0,25 0,006 0,418 0,142 0,094 0,016 Легкого Колоректальная

INDI 022 INDI 022 PLS 1 Легкого 0,166 0,254 0,028 0,438 0,094 0,008 0,012 Легкого Колоректальная

INDI 023 INDI 023 PLS 1 Легкого 0,076 0,3 0,014 0,47 0,02 0,038 0,082 Легкого Колоректальная

INDI 025 INDI 025 PLS 1 Легкого 0,092 0,326 0,024 0,308 0,212 0,032 0,006 Колоректальная Легкого

INDI 027 INDI 027 PLS 1 Колоректальная 0,056 0,476 0,036 0,21 0,168 0,018 0,036 Колоректальная Легкого

INDI 030 INDI 030 PLS 1 Колоректальная 0,132 0,424 0,026 0,048 0,11 0,226 0,034 Колоректальная Поджел. жел

INDI 034 INDI 034 PLS 1 Колоректальная 0,044 0,43 0,052 0,116 0,144 0,182 0,032 Колоректальная Поджел. жел

INDI 039 INDI 039 PLS 1 Колоректальная 0,136 0,496 0,056 0,094 0,11 0,044 0,064 Колоректальная Мол. жел.

INDI 043 INDI 043 PLS 1 Колоректальная 0,08 0,578 0,04 0,116 0,086 0,02 0,08 Колоректальная Легкого

INDI 044 INDI 044 PLS 1 Колоректальная 0,29 0,318 0,054 0,034 0,068 0,002 0,234 Колоректальная Мол. жел.

INDI 045 INDI 045 PLS 1 Колоректальная 0,09 0,532 0,082 0,028 0,01 0,008 0,25 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 046 INDI 046 PLS 1 Колоректальная 0,03 0,336 0,072 0,048 0,004 0,014 0,496 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 047 INDI 047 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,438 0,04 0,076 0,006 0,01 0,378 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 051 INDI 051 PLS 1 Мол. жел. 0,046 0,322 0,036 0,104 0,412 0,06 0,02 Яичника Колоректальная

INDI 052 INDI 052 PLS 1 Мол. жел. 0,082 0,416 0,032 0,262 0,136 0,06 0,012 Колоректальная Легкого

INDI 059 INDI 059 PLS 1 Мол. жел. 0,466 0,17 0,058 0,152 0,07 0,054 0,03 Мол. жел. Колоректальная

INDI 060 INDI 060 PLS 1 Мол. жел. 0,528 0,262 0,02 0,088 0,016 0,016 0,07 Мол. жел. Колоректальная

INDI 061 INDI 061 PLS 1 Мол. жел. 0,596 0,268 0,016 0,046 0,014 0,01 0,05 Мол. жел. Колоректальная

INDI 064 INDI 064 PLS 1 Мол. жел. 0,564 0,256 0,054 0,046 0,034 0,008 0,038 Мол. жел. Колоректальная

INDI 067 INDI 067 PLS 1 Мол. жел. 0,568 0,212 0,03 0,066 0,02 0,01 0,094 Мол. жел. Колоректальная

INDI 069 INDI 069 PLS 1 Мол. жел. 0,43 0,356 0,068 0,064 0,006 0,016 0,06 Мол. жел. Колоректальная

INDI 070 INDI 070 PLS 1 Мол. жел. 0,33 0,198 0,164 0,116 0,076 0,04 0,076 Мол. жел. Колоректальная

INDI 071 INDI 071 PLS 1 Мол. жел. 0,376 0,418 0,04 0,038 0,028 0,02 0,08 Колоректальная Мол. жел.

INDI 072 INDI 072 PLS 1 Мол. жел. 0,508 0,26 0,016 0,146 0,024 0,01 0,036 Мол. жел. Колоректальная

INDI 074 INDI 074 PLS 1 Поджел. жел. 0,038 0,3 0,042 0,132 0,052 0,306 0,13 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 075 INDI 075 PLS 1 Яичника 0,214 0,298 0,012 0,166 0,222 0,066 0,022 Колоректальная Яичника

INDI 076 INDI 076 PLS 1 Пищевода 0,074 0,344 0,152 0,052 0,002 0,02 0,356 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 077 INDI 077 PLS 1 Печени 0,054 0,194 0,33 0,056 0,028 0,054 0,284 Печени Верх. ЖКТ

INDI 078 INDI 078 PLS 1 Печени 0,058 0,428 0,168 0,064 0,002 0,014 0,266 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 079 INDI 079 PLS 1 Печени 0,012 0,272 0,262 0,014 0,01 0,02 0,41 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 080 INDI 080 PLS 1 Печени 0,062 0,416 0,064 0,252 0,046 0,118 0,042 Колоректальная Легкого

INDI 081 INDI 081 PLS 1 Колоректальная 0,02 0,32 0,092 0,404 0,038 0,066 0,06 Легкого Колоректальная

INDI 083 INDI 083 PLS 1 Желудка 0,01 0,268 0,112 0,022 0 0,006 0,582 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 084 INDI 084 PLS 1 Желудка 0,072 0,342 0,268 0,06 0,044 0,008 0,206 Колоректальная Печени

INDI 085 INDI 085 PLS 1 Желудка 0,036 0,49 0,036 0,178 0,022 0,036 0,202 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 086 INDI 086 PLS 1 Желудка 0,036 0,352 0,038 0,016 0 0,054 0,504 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 087 INDI 087 PLS 1 Желудка 0,308 0,334 0,034 0,114 0,038 0,02 0,152 Колоректальная Мол. жел.

INDI 089 INDI 089 PLS 1 Колоректальная 0,102 0,606 0,11 0,034 0,024 0,012 0,112 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 090 INDI 090 PLS 1 Колоректальная 0,072 0,446 0,08 0,064 0,01 0,062 0,266 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 093 INDI 093 PLS 1 Колоректальная 0,044 0,446 0,054 0,118 0,038 0,048 0,252 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 094 INDI 094 PLS 1 Колоректальная 0,016 0,566 0,05 0,02 0,02 0,046 0,282 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 097 INDI 097 PLS 1 Колоректальная 0,104 0,404 0,096 0,102 0,042 0,178 0,074 Колоректальная Поджел. жел

INDI 100 INDI 100 PLS 1 Колоректальная 0,116 0,57 0,086 0,044 0,024 0,062 0,098 Колоректальная Мол. жел.

INDI 102 INDI 102 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,458 0,072 0,132 0,018 0,052 0,206 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 104 INDI 104 PLS 1 Желудка 0,024 0,326 0,422 0,088 0,01 0,026 0,104 Печени Колоректальная

INDI 107 INDI 107 PLS 1 Колоректальная 0,02 0,584 0,068 0,058 0,008 0,01 0,252 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 108 INDI 108 PLS 1 Колоректальная 0,226 0,536 0,04 0,068 0,038 0,008 0,084 Колоректальная Мол. жел.

INDI 109 INDI 109 PLS 1 Колоректальная 0,104 0,29 0,27 0,028 0,026 0,012 0,27 Колоректальная Печени

INDI 110 INDI 110 PLS 1 Желудка 0,016 0,574 0,046 0,056 0,006 0,008 0,294 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 111 INDI 111 PLS 1 Желудка 0,046 0,402 0,12 0,094 0,01 0 0,328 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 112 INDI 112 PLS 1 Пищевода 0,038 0,266 0,116 0,054 0,036 0,022 0,468 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 113 INDI 113 PLS 1 Колоректальная 0,022 0,442 0,056 0,058 0,022 0,048 0,352 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 116 INDI 116 PLS 1 Желудка 0,026 0,326 0,096 0,142 0,018 0,018 0,374 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 119 INDI 119 PLS 1 Пищевода 0,076 0,196 0,09 0,05 0,23 0,03 0,328 Верх. ЖКТ Яичника

INDI 120 INDI 120 PLS 1 Желудка 0,09 0,346 0,04 0,014 0,02 0,012 0,478 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 121	INDI 121 PLS 1	Желудка	0,042	0,512	0,058	0,106	0,008	0,01	0,264	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
INDI 122	INDI 122 PLS 1	Колоректальная	0,126	0,228	0,374	0,034	0,042	0,01	0,186	Печени	Колоректальная		
INDI 123	INDI 123 PLS 1	Колоректальная	0,106	0,54	0,056	0,018	0,026	0,036	0,218	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
INDI 124	INDI 124 PLS 1	Колоректальная	0,014	0,31	0,042	0,01	0,002	0,012	0,61	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 125	INDI 125 PLS 1	Пищевода	0,018	0,3	0,086	0,018	0,006	0,012	0,56	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 126	INDI 126 PLS 1	Желудка	0,01	0,256	0,062	0,018	0,006	0,004	0,644	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 127	INDI 127 PLS 1	Колоректальная	0,01	0,34	0,04	0,018	0,002	0,002	0,588	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 128	INDI 128 PLS 1	Колоректальная	0,134	0,424	0,102	0,084	0,058	0,084	0,114	Колоректальная	Мол. жел.		
INDI 129	INDI 129 PLS 1	Печени	0,144	0,296	0,346	0,02	0,014	0,026	0,154	Печени	Колоректальная		
INDI 130	INDI 130 PLS 1	Желудка	0,012	0,298	0,07	0,03	0,01	0,01	0,57	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 131	INDI 131 PLS 1	Желудка	0,024	0,286	0,104	0,03	0,018	0,016	0,522	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 132	INDI 132 PLS 1	Пищевода	0,014	0,4	0,032	0,03	0,004	0,004	0,516	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 133	INDI 133 PLS 1	Желудка	0,01	0,152	0,128	0,014	0,004	0,016	0,676	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 134	INDI 134 PLS 1	Желудка	0,016	0,31	0,032	0,004	0,002	0,008	0,628	Верх. ЖКТ	Колоректальная		

INDI 135 INDI 135 PLS 1 Желудка 0,018 0,252 0,114 0,034 0,024 0,02 0,538 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 136 INDI 136 PLS 1 Колоректальная 0,08 0,424 0,06 0,018 0,012 0,006 0,4 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 137 INDI 137 PLS 1 Желудка 0,012 0,272 0,206 0,052 0,004 0,016 0,438 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 139 INDI 139 PLS 1 Желудка 0,098 0,384 0,066 0,036 0,034 0,038 0,344 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 140 INDI 140 PLS 1 Желудка 0,014 0,298 0,102 0,008 0,004 0,004 0,57 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 141 INDI 141 PLS 1 Желудка 0,02 0,386 0,076 0,034 0,008 0,014 0,462 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 143 INDI 143 PLS 1 Колоректальная 0,006 0,232 0,272 0,046 0,01 0,004 0,43 Верх. ЖКТ Печени

INDI 144 INDI 144 PLS 1 Колоректальная 0,05 0,384 0,064 0,046 0,028 0,008 0,42 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 145 INDI 145 PLS 1 Колоректальная 0,064 0,466 0,128 0,07 0,028 0,036 0,208 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 146 INDI 146 PLS 1 Колоректальная 0,084 0,472 0,102 0,114 0,016 0,016 0,196 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 147 INDI 147 PLS 1 Желудка 0,264 0,42 0,064 0,024 0,016 0,038 0,174 Колоректальная Мол. жел.

INDI 148 INDI 148 PLS 1 Колоректальная 0,016 0,296 0,106 0,01 0 0,032 0,54 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 150 INDI 150 PLS 1 Колоректальная 0,11 0,274 0,074 0,014 0,03 0,02 0,478 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 151 INDI 151 PLS 1 Желудка 0,084 0,438 0,13 0,018 0,006 0,016 0,308 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 152 INDI 152 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,412 0,16 0,032 0,024 0,012 0,312 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 156 INDI 156 PLS 1 Колоректальная 0,03 0,288 0,144 0,018 0,008 0,03 0,482 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 158 INDI 158 PLS 1 Колоректальная 0,084 0,568 0,094 0,044 0,042 0,02 0,148 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 160 INDI 160 PLS 1 Колоректальная 0,012 0,702 0,022 0,05 0,002 0,014 0,198 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 161 INDI 161 PLS 1 Желудка 0,03 0,616 0,038 0,05 0,006 0,006 0,254 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 162 INDI 162 PLS 1 Желудка 0,08 0,482 0,146 0,062 0,018 0,03 0,182 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 163 INDI 163 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,43 0,118 0,162 0,038 0,022 0,176 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 165 INDI 165 PLS 1 Колоректальная 0,018 0,592 0,034 0,092 0,012 0,018 0,234 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 167 INDI 167 PLS 1 Желудка 0,022 0,38 0,062 0,008 0,016 0,004 0,508 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 168 INDI 168 PLS 1 Желудка 0,008 0,33 0,086 0,006 0,02 0,146 0,404 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 169 INDI 169 PLS 1 Колоректальная 0,202 0,468 0,042 0,018 0,034 0,008 0,228 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 170 INDI 170 PLS 1 Колоректальная 0,068 0,422 0,05 0,01 0,006 0,006 0,438 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 171 INDI 171 PLS 1 Желудка 0,02 0,346 0,166 0,012 0,014 0,052 0,39 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 172 INDI 172 PLS 1 Желудка 0,138 0,282 0,156 0,008 0,03 0,136 0,25 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 173 INDI 173 PLS 1 Желудка 0,012 0,376 0,064 0,008 0,014 0,006 0,52 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 175 INDI 175 PLS 1 Колоректальная 0,012 0,374 0,072 0,014 0,026 0,046 0,456 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 176 INDI 176 PLS 1 Желудка 0,018 0,344 0,056 0,02 0,012 0,016 0,534 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 177 INDI 177 PLS 1 Печени 0,024 0,212 0,554 0,01 0,006 0,016 0,178 Печени Колоректальная

INDI 178 INDI 178 PLS 1 Колоректальная 0,028 0,408 0,088 0,022 0,008 0,036 0,41 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 179 INDI 179 PLS 1 Колоректальная 0,03 0,33 0,144 0,024 0,002 0,018 0,452 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 180 INDI 180 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,462 0,108 0,082 0,086 0,018 0,182 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 182 INDI 182 PLS 1 Печени 0,01 0,206 0,332 0,012 0,004 0,008 0,428 Верх. ЖКТ Печени

INDI 183 INDI 183 PLS 1 Желудка 0,08 0,508 0,052 0,034 0,022 0,016 0,288 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 184 INDI 184 PLS 1 Пищевода 0,014 0,24 0,048 0,012 0,022 0,008 0,656 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 185 INDI 185 PLS 1 Желудка 0,028 0,362 0,054 0,036 0,076 0,03 0,414 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 186 INDI 186 PLS 1 Желудка 0,008 0,284 0,202 0 0,006 0,02 0,48 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 187 INDI 187 PLS 1 Желудка 0,12 0,566 0,042 0,038 0,044 0,002 0,188 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 188 INDI 188 PLS 1 Желудка 0,056 0,368 0,09 0,02 0,048 0,02 0,398 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 189 INDI 189 PLS 1 Пищевода 0,038 0,448 0,09 0,02 0,04 0,004 0,36 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 190 INDI 190 PLS 1 Печени 0,016 0,368 0,108 0,016 0,008 0,018 0,466 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 191 INDI 191 PLS 1 Колоректальная 0,078 0,494 0,09 0,014 0,016 0,012 0,296 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 192 INDI 192 PLS 1 Колоректальная 0,028 0,366 0,126 0,028 0,026 0,176 0,25 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 194 INDI 194 PLS 1 Колоректальная 0,172 0,412 0,084 0,048 0,062 0,046 0,176 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 195 INDI 195 PLS 1 Колоректальная 0,208 0,458 0,05 0,018 0,008 0,012 0,246 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 196 INDI 196 PLS 1 Колоректальная 0,006 0,268 0,112 0,006 0 0 0,608 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 197 INDI 197 PLS 1 Колоректальная 0,072 0,402 0,128 0,022 0,028 0,038 0,31 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 198 INDI 198 PLS 1 Желудка 0,026 0,174 0,55 0,014 0,01 0,028 0,198 Печени Верх. ЖКТ

INDI 199 INDI 199 PLS 1 Желудка 0,014 0,422 0,082 0,008 0,002 0,016 0,456 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 200 INDI 200 PLS 1 Мол. жел. 0,32 0,384 0,076 0,01 0,018 0,028 0,164 Колоректальная Мол. жел.

INDI 202 INDI 202 PLS 1 Колоректальная 0,042 0,482 0,056 0,052 0,002 0,018 0,348 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 203 INDI 203 PLS 1 Желудка 0,032 0,428 0,068 0,028 0,01 0,09 0,344 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 205 INDI 205 PLS 1 Печени 0,026 0,28 0,242 0,034 0,02 0,236 0,162 Колоректальная Печени

INDI 206 INDI 206 PLS 1 Желудка 0,018 0,316 0,224 0,014 0,01 0,016 0,402 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 207 INDI 207 PLS 1 Колоректальная 0,158 0,622 0,02 0,034 0,032 0,016 0,118 Колоректальная Мол. жел.

INDI 208 INDI 208 PLS 1 Печени 0,036 0,11 0,634 0,014 0,014 0,082 0,11 Печени Колоректальная

INDI 209 INDI 209 PLS 1 Колоректальная 0,112 0,332 0,248 0,024 0,042 0,06 0,182 Колоректальная Печени

INDI 210 INDI 210 PLS 1 Желудка 0,076 0,446 0,078 0,13 0,016 0,044 0,21 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 211 INDI 211 PLS 1 Колоректальная 0,01 0,476 0,074 0,036 0,022 0,008 0,374 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 212 INDI 212 PLS 1 Колоректальная 0,066 0,61 0,08 0,054 0,042 0,004 0,144 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 213 INDI 213 PLS 1 Колоректальная 0,234 0,538 0,038 0,064 0,024 0,022 0,08 Колоректальная Мол. жел.

INDI 214 INDI 214 PLS 1 Желудка 0,06 0,6 0,08 0,084 0,006 0,044 0,126 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 215 INDI 215 PLS 1 Печени 0,292 0,26 0,132 0,126 0,102 0,024 0,064 Мол. жел. Колоректальная

INDI 216 INDI 216 PLS 1 Колоректальная 0,098 0,662 0,034 0,092 0,006 0,036 0,072 Колоректальная Мол. жел.

INDI 218 INDI 218 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,564 0,06 0,15 0,034 0,028 0,11 Колоректальная Легкого

INDI 219 INDI 219 PLS 1 Печени 0,036 0,492 0,124 0,162 0,008 0,026 0,152 Колоректальная Легкого

INDI 220 INDI 220 PLS 1 Легкого 0,12 0,206 0,004 0,378 0,246 0,014 0,032 Легкого Яичника

INDI 221 INDI 221 PLS 1 Колоректальная 0,034 0,17 0,032 0,606 0,098 0,01 0,05 Легкого Колоректальная

INDI 222 INDI 222 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,434 0,026 0,204 0,134 0,084 0,08 Колоректальная Легкого

INDI 224 INDI 224 PLS 1 Легкого 0,04 0,316 0,076 0,224 0,116 0,018 0,21 Колоректальная Легкого

INDI 225 INDI 225 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,252 0,056 0,044 0,028 0,478 0,09 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 227 INDI 227 PLS 1 Легкого 0,032 0,446 0,018 0,35 0,03 0,018 0,106 Колоректальная Легкого

INDI 229 INDI 229 PLS 1 Колоректальная 0,04 0,388 0,056 0,188 0,054 0,05 0,224 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 230 INDI 230 PLS 1 Колоректальная 0,11 0,238 0,032 0,47 0,026 0,052 0,072 Легкого Колоректальная

INDI 231 INDI 231 PLS 1 Легкого 0,07 0,246 0,036 0,372 0,234 0,016 0,026 Легкого Колоректальная

INDI 233 INDI 233 PLS 1 Колоректальная 0,082 0,302 0,022 0,276 0,174 0,06 0,084 Колоректальная Легкого

INDI 238 INDI 238 PLS 1 Печени 0,172 0,146 0,148 0,074 0,068 0,312 0,08 Поджел. жел. Мол. жел.

INDI 239 INDI 239 PLS 1 Легкого 0,092 0,356 0,156 0,146 0,036 0,136 0,078 Колоректальная Печени

INDI 243 INDI 243 PLS 1 Колоректальная 0,06 0,648 0,022 0,088 0,048 0,108 0,026 Колоректальная Поджел. жел

INDI 244 INDI 244 PLS 1 Колоректальная 0,02 0,69 0,036 0,082 0,032 0,112 0,028 Колоректальная Поджел. жел

INDI 245 INDI 245 PLS 1 Колоректальная 0,084 0,468 0,016 0,11 0,126 0,176 0,02 Колоректальная Поджел. жел

INDI 247 INDI 247 PLS 1 Легкого 0,244 0,358 0,06 0,156 0,06 0,076 0,046 Колоректальная Мол. жел.

INDI 250 INDI 250 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,53 0,024 0,244 0,02 0,084 0,062 Колоректальная Легкого

INDI 251 INDI 251 PLS 1 Колоректальная 0,032 0,78 0,02 0,072 0,006 0,056 0,034 Колоректальная Легкого

INDI 252 INDI 252 PLS 1 Легкого 0,348 0,188 0,07 0,178 0,082 0,048 0,086 Мол. жел. Колоректальная

INDI 255 INDI 255 PLS 1 Колоректальная 0,292 0,324 0,018 0,128 0,168 0,062 0,008 Колоректальная Мол. жел.

INDI 256 INDI 256 PLS 1 Колоректальная 0,178 0,394 0,062 0,09 0,098 0,15 0,028 Колоректальная Мол. жел.

INDI 257 INDI 257 PLS 1 Легкого 0,078 0,412 0,082 0,134 0,024 0,148 0,122 Колоректальная Поджел. жел

INDI 259 INDI 259 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,536 0,038 0,186 0,026 0,084 0,082 Колоректальная Легкого

INDI 266 INDI 266 PLS 1 Легкого 0,072 0,154 0,028 0,622 0,024 0,016 0,084 Легкого Колоректальная

INDI 268 INDI 268 PLS 1 Колоректальная 0,13 0,556 0,012 0,12 0,03 0,13 0,022 Колоректальная Мол. жел.

INDI 273 INDI 273 PLS 1 Легкого 0,302 0,212 0,038 0,23 0,07 0,054 0,094 Мол. жел. Легкого

INDI 276 INDI 276 PLS 1 Печени 0,044 0,13 0,474 0,064 0,016 0,184 0,088 Печени Поджел. жел

INDI 278 INDI 278 PLS 1 Яичника 0,142 0,19 0,01 0,034 0,464 0,148 0,012 Яичника Колоректальная

INDI 279 INDI 279 PLS 1 Колоректальная 0,164 0,426 0,006 0,156 0,146 0,086 0,016 Колоректальная Мол. жел.

INDI 284 INDI 284 PLS 1 Колоректальная 0,088 0,5 0,054 0,214 0,04 0,05 0,054 Колоректальная Легкого

INDI 285 INDI 285 PLS 1 Легкого 0,234 0,2 0,038 0,288 0,174 0,042 0,024 Легкого Мол. жел.

INDI 287 INDI 287 PLS 1 Мол. жел. 0,348 0,286 0,034 0,166 0,044 0,084 0,038 Мол. жел. Колоректальная

INDI 288 INDI 288 PLS 1 Легкого 0,15 0,2 0,092 0,046 0,286 0,146 0,08 Яичника Колоректальная

INDI 290 INDI 290 PLS 1 Колоректальная 0,07 0,564 0,018 0,11 0,036 0,148 0,054 Колоректальная Поджел. жел

INDI 293 INDI 293 PLS 1 Колоректальная 0,166 0,48 0,018 0,19 0,042 0,086 0,018 Колоректальная Легкого

INDI 295 INDI 295 PLS 1 Колоректальная 0,22 0,592 0,048 0,044 0,028 0,012 0,056 Колоректальная Мол. жел.

INDI 296 INDI 296 PLS 1 Колоректальная 0,078 0,702 0,09 0,056 0,012 0,01 0,052 Колоректальная Печени

INDI 297 INDI 297 PLS 1 Мол. жел. 0,322 0,358 0,022 0,14 0,102 0,006 0,05 Колоректальная Мол. жел.

INDI 298 INDI 298 PLS 1 Колоректальная 0,168 0,714 0,02 0,03 0,016 0,006 0,046 Колоректальная Мол. жел.

INDI 299 INDI 299 PLS 1 Колоректальная 0,034 0,57 0,088 0,02 0,016 0,054 0,218 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 300 INDI 300 PLS 1 Мол. жел. 0,644 0,238 0,02 0,048 0,012 0,008 0,03 Мол. жел. Колоректальная

INDI 301 INDI 301 PLS 1 Мол. жел. 0,55 0,188 0,03 0,108 0,042 0,014 0,068 Мол. жел. Колоректальная

INDI 302 INDI 302 PLS 1 Колоректальная 0,058 0,588 0,174 0,042 0,002 0,012 0,124 Колоректальная Печени

INDI 303 INDI 303 PLS 1 Колоректальная 0,152 0,472 0,094 0,144 0,004 0,05 0,084 Колоректальная Мол. жел.

INDI 304 INDI 304 PLS 1 Колоректальная 0,024 0,286 0,246 0,026 0 0,016 0,402 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 305 INDI 305 PLS 1 Колоректальная 0,106 0,406 0,158 0,058 0,016 0,054 0,202 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 306 INDI 306 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,552 0,084 0,09 0,038 0,036 0,162 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 307 INDI 307 PLS 1 Колоректальная 0,066 0,438 0,104 0,054 0,014 0,034 0,29 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 308 INDI 308 PLS 1 Печени 0,04 0,238 0,358 0,042 0,008 0,016 0,298 Печени Верх. ЖКТ

INDI 309 INDI 309 PLS 1 Колоректальная 0,064 0,474 0,078 0,018 0,002 0,018 0,346 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 310 INDI 310 PLS 1 Колоректальная 0,01 0,222 0,172 0,024 0,004 0,002 0,566 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 311 INDI 311 PLS 1 Колоректальная 0,144 0,426 0,034 0,016 0,006 0,014 0,36 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 313 INDI 313 PLS 1 Пищевода 0,042 0,298 0,218 0,048 0,008 0,038 0,348 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 314 INDI 314 PLS 1 Колоректальная 0,204 0,464 0,056 0,034 0,018 0,004 0,22 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 318 INDI 318 PLS 1 Желудка 0,048 0,318 0,082 0,206 0,082 0,156 0,108 Колоректальная Легкого

INDI 320 INDI 320 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,45 0,086 0,056 0,014 0,228 0,13 Колоректальная Поджел. жел

INDI 322 INDI 322 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,482 0,044 0,102 0,016 0,23 0,072 Колоректальная Поджел. жел

INDI 324 INDI 324 PLS 1 Легкого 0,218 0,226 0,01 0,406 0,062 0,03 0,048 Легкого Колоректальная

INDI 325 INDI 325 PLS 1 Колоректальная 0,21 0,47 0,04 0,084 0,03 0,138 0,028 Колоректальная Мол. жел.

INDI 326 INDI 326 PLS 1 Легкого 0,04 0,278 0,048 0,422 0,022 0,072 0,118 Легкого Колоректальная

INDI 327 INDI 327 PLS 1 Колоректальная 0,214 0,494 0,034 0,138 0,056 0,042 0,022 Колоректальная Мол. жел.

INDI 328 INDI 328 PLS 1 Колоректальная 0,114 0,48 0,026 0,094 0,124 0,104 0,058 Колоректальная Яичника

INDI 329 INDI 329 PLS 1 Колоректальная 0,082 0,254 0,124 0,018 0,026 0,404 0,092 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 331 INDI 331 PLS 1A Легкого 0,122 0,372 0,006 0,336 0,088 0,032 0,044 Колоректальная Легкого

INDI 335 INDI 335 PLS 1A Легкого 0,18 0,47 0,004 0,146 0,112 0,064 0,024 Колоректальная Мол. жел.

INDI 336 INDI 336 PLS 1A Легкого 0,028 0,232 0,026 0,56 0,024 0,024 0,106 Легкого Колоректальная

INDI 338 INDI 338 PLS 1 Колоректальная 0,096 0,31 0,036 0,052 0,096 0,39 0,02 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 340 INDI 340 PLS 1 Колоректальная 0,028 0,45 0,084 0,092 0,074 0,164 0,108 Колоректальная Поджел. жел

INDI 341 INDI 341 PLS 1 Печени 0,126 0,202 0,13 0,056 0,068 0,266 0,152 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 344 INDI 344 PLS 1 Колоректальная 0,078 0,204 0,052 0,064 0,026 0,532 0,044 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 346 INDI 346 PLS 1A Легкого 0,034 0,162 0,018 0,7 0,03 0,024 0,032 Легкого Колоректальная

INDI 353 INDI 353 PLS 1A Легкого 0,102 0,312 0,012 0,328 0,176 0,044 0,026 Легкого Колоректальная

INDI 354 INDI 354 PLS 1 Колоректальная 0,142 0,448 0,052 0,15 0,104 0,062 0,042 Колоректальная Легкого

INDI 355 INDI 355 PLS 1A Легкого 0,074 0,412 0,016 0,37 0,014 0,056 0,058 Колоректальная Легкого

INDI 356 INDI 356 PLS 1 Колоректальная 0,222 0,386 0,056 0,12 0,084 0,096 0,036 Колоректальная Мол. жел.

INDI 360 INDI 360 PLS 1A Легкого 0,23 0,23 0,004 0,392 0,06 0,016 0,068 Легкого Мол. жел.

INDI 365 INDI 365 PLS 1 Колоректальная 0,088 0,438 0,08 0,126 0,08 0,114 0,074 Колоректальная Легкого

INDI 366 INDI 366 PLS 1 Поджел. жел. 0,052 0,282 0,054 0,06 0,078 0,448 0,026 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 367 INDI 367 PLS 1 Печени 0,112 0,24 0,106 0,122 0,038 0,32 0,062 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 368 INDI 368 PLS 1 Мол. жел. 0,044 0,376 0,09 0,138 0,018 0,2 0,134 Колоректальная Поджел. жел

INDI 371 INDI 371 PLS 1A Легкого 0,046 0,364 0,022 0,254 0,106 0,084 0,124 Колоректальная Легкого

INDI 372 INDI 372 PLS 1A Легкого 0,104 0,37 0,026 0,356 0,064 0,05 0,03 Колоректальная Легкого

INDI 374 INDI 374 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,542 0,044 0,078 0,016 0,164 0,094 Колоректальная Поджел. жел

INDI 375 INDI 375 PLS 1 Печени 0,106 0,212 0,136 0,212 0,178 0,05 0,106 Колоректальная Легкого

INDI 377 INDI 377 PLS 1 Колоректальная 0,168 0,37 0,034 0,166 0,114 0,068 0,08 Колоректальная Мол. жел.

INDI 380 INDI 380 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,618 0,036 0,088 0,016 0,124 0,056 Колоректальная Поджел. жел

INDI 383 INDI 383 PLS 1A Легкого 0,054 0,422 0,018 0,314 0,046 0,046 0,1 Колоректальная Легкого

INDI 387 INDI 387 PLS 1 Печени 0,124 0,302 0,066 0,246 0,02 0,116 0,126 Колоректальная Легкого

INDI 388 INDI 388 PLS 1 Поджел. жел. 0,044 0,502 0,052 0,168 0,064 0,138 0,032 Колоректальная Легкого

INDI 389 INDI 389 PLS 1A Легкого 0,262 0,222 0,046 0,146 0,136 0,136 0,052 Мол. жел. Колоректальная

INDI 391 INDI 391 PLS 1 Печени 0,114 0,456 0,152 0,1 0,04 0,02 0,118 Колоректальная Печени

INDI 393 INDI 393 PLS 1 Печени 0,034 0,174 0,498 0,058 0,018 0,106 0,112 Печени Колоректальная

INDI 394 INDI 394 PLS 1A Легкого 0,042 0,386 0,056 0,284 0,032 0,09 0,11 Колоректальная Легкого

INDI 396 INDI 396 PLS 1 Колоректальная 0,118 0,328 0,038 0,28 0,012 0,1 0,124 Колоректальная Легкого

INDI 397 INDI 397 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,53 0,046 0,152 0,02 0,078 0,112 Колоректальная Легкого

INDI 400 INDI 400 PLS 1 Колоректальная 0,114 0,446 0,024 0,098 0,048 0,256 0,014 Колоректальная Поджел. жел

INDI 412 INDI 412 PLS 1 Мол. жел. 0,328 0,248 0,084 0,12 0,038 0,09 0,092 Мол. жел. Колоректальная

INDI 413 INDI 413 PLS 1 Легкого 0,206 0,162 0,01 0,234 0,342 0,016 0,03 Яичника Легкого

INDI 415 INDI 415 PLS 1 Легкого 0,02 0,136 0,314 0,318 0,056 0,028 0,128 Легкого Печени

INDI 417 INDI 417 PLS 1 Легкого 0,068 0,422 0,056 0,344 0,016 0,03 0,064 Колоректальная Легкого

INDI 418 INDI 418 PLS 1 Колоректальная 0,09 0,662 0,032 0,054 0,014 0,022 0,126 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 422 INDI 422 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,636 0,042 0,054 0,026 0,032 0,172 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 423 INDI 423 PLS 1 Колоректальная 0,04 0,514 0,08 0,066 0,01 0,016 0,274 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 427 INDI 427 PLS 1 Колоректальная 0,06 0,526 0,086 0,046 0,058 0,094 0,13 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 429 INDI 429 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,606 0,084 0,054 0,044 0,028 0,122 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 433 INDI 433 PLS 1 Колоректальная 0,096 0,356 0,122 0,142 0,118 0,094 0,072 Колоректальная Легкого

INDI 437 INDI 437 PLS 1 Колоректальная 0,09 0,566 0,042 0,07 0,014 0,08 0,138 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 439 INDI 439 PLS 1 Колоректальная 0,05 0,454 0,124 0,02 0,014 0,072 0,266 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 440 INDI 440 PLS 1 Пищевода 0,012 0,294 0,152 0,012 0,008 0,02 0,502 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 441 INDI 441 PLS 1 Пищевода 0,016 0,208 0,124 0,006 0 0,002 0,644 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 442 INDI 442 PLS 1 Мол. жел. 0,452 0,294 0,026 0,098 0,042 0,016 0,072 Мол. жел. Колоректальная

INDI 443 INDI 443 PLS 1 Мол. жел. 0,438 0,256 0,036 0,14 0,026 0,028 0,076 Мол. жел. Колоректальная

INDI 444 INDI 444 PLS 1 Колоректальная 0,096 0,304 0,176 0,054 0,008 0,106 0,256 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 445 INDI 445 PLS 1 Мол. жел. 0,25 0,198 0,054 0,104 0,116 0,246 0,032 Мол. жел. Поджел. жел

INDI 446 INDI 446 PLS 1 Пищевода 0,054 0,366 0,184 0,04 0,02 0,062 0,274 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 447 INDI 447 PLS 1 Мол. жел. 0,394 0,098 0,122 0,054 0,126 0,146 0,06 Мол. жел. Поджел. жел

INDI 449 INDI 449 PLS 1 Мол. жел. 0,576 0,256 0,026 0,042 0,008 0,006 0,086 Мол. жел. Колоректальная

INDI 450 INDI 450 PLS 1 Пищевода 0,042 0,338 0,238 0,02 0,002 0,026 0,334 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 452 INDI 452 PLS 1 Колоректальная 0,008 0,3 0,18 0,014 0,004 0,02 0,474 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 453 INDI 453 PLS 1 Мол. жел. 0,338 0,342 0,048 0,156 0,04 0,022 0,054 Колоректальная Мол. жел.

INDI 454 INDI 454 PLS 1 Мол. жел. 0,612 0,254 0,018 0,062 0,01 0,026 0,018 Мол. жел. Колоректальная

INDI 456 INDI 456 PLS 1 Колоректальная 0,188 0,464 0,056 0,026 0,036 0,066 0,164 Колоректальная Мол. жел.

INDI 457 INDI 457 PLS 1 Пищевода 0,02 0,274 0,248 0,016 0,024 0,184 0,234 Колоректальная Печени

INDI 458 INDI 458 PLS 1 Мол. жел. 0,23 0,272 0,11 0,038 0,06 0,162 0,128 Колоректальная Мол. жел.

INDI 459 INDI 459 PLS 1 Мол. жел. 0,302 0,252 0,13 0,094 0,046 0,032 0,144 Мол. жел. Колоректальная

INDI 461 INDI 461 PLS 1 Колоректальная 0,06 0,558 0,084 0,076 0,002 0,014 0,206 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 462 INDI 462 PLS 1 Мол. жел. 0,316 0,136 0,102 0,03 0,084 0,246 0,086 Мол. жел. Поджел. жел

INDI 463 INDI 463 PLS 1 Колоректальная 0,104 0,64 0,056 0,048 0,046 0,022 0,084 Колоректальная Мол. жел.

INDI 464 INDI 464 PLS 1 Печени 0,126 0,188 0,204 0,038 0,118 0,066 0,26 Верх. ЖКТ Печени

INDI 465 INDI 465 PLS 1 Пищевода 0,016 0,294 0,162 0,014 0,02 0,018 0,476 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 466 INDI 466 PLS 1 Колоректальная 0,272 0,428 0,086 0,058 0,038 0,024 0,094 Колоректальная Мол. жел.

INDI 467 INDI 467 PLS 1 Колоректальная 0,238 0,488 0,088 0,026 0,018 0,03 0,112 Колоректальная Мол. жел.

INDI 468 INDI 468 PLS 1 Колоректальная 0,158 0,57 0,048 0,036 0,054 0,032 0,102 Колоректальная Мол. жел.

INDI 470 INDI 470 PLS 1 Колоректальная 0,254 0,454 0,066 0,076 0,038 0,018 0,094 Колоректальная Мол. жел.

INDI 472 INDI 472 PLS 1 Колоректальная 0,21 0,48 0,038 0,106 0,078 0,014 0,074 Колоректальная Мол. жел.

INDI 473 INDI 473 PLS 1 Мол. жел. 0,288 0,372 0,056 0,104 0,082 0,038 0,06 Колоректальная Мол. жел.

INDI 474 INDI 474 PLS 1 Мол. жел. 0,346 0,356 0,072 0,032 0,036 0,084 0,074 Колоректальная Мол. жел.

INDI 475 INDI 475 PLS 1 Печени 0,042 0,472 0,108 0,02 0,01 0,042 0,306 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 476 INDI 476 PLS 1 Пищевода 0,048 0,338 0,204 0,038 0,012 0,028 0,332 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 477 INDI 477 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,386 0,062 0,118 0,012 0,01 0,358 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 478 INDI 478 PLS 1 Мол. жел. 0,498 0,214 0,042 0,072 0,014 0,124 0,036 Мол. жел. Колоректальная

INDI 480	INDI 480 PLS 1	Мол. жел.	0,48	0,304	0,024	0,086	0,014	0,02	0,072	Мол. жел.	Колоректальная		
INDI 482	INDI 482 PLS 1	Печени	0,184	0,24	0,39	0,028	0,016	0,016	0,126	Печени	Колоректальная		
INDI 489	INDI 489 PLS 1	Мол. жел.	0,36	0,2	0,012	0,312	0,06	0,018	0,038	Мол. жел.	Легкого		
INDI 490	INDI 490 PLS 1	Мол. жел.	0,288	0,162	0,11	0,122	0,162	0,12	0,036	Мол. жел.	Колоректальная		
INDI 494	INDI 494 PLS 1	Легкого	0,13	0,238	0,104	0,326	0,03	0,036	0,136	Легкого	Колоректальная		
INDI 503	INDI 503 PLS 1	Легкого	0,056	0,21	0,064	0,444	0,006	0,008	0,212	Легкого	Верх. ЖКТ		
INDI 505	INDI 505 PLS 1	Легкого	0,046	0,332	0,178	0,19	0,016	0,01	0,228	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
INDI 506	INDI 506 PLS 1	Колоректальная	0,072	0,404	0,026	0,236	0,178	0,068	0,016	Колоректальная	Легкого		
INDI 507	INDI 507 PLS 1	Легкого	0,112	0,16	0,118	0,39	0,006	0,044	0,17	Легкого	Верх. ЖКТ		
INDI 514	INDI 514 PLS 1	Желудка	0,076	0,224	0,062	0,52	0,016	0,02	0,082	Легкого	Колоректальная		
INDI 515	INDI 515 PLS 1	Колоректальная	0,054	0,452	0,044	0,322	0,024	0,08	0,024	Колоректальная	Легкого		
INDI 516	INDI 516 PLS 1	Поджел. жел.	0,058	0,36	0,024	0,3	0,066	0,15	0,042	Колоректальная	Легкого		
INDI 518	INDI 518 PLS 1	Колоректальная	0,072	0,492	0,07	0,194	0,016	0,136	0,02	Колоректальная	Легкого		
INDI 521	INDI 521 PLS 1	Колоректальная	0,092	0,492	0,036	0,204	0,066	0,088	0,022	Колоректальная	Легкого		

INDI 523 INDI 523 PLS 1 Колоректальная 0,056 0,354 0,032 0,138 0,04 0,34 0,04 Колоректальная Поджел. жел

INDI 524 INDI 524 PLS 1 Легкого 0,076 0,446 0,08 0,108 0,02 0,07 0,2 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 525 INDI 525 PLS 1 Колоректальная 0,066 0,472 0,06 0,244 0,022 0,122 0,014 Колоректальная Легкого

INDI 526 INDI 526 PLS 1 Пищевода 0,102 0,176 0,018 0,504 0,024 0,078 0,098 Легкого Колоректальная

INDI 527 INDI 527 PLS 1 Колоректальная 0,12 0,448 0,012 0,24 0,106 0,062 0,012 Колоректальная Легкого

INDI 528 INDI 528 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,582 0,026 0,156 0,03 0,05 0,094 Колоректальная Легкого

INDI 533 INDI 533 PLS 1 Поджел. жел. 0,058 0,396 0,02 0,118 0,072 0,288 0,048 Колоректальная Поджел. жел

INDI 535 INDI 535 PLS 1 Легкого 0,02 0,332 0,022 0,43 0,012 0,008 0,176 Легкого Колоректальная

INDI 538 INDI 538 PLS 1 Легкого 0,116 0,206 0,008 0,484 0,012 0,032 0,142 Легкого Колоректальная

INDI 539 INDI 539 PLS 1 Колоректальная 0,108 0,47 0,028 0,164 0,096 0,08 0,054 Колоректальная Легкого

INDI 544 INDI 544 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,4 0,008 0,434 0,02 0,022 0,068 Легкого Колоректальная

INDI 545 INDI 545 PLS 1 Легкого 0,396 0,126 0,008 0,388 0,048 0,01 0,024 Мол. жел. Легкого

INDI 548 INDI 548 PLS 1 Мол. жел. 0,37 0,214 0,028 0,222 0,072 0,02 0,074 Мол. жел. Легкого

INDI 549 INDI 549 PLS 1 Легкого 0,332 0,366 0,022 0,122 0,092 0,01 0,056 Колоректальная Мол. жел.

INDI 551 INDI 551 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,54 0,022 0,248 0,048 0,062 0,032 Колоректальная Легкого

INDI 555 INDI 555 PLS 1 Колоректальная 0,022 0,598 0,028 0,232 0,022 0,024 0,074 Колоректальная Легкого

INDI 558 INDI 558 PLS 1 Колоректальная 0,106 0,526 0,106 0,122 0,008 0,042 0,09 Колоректальная Легкого

INDI 562 INDI 562 PLS 1 Колоректальная 0,118 0,508 0,182 0,034 0,008 0,036 0,114 Колоректальная Печени

INDI 564 INDI 564 PLS 1 Колоректальная 0,06 0,626 0,046 0,074 0,01 0,01 0,174 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 567 INDI 567 PLS 1 Колоректальная 0,078 0,398 0,156 0,05 0,004 0,064 0,25 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 570 INDI 570 PLS 1 Колоректальная 0,042 0,46 0,122 0,04 0,008 0,072 0,256 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 574 INDI 574 PLS 1 Колоректальная 0,248 0,4 0,032 0,186 0,064 0,01 0,06 Колоректальная Мол. жел.

INDI 575 INDI 575 PLS 1 Мол. жел. 0,526 0,202 0,044 0,138 0,014 0,02 0,056 Мол. жел. Колоректальная

INDI 581 INDI 581 PLS 1 Колоректальная 0,114 0,324 0,106 0,054 0,062 0,036 0,304 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 582 INDI 582 PLS 1 Колоректальная 0,028 0,478 0,1 0,008 0,008 0,01 0,368 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 583 INDI 583 PLS 1 Колоректальная 0,156 0,55 0,036 0,03 0,052 0,02 0,156 Колоректальная Мол. жел.

INDI 584 INDI 584 PLS 1 Колоректальная 0,034 0,412 0,09 0,056 0,014 0,024 0,37 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 585 INDI 585 PLS 1 Пищевода 0,022 0,322 0,068 0,028 0,01 0,024 0,526 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 586 INDI 586 PLS 1 Печени 0,088 0,264 0,258 0,064 0,066 0,082 0,178 Колоректальная Печени

INDI 587 INDI 587 PLS 1 Колоректальная 0,044 0,412 0,076 0,088 0,008 0,036 0,336 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 591 INDI 591 PLS 1 Колоректальная 0,012 0,504 0,138 0,004 0,01 0,03 0,302 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 593 INDI 593 PLS 1 Мол. жел. 0,196 0,332 0,248 0,026 0,004 0,064 0,13 Колоректальная Печени

INDI 594 INDI 594 PLS 1 Колоректальная 0,43 0,312 0,018 0,098 0,03 0,006 0,106 Мол. жел. Колоректальная

INDI 595 INDI 595 PLS 1 Пищевода 0,032 0,234 0,154 0,014 0,014 0,022 0,53 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 598 INDI 598 PLS 1 Колоректальная 0,088 0,534 0,102 0,078 0,006 0,024 0,168 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 599 INDI 599 PLS 1 Колоректальная 0,642 0,178 0,012 0,074 0,02 0,032 0,042 Мол. жел. Колоректальная

INDI 601 INDI 601 PLS 1 Мол. жел. 0,32 0,282 0,106 0,08 0,046 0,052 0,114 Мол. жел. Колоректальная

INDI 602 INDI 602 PLS 1 Колоректальная 0,118 0,516 0,148 0,036 0,044 0,018 0,12 Колоректальная Печени

INDI 604 INDI 604 PLS 1 Мол. жел. 0,272 0,526 0,028 0,048 0,032 0,018 0,076 Колоректальная Мол. жел.

INDI 605 INDI 605 PLS 1 Колоректальная 0,098 0,502 0,08 0,012 0,026 0,01 0,272 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 608 INDI 608 PLS 1 Колоректальная 0,126 0,624 0,034 0,08 0,098 0,012 0,026 Колоректальная Мол. жел.

INDI 609 INDI 609 PLS 1 Колоректальная 0,092 0,464 0,128 0,102 0,024 0,024 0,166 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 610 INDI 610 PLS 1 Колоректальная 0,252 0,524 0,056 0,05 0,048 0,012 0,058 Колоректальная Мол. жел.

INDI 611 INDI 611 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,606 0,076 0,068 0,004 0,018 0,19 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 613 INDI 613 PLS 1 Мол. жел. 0,444 0,388 0,026 0,052 0,03 0,002 0,058 Мол. жел. Колоректальная

INDI 614 INDI 614 PLS 1 Колоректальная 0,202 0,538 0,084 0,054 0,018 0,006 0,098 Колоректальная Мол. жел.

INDI 615 INDI 615 PLS 1 Колоректальная 0,07 0,562 0,058 0,04 0,008 0,006 0,256 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 617 INDI 617 PLS 1 Колоректальная 0,054 0,51 0,08 0,132 0,038 0,062 0,124 Колоректальная Легкого

INDI 618 INDI 618 PLS 1 Колоректальная 0,058 0,47 0,04 0,114 0,024 0,054 0,24 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 620 INDI 620 PLS 1 Колоректальная 0,03 0,44 0,102 0,034 0,006 0,022 0,366 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 621 INDI 621 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,55 0,072 0,062 0,002 0,022 0,23 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 622 INDI 622 PLS 1 Печени 0,022 0,19 0,528 0,012 0,01 0,032 0,206 Печени Верх. ЖКТ

INDI 623 INDI 623 PLS 1 Мол. жел. 0,2 0,33 0,028 0,114 0,25 0,022 0,056 Колоректальная Яичника

INDI 624 INDI 624 PLS 1 Колоректальная 0,098 0,67 0,02 0,094 0,05 0,026 0,042 Колоректальная Мол. жел.

INDI 625 INDI 625 PLS 1 Колоректальная 0,32 0,474 0,04 0,102 0,012 0,012 0,04 Колоректальная Мол. жел.

INDI 626 INDI 626 PLS 1 Колоректальная 0,072 0,406 0,118 0,044 0,026 0,14 0,194 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 627 INDI 627 PLS 1 Мол. жел. 0,39 0,392 0,05 0,062 0,06 0,01 0,036 Колоректальная Мол. жел.

INDI 628 INDI 628 PLS 1 Колоректальная 0,184 0,548 0,054 0,104 0,01 0 0,1 Колоректальная Мол. жел.

INDI 631 INDI 631 PLS 1 Колоректальная 0,128 0,612 0,04 0,064 0,026 0,006 0,124 Колоректальная Мол. жел.

INDI 632 INDI 632 PLS 1 Колоректальная 0,152 0,382 0,16 0,052 0,034 0,104 0,116 Колоректальная Печени

INDI 633 INDI 633 PLS 1 Колоректальная 0,262 0,486 0,036 0,094 0,018 0,012 0,092 Колоректальная Мол. жел.

INDI 635 INDI 635 PLS 1 Колоректальная 0,032 0,684 0,034 0,058 0,03 0,122 0,04 Колоректальная Поджел. жел

INDI 636 INDI 636 PLS 1 Печени 0,072 0,486 0,068 0,162 0,024 0,018 0,17 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 637 INDI 637 PLS 1 Мол. жел. 0,404 0,214 0,038 0,192 0,042 0,002 0,108 Мол. жел. Колоректальная

INDI 638 INDI 638 PLS 1 Мол. жел. 0,412 0,232 0,022 0,236 0,042 0,006 0,05 Мол. жел. Легкого

INDI 639 INDI 639 PLS 1 Печени 0,08 0,172 0,422 0,044 0,014 0,06 0,208 Печени Верх. ЖКТ

INDI 640 INDI 640 PLS 1 Колоректальная 0,024 0,738 0,038 0,034 0,022 0,054 0,09 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 643 INDI 643 PLS 1 Колоректальная 0,032 0,748 0,026 0,05 0,07 0,008 0,066 Колоректальная Яичника

INDI 644 INDI 644 PLS 1 Колоректальная 0,022 0,678 0,032 0,11 0,024 0,078 0,056 Колоректальная Легкого

INDI 645 INDI 645 PLS 1 Печени 0,052 0,206 0,428 0,03 0,008 0,046 0,23 Печени Верх. ЖКТ

INDI 647 INDI 647 PLS 1 Колоректальная 0,094 0,404 0,074 0,016 0,024 0,286 0,102 Колоректальная Поджел. жел

INDI 648 INDI 648 PLS 1 Колоректальная 0,058 0,408 0,064 0,06 0,072 0,12 0,218 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 649 INDI 649 PLS 1 Колоректальная 0,02 0,65 0,048 0,068 0,032 0,102 0,08 Колоректальная Поджел. жел

INDI 651 INDI 651 PLS 1 Колоректальная 0,016 0,678 0,02 0,056 0,054 0,082 0,094 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 654 INDI 654 PLS 1 Колоректальная 0,024 0,618 0,05 0,012 0,026 0,108 0,162 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 657 INDI 657 PLS 1 Колоректальная 0,08 0,424 0,048 0,06 0,118 0,078 0,192 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 658 INDI 658 PLS 1 Колоректальная 0,1 0,38 0,036 0,074 0,296 0,048 0,066 Колоректальная Яичника

INDI 660 INDI 660 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,71 0,008 0,048 0,096 0,008 0,078 Колоректальная Яичника

INDI 661 INDI 661 PLS 1 Печени 0,166 0,414 0,086 0,026 0,052 0,028 0,228 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 663 INDI 663 PLS 1 Пищевода 0,014 0,226 0,378 0,014 0,004 0,016 0,348 Печени Верх. ЖКТ

INDI 665 INDI 665 PLS 1 Пищевода 0,054 0,432 0,106 0,018 0,006 0,04 0,344 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 669 INDI 669 PLS 1 Печени 0,01 0,132 0,522 0,048 0,008 0,016 0,264 Печени Верх. ЖКТ

INDI 670 INDI 670 PLS 1 Колоректальная 0,042 0,39 0,034 0,222 0,032 0,206 0,074 Колоректальная Легкого

INDI 671 INDI 671 PLS 1 Легкого 0,312 0,11 0,024 0,432 0,052 0,014 0,056 Легкого Мол. жел.

INDI 673 INDI 673 PLS 1 Мол. жел. 0,382 0,134 0,06 0,222 0,074 0,048 0,08 Мол. жел. Легкого

INDI 675 INDI 675 PLS 1 Колоректальная 0,03 0,43 0,036 0,128 0,132 0,182 0,062 Колоректальная Поджел. жел

INDI 678 INDI 678 PLS 1 Колоректальная 0,046 0,572 0,018 0,246 0,014 0,062 0,042 Колоректальная Легкого

INDI 686 INDI 686 PLS 1 Поджел. жел. 0,116 0,222 0,076 0,062 0,036 0,416 0,072 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 687 INDI 687 PLS 1 Легкого 0,044 0,342 0,172 0,146 0,048 0,05 0,198 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 688 INDI 688 PLS 1 Колоректальная 0,272 0,19 0,006 0,378 0,1 0,044 0,01 Легкого Мол. жел.

INDI 691 INDI 691 PLS 1 Легкого 0,442 0,33 0,048 0,038 0,04 0,044 0,058 Мол. жел. Колоректальная

INDI 692 INDI 692 PLS 1 Колоректальная 0,104 0,306 0,08 0,068 0,074 0,306 0,062 Колоректальная Колоректальная

INDI 693 INDI 693 PLS 1 Легкого 0,088 0,292 0,15 0,202 0,038 0,04 0,19 Колоректальная Легкого

INDI 694 INDI 694 PLS 1 Легкого 0,222 0,504 0,056 0,098 0,048 0,024 0,048 Колоректальная Мол. жел.

INDI 696 INDI 696 PLS 1 Легкого 0,112 0,294 0,108 0,268 0,02 0,05 0,148 Колоректальная Легкого

INDI 697 INDI 697 PLS 1 Мол. жел. 0,232 0,224 0,026 0,346 0,074 0,044 0,054 Легкого Мол. жел.

INDI 698 INDI 698 PLS 1 Яичника 0,242 0,13 0,01 0,258 0,262 0,078 0,02 Яичника Легкого

INDI 699 INDI 699 PLS 1 Поджел. жел. 0,142 0,52 0,006 0,138 0,05 0,13 0,014 Колоректальная Мол. жел.

INDI 700 INDI 700 PLS 1 Легкого 0,08 0,178 0,026 0,5 0,016 0,05 0,15 Легкого Колоректальная

INDI 701 INDI 701 PLS 1 Колоректальная 0,058 0,448 0,016 0,32 0,08 0,06 0,018 Колоректальная Легкого

INDI 702 INDI 702 PLS 1 Легкого 0,046 0,506 0,026 0,226 0,064 0,084 0,048 Колоректальная Легкого

INDI 706 INDI 706 PLS 1 Легкого 0,326 0,286 0,002 0,086 0,076 0,21 0,014 Мол. жел. Колоректальная

INDI 708 INDI 708 PLS 1 Колоректальная 0,018 0,722 0,026 0,134 0,006 0,072 0,022 Колоректальная Легкого

INDI 710 INDI 710 PLS 1 Колоректальная 0,144 0,462 0,02 0,128 0,1 0,136 0,01 Колоректальная Мол. жел.

INDI 711 INDI 711 PLS 1 Мол. жел. 0,394 0,274 0,022 0,11 0,064 0,102 0,034 Мол. жел. Колоректальная

INDI 714 INDI 714 PLS 1 Мол. жел. 0,272 0,336 0,044 0,164 0,038 0,1 0,046 Колоректальная Мол. жел.

INDI 715 INDI 715 PLS 1 Мол. жел. 0,536 0,156 0,032 0,062 0,056 0,124 0,034 Мол. жел. Колоректальная

INDI 716 INDI 716 PLS 1 Колоректальная 0,044 0,47 0,07 0,078 0,054 0,194 0,09 Колоректальная Поджел. жел

INDI 723 INDI 723 PLS 1 Яичника 0,082 0,206 0,018 0,202 0,408 0,04 0,044 Яичника Колоректальная

INDI 734 INDI 734 PLS 1 Поджел. жел. 0,09 0,24 0,012 0,076 0,142 0,426 0,014 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 735 INDI 735 PLS 1 Поджел. жел. 0,056 0,394 0,06 0,156 0,03 0,258 0,046 Колоректальная Поджел. жел

INDI 736 INDI 736 PLS 1 Легкого 0,048 0,43 0,076 0,238 0,05 0,076 0,082 Колоректальная Легкого

INDI 737 INDI 737 PLS 1 Желудка 0,038 0,248 0,068 0,42 0,042 0,032 0,152 Легкого Колоректальная

INDI 740 INDI 740 PLS 1 Поджел. жел. 0,126 0,324 0,02 0,156 0,28 0,08 0,014 Колоректальная Яичника

INDI 741 INDI 741 PLS 1 Поджел. жел. 0,036 0,068 0,038 0,004 0,03 0,818 0,006 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 745 INDI 745 PLS 1 Поджел. жел. 0,046 0,186 0,038 0,036 0,014 0,654 0,026 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 746 INDI 746 PLS 1 Колоректальная 0,052 0,582 0,052 0,048 0,01 0,078 0,178 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 747 INDI 747 PLS 1 Колоректальная 0,046 0,636 0,034 0,042 0,062 0,036 0,144 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 749 INDI 749 PLS 1 Колоректальная 0,118 0,594 0,006 0,108 0,084 0,058 0,032 Колоректальная Мол. жел.

INDI 750 INDI 750 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,618 0,024 0,092 0,04 0,126 0,064 Колоректальная Поджел. жел

INDI 751 INDI 751 PLS 1 Колоректальная 0,012 0,764 0,006 0,106 0,04 0,038 0,034 Колоректальная Легкого

INDI 752 INDI 752 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,654 0,02 0,13 0,044 0,038 0,078 Колоректальная Легкого

INDI 753 INDI 753 PLS 1 Пищевода 0,004 0,414 0,044 0,002 0 0,008 0,528 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 755 INDI 755 PLS 1 Пищевода 0,044 0,486 0,118 0,032 0,004 0,02 0,296 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 758 INDI 758 PLS 1 Колоректальная 0,038 0,614 0,046 0,054 0,068 0,112 0,068 Колоректальная Поджел. жел

INDI 760 INDI 760 PLS 1 Печени 0,044 0,142 0,566 0,018 0 0,032 0,198 Печени Верх. ЖКТ

INDI 761 INDI 761 PLS 1 Колоректальная 0,062 0,606 0,048 0,054 0,07 0,06 0,1 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 764 INDI 764 PLS 1 Колоректальная 0,024 0,61 0,044 0,096 0,04 0,05 0,136 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 765 INDI 765 PLS 1 Колоректальная 0,018 0,352 0,288 0,022 0,018 0,126 0,176 Колоректальная Печени

INDI 767 INDI 767 PLS 1 Колоректальная 0,048 0,624 0,028 0,106 0,016 0,108 0,07 Колоректальная Поджел. жел

INDI 769 INDI 769 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,616 0,052 0,124 0,06 0,03 0,082 Колоректальная Легкого

INDI 770 INDI 770 PLS 1 Колоректальная 0,09 0,746 0 0,064 0,05 0,042 0,008 Колоректальная Мол. жел.

INDI 771 INDI 771 PLS 1 Печени 0,02 0,31 0,3 0,17 0,016 0,026 0,158 Колоректальная Печени

INDI 774 INDI 774 PLS 1 Колоректальная 0,056 0,684 0,014 0,066 0,068 0,08 0,032 Колоректальная Поджел. жел

INDI 775 INDI 775 PLS 1 Печени 0,022 0,24 0,41 0,038 0,016 0,01 0,264 Печени Верх. ЖКТ

INDI 776 INDI 776 PLS 1 Пищевода 0,046 0,424 0,084 0,092 0,014 0,034 0,306 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 777 INDI 777 PLS 1 Колоректальная 0,226 0,45 0,004 0,132 0,086 0,072 0,03 Колоректальная Мол. жел.

INDI 778 INDI 778 PLS 1 Печени 0,026 0,252 0,328 0,152 0,02 0,012 0,21 Печени Колоректальная

INDI 779 INDI 779 PLS 1 Колоректальная 0,168 0,54 0,01 0,14 0,064 0,048 0,03 Колоректальная Мол. жел.

INDI 780 INDI 780 PLS 1 Колоректальная 0,184 0,432 0,004 0,208 0,1 0,058 0,014 Колоректальная Легкого

INDI 781 INDI 781 PLS 1 Колоректальная 0,036 0,728 0,008 0,12 0,022 0,054 0,032 Колоректальная Легкого

INDI 782 INDI 782 PLS 1 Колоректальная 0,088 0,504 0,02 0,044 0,208 0,118 0,018 Колоректальная Яичника

INDI 784 INDI 784 PLS 1 Желудка 0,098 0,266 0,278 0,124 0,022 0,09 0,122 Печени Колоректальная

INDI 786 INDI 786 PLS 1 Печени 0,028 0,268 0,216 0,186 0,026 0,082 0,194 Колоректальная Печени

INDI 797 INDI 797 PLS 1 Желудка 0,064 0,268 0,066 0,402 0,022 0,07 0,108 Легкого Колоректальная

INDI 798 INDI 798 PLS 1 Яичника 0,15 0,332 0,024 0,226 0,14 0,064 0,064 Колоректальная Легкого

INDI 800 INDI 800 PLS 1 Печени 0,074 0,15 0,376 0,162 0,008 0,032 0,198 Печени Верх. ЖКТ

INDI 802 INDI 802 PLS 1 Поджел. жел. 0,09 0,32 0,016 0,292 0,084 0,156 0,042 Колоректальная Легкого

INDI 812 INDI 812 PLS 1 Яичника 0,106 0,308 0,024 0,228 0,202 0,104 0,028 Колоректальная Легкого

INDI 815 INDI 815 PLS 1 Колоректальная 0,06 0,596 0,014 0,184 0,08 0,032 0,034 Колоректальная Легкого

INDI 817 INDI 817 PLS 1 Печени 0,096 0,31 0,202 0,11 0,01 0,026 0,246 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 818 INDI 818 PLS 1 Яичника 0,048 0,186 0,006 0,07 0,61 0,072 0,008 Яичника Колоректальная

INDI 819 INDI 819 PLS 1 Мол. жел. 0,304 0,282 0,004 0,284 0,07 0,026 0,03 Мол. жел. Легкого

INDI 824 INDI 824 PLS 1 Пищевода 0,104 0,244 0,104 0,308 0,012 0,14 0,088 Легкого Колоректальная

INDI 826	INDI 826 PLS 1	Колоректальная	0,056	0,446	0,018	0,43	0,004	0,02	0,026	Колоректальная	Легкого		
INDI 827	INDI 827 PLS 1	Колоректальная	0,132	0,438	0,008	0,194	0,126	0,082	0,02	Колоректальная	Легкого		
INDI 830	INDI 830 PLS 0	Мол. жел.	0,2	0,302	0,008	0,342	0,102	0,036	0,01	Легкого	Колоректальная		
INDI 833	INDI 833 PLS 1	Мол. жел.	0,098	0,478	0,012	0,258	0,068	0,052	0,034	Колоректальная	Легкого		
INDI 841	INDI 841 PLS 1	Колоректальная	0,07	0,58	0,026	0,172	0,086	0,062	0,004	Колоректальная	Легкого		
INDI 844	INDI 844 PLS 1	Желудка	0,31	0,232	0,024	0,254	0,08	0,026	0,074	Мол. жел.	Легкого		
INDI 846	INDI 846 PLS 1	Колоректальная	0,028	0,416	0,034	0,06	0,008	0,006	0,448	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 847	INDI 847 PLS 1	Печени	0,09	0,226	0,464	0,012	0,012	0,022	0,174	Печени	Колоректальная		
INDI 848	INDI 848 PLS 1	Колоректальная	0,106	0,516	0,026	0,062	0,01	0,048	0,232	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
INDI 850	INDI 850 PLS 1	Пищевода	0,07	0,398	0,098	0,11	0,048	0,038	0,238	Колоректальная	Верх. ЖКТ		
INDI 853	INDI 853 PLS 1	Пищевода	0,026	0,282	0,238	0,024	0,01	0,032	0,388	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 854	INDI 854 PLS 1	Колоректальная	0,006	0,294	0,108	0,002	0,002	0,002	0,586	Верх. ЖКТ	Колоректальная		
INDI 855	INDI 855 PLS 1	Колоректальная	0,002	0,274	0,334	0,012	0,008	0,018	0,352	Верх. ЖКТ	Печени		
INDI 859	INDI 859 PLS 1	Пищевода	0,088	0,508	0,066	0,146	0,042	0,046	0,104	Колоректальная	Легкого		

INDI 861 INDI 861 PLS 1 Печени 0,014 0,378 0,224 0,006 0,006 0,032 0,34 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 862 INDI 862 PLS 1 Поджел. жел. 0,036 0,466 0,106 0,05 0,028 0,068 0,246 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 864 INDI 864 PLS 1 Печени 0,014 0,234 0,408 0,018 0,01 0,014 0,302 Печени Верх. ЖКТ

INDI 867 INDI 867 PLS 1 Пищевода 0,016 0,274 0,11 0,012 0,006 0,03 0,552 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 868 INDI 868 PLS 1 Печени 0,012 0,146 0,526 0,028 0,01 0,022 0,256 Печени Верх. ЖКТ

INDI 870 INDI 870 PLS 1 Мол. жел. 0,316 0,28 0,07 0,102 0,084 0,082 0,066 Мол. жел. Колоректальная

INDI 872 INDI 872 PLS 1 Мол. жел. 0,192 0,418 0,092 0,124 0,084 0,066 0,024 Колоректальная Мол. жел.

INDI 877 INDI 877 PLS 1 Мол. жел. 0,416 0,308 0,042 0,07 0,024 0,088 0,052 Мол. жел. Колоректальная

INDI 878 INDI 878 PLS 1 Мол. жел. 0,394 0,306 0,092 0,07 0,042 0,07 0,026 Мол. жел. Колоректальная

INDI 884 INDI 884 PLS 1 Мол. жел. 0,172 0,352 0,06 0,088 0,23 0,038 0,06 Колоректальная Яичника

INDI 887 INDI 887 PLS 1 Мол. жел. 0,372 0,214 0,042 0,062 0,022 0,194 0,094 Мол. жел. Колоректальная

INDI 888 INDI 888 PLS 1 Поджел. жел. 0,054 0,256 0,006 0,112 0,024 0,53 0,018 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 889 INDI 889 PLS 1 Колоректальная 0,124 0,578 0,02 0,1 0,036 0,13 0,012 Колоректальная Поджел. жел

INDI 893 INDI 893 PLS 1 Поджел. жел. 0,032 0,292 0,054 0,022 0,042 0,522 0,036 Поджел. жел. Колоректальная

INDI 896 INDI 896 PLS 1 Легкого 0,044 0,498 0,062 0,186 0,046 0,118 0,046 Колоректальная Легкого

INDI 897 INDI 897 PLS 1 Мол. жел. 0,258 0,368 0,01 0,224 0,068 0,06 0,012 Колоректальная Мол. жел.

INDI 898 INDI 898 PLS 1 Мол. жел. 0,12 0,512 0,002 0,152 0,042 0,166 0,006 Колоректальная Поджел. жел

INDI 902 INDI 902 PLS 1 Мол. жел. 0,206 0,262 0,016 0,106 0,154 0,248 0,008 Колоректальная Поджел. жел

INDI 905 INDI 905 PLS 1 Пищевода 0,008 0,36 0,074 0,054 0,032 0,034 0,438 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 907 INDI 907 PLS 1 Пищевода 0,018 0,382 0,04 0,154 0,018 0,014 0,374 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 908 INDI 908 PLS 1 Пищевода 0,004 0,238 0,09 0,038 0,018 0,034 0,578 Верх. ЖКТ Колоректальная

INDI 909 INDI 909 PLS 1 Пищевода 0,108 0,47 0,018 0,128 0,128 0,044 0,104 Колоректальная Легкого

INDI 911 INDI 911 PLS 1 Пищевода 0,022 0,562 0,08 0,104 0,018 0,09 0,124 Колоректальная Верх. ЖКТ

INDI 917 INDI 917 PLS 1 Печени 0,056 0,328 0,228 0,188 0,034 0,046 0,12 Колоректальная Печени

INDI 920 INDI 920 PLS 1 Яичника 0,27 0,148 0,01 0,29 0,18 0,046 0,056 Легкого Мол. жел.

INDI 928 INDI 928 PLS 1 Желудка 0,038 0,334 0,39 0,102 0,016 0,036 0,084 Печени Колоректальная

INDI 931 INDI 931 PLS 1 Яичника 0,172 0,142 0,012 0,326 0,308 0,02 0,02 Легкого Яичника

INDI 932 INDI 932 PLS 1 Яичника 0,104 0,272 0,034 0,196 0,274 0,09 0,03 Яичника Колоректальная

LCR 812 LCR 812 PLS1 Поджел. жел. 0,138 0,124 0,102 0,016 0,028 0,548 0,044 Поджел. жел. Мол. жел.

PANC 669 PANC 669 PLS 1 Поджел. жел. 0,048 0,208 0,04 0,026 0,022 0,606 0,05 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 671 PANC 671 PLS 1 Поджел. жел. 0,078 0,186 0,07 0,018 0,01 0,554 0,084 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 672 PANC 672 PLS 1 Поджел. жел. 0,052 0,08 0,072 0,024 0,004 0,732 0,036 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 674 PANC 674 PLS 1 Поджел. жел. 0,11 0,148 0,048 0,042 0,008 0,596 0,048 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 675 PANC 675 PLS 1 Поджел. жел. 0,344 0,198 0,06 0,064 0,054 0,188 0,092 Мол. жел. Колоректальная

PANC 676 PANC 676 PLS 1 Поджел. жел. 0,028 0,098 0,012 0,016 0,006 0,836 0,004 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 677 PANC 677 PLS 1 Поджел. жел. 0,05 0,066 0,02 0,016 0,008 0,82 0,02 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 760 PANC 760 PLS 1 Поджел. жел. 0,112 0,324 0,074 0,192 0,046 0,118 0,134 Колоректальная Легкого

PANC 761 PANC 761 PLS 1 Поджел. жел. 0,104 0,224 0,016 0,168 0,034 0,356 0,098 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 762 PANC 762 PLS 1 Поджел. жел. 0,106 0,22 0,038 0,036 0,042 0,534 0,024 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 764 PANC 764 PLS 1 Поджел. жел. 0,08 0,228 0,096 0,092 0,03 0,388 0,086 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 765 PANC 765 PLS 1 Поджел. жел. 0,104 0,118 0,052 0,018 0,024 0,652 0,032 Поджел. жел. Колоректальная

PANC 766 PANC 766 PLS 1 Поджел. жел. 0,056 0,37 0,088 0,06 0,044 0,29 0,092 Колоректальная Поджел. жел

PANCA 1001 PANCA 1001 PLS 1 Поджел. жел. 0,058 0,318 0,104 0,094 0,034 0,236 0,156 Колоректальная Поджел. жел

PANCA 1004 PANCA 1004 PLS 1 Поджел. жел. 0,07 0,2 0,072 0,116 0,034 0,412 0,096 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1005 PANCA 1005 PLS 1 Поджел. жел. 0,024 0,182 0,042 0,056 0,04 0,606 0,05 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1006 PANCA 1006 PLS 1 Поджел. жел. 0,084 0,098 0,108 0,018 0,04 0,62 0,032 Поджел. жел. Печени

PANCA 1008 PANCA 1008 PLS 1 Поджел. жел. 0,104 0,3 0,118 0,222 0,026 0,164 0,066 Колоректальная Легкого

PANCA 1009 PANCA 1009 PLS 1 Поджел. жел. 0,084 0,326 0,074 0,102 0,076 0,248 0,09 Колоректальная Поджел. жел

PANCA 1011 PANCA 1011 PLS 1 Поджел. жел. 0,018 0,028 0,014 0 0 0,93 0,01 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1013 PANCA 1013 PLS 1 Поджел. жел. 0,028 0,076 0,036 0,014 0,02 0,8 0,026 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1014 PANCA 1014 PLS 1 Поджел. жел. 0,034 0,3 0,118 0,014 0,034 0,446 0,054 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1015 PANCA 1015 PLS 1 Поджел. жел. 0,044 0,192 0,084 0,02 0,016 0,6 0,044 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1016 PANCA 1016 PLS 1 Поджел. жел. 0,128 0,174 0,068 0,084 0,044 0,448 0,054 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1018 PANCA 1018 PLS 1 Поджел. жел. 0,042 0,05 0,012 0,008 0,06 0,818 0,01 Поджел. жел. Яичника

PANCA 1020 PANCA 1020 PLS 1 Поджел. жел. 0,092 0,204 0,184 0,022 0,03 0,384 0,084 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1022 PANCA 1022 PLS 1 Поджел. жел. 0,036 0,078 0,014 0,004 0,008 0,85 0,01 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1025 PANCA 1025 PLS 1 Поджел. жел. 0,058 0,08 0,038 0,042 0,078 0,694 0,01 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1028 PANCA 1028 PLS 1 Поджел. жел. 0,09 0,18 0,062 0,042 0,05 0,514 0,062 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1030 PANCA 1030 PLS 1 Поджел. жел. 0,008 0,052 0,036 0,01 0,012 0,862 0,02 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1031 PANCA 1031 PLS 1 Поджел. жел. 0,064 0,068 0,014 0,018 0,022 0,808 0,006 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1034 PANCA 1034 PLS 1 Поджел. жел. 0,112 0,216 0,1 0,084 0,058 0,398 0,032 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1040 PANCA 1040 PLS 1 Поджел. жел. 0,068 0,176 0,188 0,048 0,026 0,434 0,06 Поджел. жел. Печени

PANCA 1043 PANCA 1043 PLS 1 Поджел. жел. 0,01 0,072 0,022 0,002 0,01 0,872 0,012 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1044 PANCA 1044 PLS 1 Поджел. жел. 0,024 0,06 0,006 0,006 0,018 0,88 0,006 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1048 PANCA 1048 PLS 1 Поджел. жел. 0,008 0,026 0,002 0,008 0,022 0,934 0 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1050 PANCA 1050 PLS 1 Поджел. жел. 0,064 0,082 0,032 0,024 0,024 0,754 0,02 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1051 PANCA 1051 PLS 1 Поджел. жел. 0,006 0,05 0,006 0 0,006 0,902 0,03 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1053 PANCA 1053 PLS 1 Поджел. жел. 0,066 0,25 0,08 0,052 0,046 0,398 0,108 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1054 PANCA 1054 PLS 1 Поджел. жел. 0,03 0,036 0,024 0 0,008 0,9 0,002 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1056 PANCA 1056 PLS 1 Поджел. жел. 0,092 0,186 0,082 0,032 0,03 0,5 0,078 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1058 PANCA 1058 PLS 1 Поджел. жел. 0,046 0,108 0,014 0,012 0,022 0,786 0,012 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1059 PANCA 1059 PLS 1 Поджел. жел. 0,046 0,166 0,054 0,062 0,024 0,596 0,052 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1061 PANCA 1061 PLS 1 Поджел. жел. 0,022 0,064 0,04 0,006 0,016 0,838 0,014 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1149 PANCA 1149 PLS 1 Поджел. жел. 0,142 0,178 0,042 0,016 0,038 0,568 0,016 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1153 PANCA 1153 PLS 1 Поджел. жел. 0,088 0,288 0,05 0,086 0,018 0,336 0,134 Поджел. жел. Колоректальная

PANCA 1155 PANCA 1155 PLS 1 Поджел. жел. 0,122 0,304 0,094 0,022 0,064 0,348 0,046 Поджел. жел. Колоректальная

PAP 938 PAP 938 PLS 1 Яичника 0,122 0,144 0,052 0,02 0,438 0,186 0,038 Яичника Поджел. жел

PAP 939 PAP 939 PLS 1 Яичника 0,034 0,09 0,032 0,078 0,702 0,038 0,026 Яичника Колоректальная

PAP 940 PAP 940 PLS 1 Яичника 0,026 0,046 0,008 0,024 0,85 0,024 0,022 Яичника Колоректальная

PAP 941 PAP 941 PLS 1 Яичника 0,112 0,234 0,016 0,172 0,402 0,016 0,048 Яичника Колоректальная

PAP 944 PAP 944 PLS 1 Яичника 0,03 0,13 0,104 0,078 0,5 0,09 0,068 Яичника Колоректальная

PAP 945 PAP 945 PLS 1 Яичника 0,042 0,076 0,01 0,056 0,796 0,006 0,014 Яичника Колоректальная

PAP 946 PAP 946 PLS 1 Яичника 0,06 0,098 0,01 0,04 0,626 0,154 0,012 Яичника Поджел. жел

PAP 947 PAP 947 PLS 1 Яичника 0,048 0,334 0,02 0,142 0,356 0,054 0,046 Яичника Колоректальная

PAP 949 PAP 949 PLS 1 Яичника 0,074 0,374 0,112 0,084 0,174 0,074 0,108 Колоректальная Яичника

PAP 950 PAP 950 PLS 1 Яичника 0,026 0,104 0,032 0,028 0,71 0,076 0,024 Яичника Колоректальная

PAP 953 PAP 953 PLS 1 Яичника 0,04 0,37 0,03 0,038 0,42 0,06 0,042 Яичника Колоректальная

PAP 954 PAP 954 PLS 1 Яичника 0,02 0,096 0,024 0,066 0,746 0,022 0,026 Яичника Колоректальная

PAP 955 PAP 955 PLS 1 Яичника 0,032 0,08 0,002 0,07 0,798 0,012 0,006 Яичника Колоректальная

PAP 956 PAP 956 PLS 1 Яичника 0,078 0,146 0,042 0,09 0,59 0,028 0,026 Яичника Колоректальная

PAP 957 PAP 957 PLS 1 Яичника 0,12 0,256 0,022 0,108 0,41 0,04 0,044 Яичника Колоректальная

PAP 959 PAP 959 PLS 1 Яичника 0,05 0,172 0,026 0,068 0,604 0,05 0,03 Яичника Колоректальная

PAP 961 PAP 961 PLS 1 Яичника 0,05 0,17 0,024 0,086 0,568 0,058 0,044 Яичника Колоректальная

PAP 962 PAP 962 PLS 1 Яичника 0,046 0,21 0,136 0,25 0,238 0,026 0,094 Легкого Яичника

PAP 974 PAP 974 PLS 1 Яичника 0,102 0,274 0,014 0,084 0,462 0,042 0,022 Яичника Колоректальная

PAPA 1330 PAPA 1330 PLS 1 Яичника 0,116 0,184 0,076 0,062 0,472 0,016 0,074 Яичника Колоректальная

PAPA 1331 PAPA 1331 PLS 1 Яичника 0,022 0,092 0,01 0,058 0,79 0,012 0,016 Яичника Колоректальная

PAPA 1332 PAPA 1332 PLS 1 Яичника 0,114 0,378 0,014 0,16 0,268 0,026 0,04 Колоректальная Яичника

PAPA 1333 PAPA 1333 PLS 1 Яичника 0,038 0,074 0,06 0,04 0,698 0,056 0,034 Яичника Колоректальная

PAPA 1334 PAPA 1334 PLS 1 Яичника 0,024 0,14 0,016 0,068 0,656 0,048 0,048 Яичника Колоректальная

PAPA 1335 PAPA 1335 PLS 1 Яичника 0,086 0,286 0,058 0,248 0,208 0,01 0,104 Колоректальная Легкого

PAPA 1336 PAPA 1336 PLS 1 Яичника 0,054 0,3 0,024 0,092 0,416 0,066 0,048 Яичника Колоректальная

PAPA 1339 PAPA 1339 PLS 1 Яичника 0,032 0,076 0,04 0,016 0,74 0,05 0,046 Яичника Колоректальная

PAPA 1342 PAPA 1342 PLS 1 Яичника 0,028 0,064 0,012 0,108 0,724 0,048 0,016 Яичника Легкого

PAPA 1343 PAPA 1343 PLS 1 Яичника 0,012 0,054 0,004 0,03 0,878 0,002 0,02 Яичника Колоректальная

PAPA 1344 PAPA 1344 PLS 1 Яичника 0,12 0,18 0,014 0,072 0,56 0,016 0,038 Яичника Колоректальная

PAPA 1345 PAPA 1345 PLS 1 Яичника 0,046 0,134 0,022 0,062 0,706 0,01 0,02 Яичника Колоректальная

PAPA 1346 PAPA 1346 PLS 1 Яичника 0,034 0,042 0,004 0,064 0,824 0,02 0,012 Яичника Легкого

PAPA 1347 PAPA 1347 PLS 1 Яичника 0,044 0,19 0,044 0,058 0,576 0,034 0,054 Яичника Колоректальная

PAPA 1348 PAPA 1348 PLS 1 Яичника 0,066 0,138 0,014 0,096 0,624 0,038 0,024 Яичника Колоректальная

PAPA 1349 PAPA 1349 PLS 1 Яичника 0,042 0,052 0,016 0,054 0,752 0,056 0,028 Яичника Поджел. жел

PAPA 1350 PAPA 1350 PLS 1 Яичника 0,174 0,246 0,026 0,208 0,276 0,042 0,028 Яичника Колоректальная

PAPA 1353 PAPA 1353 PLS 1 Яичника 0,14 0,234 0,01 0,162 0,312 0,116 0,026 Яичника Колоректальная

PAPA 1354 PAPA 1354 PLS 1 Яичника 0,186 0,342 0,036 0,154 0,2 0,058 0,024 Колоректальная Яичника

PAPA 1355 PAPA 1355 PLS 1 Яичника 0,084 0,278 0,032 0,174 0,36 0,026 0,046 Яичника Колоректальная

PAPA 1356 PAPA 1356 PLS 1 Яичника 0,05 0,112 0,066 0,028 0,64 0,04 0,064 Яичника Колоректальная

PAPA 1357 PAPA 1357 PLS 1 Яичника 0,034 0,058 0,022 0,04 0,8 0,02 0,026 Яичника Колоректальная

Таблица 7. Общая демография и гистопатология пациентов с раком поджелудочной железы

					Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.
			Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.	Рак поджел. жел.
		Рак поджел. жел.	с обнаружимым	с необнаружимым	с обнаружимым	с необнаружимым	с обнаружимым
	Рак поджел. жел.	с обнаружимым	с необнаружимым	с обнаружимым	с необнаружимым	с обнаружимым	с необнаружимым

?Азиат 12 (5,4) 5 (41,7)
7 (58,3) 7 (58,3) 5 (41,7)
3 (25,0) 9 (75,0)
?Другая или неизвестная 16 (7,2) 2 (40,0)
3 (60,0) 4 (25,0) 12 (75,0)
3 (18,7) 13 (81,3)
Классические симптомы PDAC
0,194 0,69
?Отсутствует 45 (20,4) 49 (27,8)
127 (72,2) 21 (46,7) 24 (53,3)
1 (2,2) 44 (97,8)
?Присутствует 176 (79,6) 17 (37,8)
28 (62,2) 88 (50,0) 88 (50,0)
22 (12,5) 154 (87,5)
Боль в животе
0,361 0,207
?Отсутствует 127 (57,5) 41 (32,3)
86 (67,7) 58 (45,7) 69 (54,3)
12 (9,5) 115 (90,5)
?Присутствует 94 (42,5) 25 (26,6)
69 (73,4) 51 (54,3) 43 (45,7)
11 (11,7) 83 (88,3)
Желтуха
0,528 0,841
?Отсутствует 110 (49,8) 35 (31,8)
75 (68,2) 55 (50,0) 55 (50,0)
10 (9,1) 100 (90,9)
?Присутствует 111 (50,2) 31 (27,9)
80 (72,1) 54 (48,7) 57 (51,3)
13 (11,7) 98 (88,3)
Размер опухоли (см), медиана (IQR) 3,0 (2,43,8) 3,5 (3,04,5)
2,7 (2,23,5) 0,002 3,4 (2,54,5) 2,8 (2,13,5)
<0,001 2,7 (2,04,0) 3,0 (2,43,8)
Размер опухоли
0,004 0,028
??1,00 см 2 (0,9)
2 (100,0) 2 (100,0)
2 (100,0)
?1,011,50 см 22 (10,0) 5 (22,7)
17 (77,3) 6 (27,3) 16 (72,7)
5 (22,7) 17 (77,3)

?1,512,00 см		12 (5,4)		2 (16,7)
10 (83,3)		4 (33,3)		8 (66,7)
1 (8,3)	11 (91,7)			
?2,012,50 см		47 (21,3)		4 (8,5)
43 (91,5)		20 (42,5)		27 (57,5)
4 (8,5)	43 (91,5)			
?2,513,00 см		38 (17,2)		12 (31,6)
26 (68,4)		17 (44,7)		21 (55,3)
4 (10,5)	34 (89,5)			
?3,013,50 см		36 (16,3)		15 (41,7)
21 (58,3)		21 (58,3)		15 (41,7)
2 (5,6)	34 (94,4)			
?3,514,00 см		22 (10,0)		10 (45,5)
12 (54,6)		13 (59,1)		9 (40,9)
2 (9,1)	20 (90,9)			
?>4,00 см		42 (19,0)		18 (42,9)
24 (57,1)		28 (66,7)		14 (33,3)
5 (11,9)	37 (88,1)			
стадия T AJCC				
0,003				0,001
?T1		22 (10,0)		5 (22,7)
17 (77,3)		4 (18,2)		18 (81,8)
3 (13,6)	19 (86,4)			
?T2		46 (20,8)		5 (10,9)
41 (89,1)		18 (39,1)		28 (60,9)
4 (8,7)	42 (91,3)			
?T3		153 (69,2)		56 (36,6)
97 (63,4)		87 (56,9)		66 (43,1)
16 (10,5)	137 (89,5)			
стадия N AJCC				
0,004				0,009
?N0		51 (23,1)		7 (13,7)
44 (86,3)		17 (33,3)		34 (66,7)
6 (11,8)	45 (88,2)			
?N1		170 (76,9)		59 (34,7)
111 (65,3)		92 (54,1)		78 (45,9)
17 (10,0)	153 (90,0)			
стадия M AJCC				
?M0		221 (100,0)		66 (29,9)
155 (70,2)	109 (49,3)		112 (50,7)	
23 (10,4)	198 (89,6)			
?M1				

стадия AJC
0,013 0,035
?IA 12 (5,4) 3 (25,0)
9 (75,0) 2 (16,7) 10 (83,3)
3 (25,0) 9 (75,0)
?IB 17 (7,7) 17 (100,0)
7 (41,2) 10 (58,8) 1 (5,9)
16 (94,1)
?IIA 22 (10,0) 4 (18,2)
18 (81,8) 8 (36,4) 14 (63,6)
2 (9,1) 20 (90,9)
?IIB 170 (76,9) 59 (34,7)
111 (65,3) 92 (54,1) 78 (45,9)
17 (10,0) 153 (90,0)
Степень дифференцировки опухоли
0,118 0,666
?Хорошо/умеренно дифференцированная 141 (63,8) 37 (26,2)
104 (79,8) 68 (48,2) 73 (51,8)
14 (9,9) 127 (90,1)
?Плохо дифференцированная 80 (36,2) 29 (36,3)
51 (63,7) 41 (51,3) 39 (48,7)
9 (11,3) 71 (88,7)
Периневральная инвазия
0,086 0,044
?Отсутствует 26 (11,8) 4 (15,4)
22 (84,6) 8 (30,8) 18 (69,3)
3 (11,5) 23 (88,5)
?Присутствует 195 (88,2) 62 (31,8)
133 (68,2) 101 (51,8) 94 (48,2)
20 (10,3) 175 (89,7)
Лимфососудистая инвазия
0,078 <0,001
?Отсутствует 76 (34,4) 17 (22,4)
59 (77,6) 25 (32,9) 51 (67,1)
8 (10,5) 68 (89,5)
?Присутствует 145 (65,6) 49 (33,8)
96 (66,2) 84 (57,9) 61 (42,1)
15 (10,3) 130 (89,7)
Количество собранных узлов, медиана (19 (1527) 20 (1728)
19 (1427) 0,047 19 (1626) 20 (1429)
0,973 20 (1728) 19 (1527)
Количество собранных узлов
0,355 0,544

??20 узлов			111 (50,2)			30 (27,0)	
81 (73,0)			57 (51,3)			54 (48,7)	
9 (8,1)		102 (91,9)					
?>20 узлов			110 (49,8)			36 (32,7)	
74 (67,3)			52 (47,3)			58 (52,7)	
14 (12,7)		96 (87,3)					
Количество положительных узлов, медина (I2 (15)						4,0	
(2,07,0)	1 (0,04,0)		<0,001		3 (16)		2
(04)		0,038		2 (05)		2 (15)	
Положительные узлы							
0,004						0,009	
?Отсутствует			51 (23,1)			7 (13,7)	
44 (86,3)							
6 (11,8)		45 (88,2)					
?Присутствует			170 (76,9)				
17 (10,0)		153 (90,0)					

	Рак поджел. жел.		Рак поджел. жел.			Рак поджел. жел.	Рак
поджел. жел.	Рак поджел. жел.			Рак поджел. жел.		Рак	
поджел. жел.							
	с обнаружимым		с необнаружимым			с	
обнаружимым	с необнаружимым			с обнаружимым		с	
необнаружимым							
	CEA		CEA				
OPN	OPN		комбинированным анализом				
комбинированным анализом							
p-значение	(N=14)		(N=207)		p-значение		
(N=15)	(N=206)		p-значение	(N=141)			
(N=80)	p-значение						
	N (%)		N (%)			N	
(%)	N (%)			N (%)		N	
(%)							
0,579	68,6 1 12,0		66,8 1 10,4		0,539		
70,3 1 11,4	66,7 1 10,4		0,204	66,5 1 10,1			
67,7 1 11,09	0,43						
0,251					0,139		
0,515				0,238			
	5 (4,1)		116 (95,9)			7	
(5,8)	114 (94,2)			73 (60,3)			
48 (39,7)							

9 (9,0) 91 (91,0) 8 (8,0) 92 (92,0) 68 (68,0) 32 (32,0)
0,011 0,083
0,44 0,24
12 (6,4) 176 (93,6) 13 (6,9) 175 (93,1) 119 (63,3) 69 (36,7)
4 (100,0) 4 (100,0) 2 (50,0) 2 (50,0)
1 (100,0)
1 (100,0) 1 (100,0)
12 (100,0) 12 (100,0) 11 (91,7) 1 (8,3)
2 (12,5) 14 (87,5) 2 (12,5) 14 (87,5) 8 (50,0) 8 (50,0)
0,044 0,56
0,971 0,354
2 (4,4) 43 (95,6) 12 (6,8) 164 (93,2) 114 (64,8) 62 (35,2)
12 (6,8) 164 (93,2) 3 (6,7) 42 (93,3) 27 (60,0) 18 (40,0)
0,588 0,594
0,837 0,771
9 (7,1) 118 (92,9) 9 (7,1) 118 (92,9) 80 (62,9) 47 (37,0)
5 (5,3) 89 (94,7) 6 (6,4) 88 (93,6) 61 (64,9) 33 (35,1)
0,524 0,593
0,803 0,741
6 (5,5) 104 (94,5) 7 (6,4) 103 (93,6) 69 (62,7) 41 (37,3)
8 (7,2) 103 (92,8) 8 (7,2) 103 (92,8) 72 (64,9) 39 (35,1)

0,619 4,0 (2,75,0) 3,0 (2,43,7) 0,343 2,5 (2,43,0) 3,0 (2,43,8) 0,312 3,2 (2,54,0) 2,5 (2,13,4) 0,002

0,648 0,313

0,266 0,013

2 (100,0)

2 (100,0) 2 (100,0)

2 (9,1) 20 (90,9) 3 (13,6) 19 (86,4) 11 (50,0) 11 (50,0)

12 (100,0) 12 (100,0) 6 (50,0) 6 (50,0)

1 (2,1) 46 (97,9) 5 (10,6) 42 (89,4) 24 (51,1) 23 (48,9)

2 (5,3) 36 (94,7) 4 (10,5) 34 (89,5) 23 (60,5) 15 (39,5)

1 (2,8) 35 (97,2) 36 (100,0) 29 (80,6) 7 (19,4)

2 (9,1) 20 (90,9) 22 (100,0) 17 (77,3) 5 (22,7)

6 (14,3) 36 (85,7) 3 (7,1) 39 (92,9) 31 (73,8) 11 (26,2)

0,822 0,936

0,2 0,002

1 (4,6) 21 (95,5) 3 (13,6) 19 (86,4) 8 (36,4) 14 (63,6)

3 (6,5) 43 (93,5) 1 (2,2) 45 (79,8) 25 (54,4) 21 (45,6)

10 (6,5) 143 (93,5) 11 (7,2) 142 (92,8) 108 (70,6) 45 (29,4)

0,717 0,144

0,733 0,002

1 (1,9) 50 (98,1) 4 (7,8) 47 (92,2) 23 (45,1) 28 (54,9)

13 (7,7) 157 (92,3) 11
(6,5) 159 (93,5) 118 (69,4) 52
(30,6)

14 (6,3) 207 (93,7) 15
(6,8) 206 (93,2) 141 (63,8) 80
(36,2)

0,364 0,36
0,052 0,012

1 (8,3) 11 (91,7) 3
(25,0) 9 (75,0) 4 (33,3) 8
(66,7)

17 (100,0) 17
(100,0) 8 (47,1) 9 (52,9)
22 (100,0) 1 (4,6) 21
(95,4) 11 (50,0) 11 (50,0)

13 (7,7) 157 (92,4) 11
(6,5) 159 (93,5) 118 (69,4) 52
(30,6)

0,757 0,969
0,811 0,389

9 (6,4) 132 (93,6) 10
(7,1) 131 (92,9) 87 (61,7) 54
(38,3)

5 (6,3) 75 (93,8) 5
(6,3) 75 (93,8) 54 (67,5)
26 (32,5)

0,841 0,579
0,845 0,119

1 (3,9) 25 (96,2) 2
(7,7) 24 (92,3) 13 (50,0)
13 (50,0)

13 (6,7) 182 (93,3) 13
(6,7) 182 (93,3) 128 (65,6) 67
(34,4)

0,967 0,291
0,929 0,005

3 (3,9) 73 (96,1) 5
(6,6) 71 (93,4) 39 (51,3)
37 (48,7)

	11 (7,6)	134 (92,4)				10	
(6,9)	135 (93,1)			102 (70,3)		43	
(29,7)							
0,173	22 (1826)	19 (1527)		0,345		26	
(1928)	19 (1527)	0,197		20 (1627)		18	
(1427)	0,044						
0,261				0,262			
0,059				0,285			
	5 (4,5)	106 (95,5)				4	
(3,6)	107 (96,4)			67 (60,4)			
44 (39,6)							
	9 (8,2)	101 (91,8)				11	
(10,0)	99 (99,0)			74 (67,3)		35	
(32,7)							
0,965	4 (27)	2 (15)		0,185		4	
(06)	2 (15)	0,547		3 (16)		1	
(03)	<0,001						
0,717				0,144			
0,733				0,002			
	1 (1,9)	50 (98,1)				4	
(7,8)	47 (92,2)			23 (45,1)			
28 (54,9)							
	13 (7,7)	157 (92,3)				11	
(6,5)	159 (93,5)			118 (69,4)		52	
(30,6)							

Таблица 8. Общие сведения о мутацияъ в плазме KRAS и белковых биомаркерах, выявленных у 221 пациента с PDAC

ID № образца	Концентрация ДНК в плазме (нг/мл)	Мутация, идентифицированная в плазме	Мутация, идентифицированная частота мут. аллелей (%)	Концентрация мут. аллелей фрагментов в плазмы (пг/мл)	Концентраци фрагментов/мл (ед/мл)	Результаты комбинир. анализа (Полож./Отриц.)	Стадия AJCC	Размер опухоли (см)	Средняя Концентрация CA19-9 в плазме (пг/мл)	Концентрация CEA в плазме (пг/мл)	Концентрация HGF в плазме (пг/мл)	Концентрация OPN в плазме (пг/мл)
PANC 304	5,56	Не выявлена	Не применимо	19	4,367	Отрицательный	IB	6	193	44,946	Не применимо	Не применимо
PANC 305	204,02	Не выявлена	Не применимо	504	1,800	Положительный	IIB	1,4	406	104,131	Не применимо	Не применимо
PANC 317	10,36	Не выявлена	Не применимо	52	1,928	Отрицательный	IIB	2,5	166	22,155	Не применимо	Не применимо
PANC 333	58,51	Не выявлена	Не применимо	1,184	3,369	Положительный	IIB	5	380	98,827	Не применимо	Не применимо
PANC 335	13,28	KRAS p.G12V, c.35G>T	KRAS p.G12V, c.35G>T	1,306	53,4	562	1,911	188	33,482	Положительный	IIB	4
PANC 336	13,67	KRAS p.G12D, c.35G>A	KRAS p.G12D, c.35G>A	0,926	39,0	850	1,451	287	84,651	Положительный	IIB	5
PANC 339	41,41	KRAS p.G12V, c.35G>T	KRAS p.G12V, c.35G>T	0,186	23,8	2,867	4,167	171	72,479	Положительный	IIB	3,5
PANC 345	27,27	Не выявлена	Не применимо	30	1,394	Отрицательный	IIA	3	182	55,337	Не применимо	Не применимо

PANC 346 22,77 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 88 1,386 244 69,136 Отрицательный IIB 2,5

PANC 347 26,33 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 24 950 171 52,809 Отрицательный IIB 1,5

PANC 348 26,52 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,195 15,9 82 782 166 41,685 Положительный IIB 3,1

PANC 349 7,10 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 17 927 166 10,288 Отрицательный IIB 2,5

PANC 350 25,02 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,319 24,6 17 942 301 43,281 Положительный IIB 4

PANC 352 19,44 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,536 32,1 101 470 166 40,485 Положительный IIB 3,5

PANC 353 50,05 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,038 5,8 17 649 301 22,987 Положительный IIA 3,5

PANC 355 16,22 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 104 491 166 29,925 Положительный IIB 2,2

PANC 358 19,76 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 153 1,988 182 42,774 Положительный IIB 4,7

PANC 359 83,17 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 39 671 166 125,383 Отрицательный IIB 2

PANC 386 16,51 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 21 3,132 166 68,102 Отрицательный IB 3

PANC 387 11,11 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,118 4,0 305 865 193 78,342 Положительный IIB 3,5

PANC 389 38,42 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 48 2,230 166 88,144 Отрицательный IIB 4,5

PANC 390 19,48 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 136 1,153 166 44,946 Положительный IIA 1,5

PANC 391 28,88 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 123 4,805 471 141,916 Положительный IIB 4

PANC 394 49,66 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 19 942 166 27,094 Отрицательный IIB 2

PANC 396 217,52 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,031 20,7 115 4,830 1,161 171,589 Положительный IA 1,2

PANC 400 30,05 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 51 7,891 166 61,285 Положительный IIB 1,3

PANC 402 43,58 KRAS p.Q61H, c.183A>C KRAS p.Q61H, c.183A>C 0,043 5,8 284 1,779 254 45,704 Положительный IIB 4,5

PANC 403 13,51 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 859 2,065 171 22,822 Положительный IB 3,2

PANC 404 26,75 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 37 519 229 72,106 Отрицательный IIA 2,5

PANC 406 59,49 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,050 9,1 319 797 224 98,908 Положительный IIB 3

PANC 407 63,44 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 71 888 422 61,686 Отрицательный IIB 1,5

PANC 409 10,58 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 1,765 2,541 153 36,394 Положительный IIB 5,5

PANC 464 13,00 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 3,528 6,691 2,314 170,915 Положительный IIB 2,5

PANC 465 8,22 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 344 2,071 168 32,069 Положительный IIB 2,4

PANC 467 6,76 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,761 15,9 1,059 5,191 220 8,328 Положительный IIB 3,5

PANC 468 10,28 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,261 8,3 1,399 13,410 609 25,473 Положительный IIB 5

PANC 469 5,98 KRAS p.G12A, c.35G>C KRAS p.G12A, c.35G>C 0,125 2,3 40 2,517 466 38,844 Положительный IIB 2

PANC 470 6,49 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 26 715 168 59,706 Отрицательный IA 1,3

PANC 471 13,78 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 256 1,718 392 135,997 Положительный IIB 2,5

PANC 485 2,64 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 162 930 153 43,260 Положительный IB 3,4

PANC 492 8,99 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 39 1,664 311 25,695 Отрицательный IIB 2,5

PANC 496 11,54 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 1,039 3,693 961 78,977 Положительный IIB 3,5

PANC 498 8,89 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 41 616 1,114 199,989 Положительный IIB 2,5

PANC 502 13,60 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 94 5,542 1,204 116,386 Положительный IB 2,8

PANC 506 2,71 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 205 2,195 153 33,292 Положительный IIB 7,5

PANC 507 63,64 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,018 3,5 32 2,964 1,994 172,022 Положительный IA 1,2

PANC 508 26,47 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,016 1,3 21 744 244 57,888 Положительный IIB 1,5

PANC 509 8,60 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 311 2,804 311 38,455 Положительный IIB 3,2

PANC 510 9,49 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,312 153 23,441 Отрицательный IIB 2,9

PANC 511 8,94 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 240 1,642 1,267 60,977 Положительный IIB 2,7

PANC 512 4,21 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 768 1,855 153 41,353 Положительный IIB 1,9

PANC 513 6,34 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 19 1,193 244 54,510 Отрицательный IA 2,1

PANC 514 7,59 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 2,200 11,133 1,329 178,169 Положительный IA 1,4

PANC 515 5,28 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,235 3,8 2,472 12,039 871 164,018 Положительный IIB 5

PANC 520 16,01 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 301 2,844 181 114,368 Положительный IIB 2,5

PANC 529 6,94 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 60 1,071 395 66,301 Отрицательный IIA 4,5

PANC 532 30,19 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 91 1,947 585 50,001 Отрицательный IB 3,2

PANC 533 7,37 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 27 1,341 649 50,001 Отрицательный IIB 1,5

PANC 534 8,58 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,317 8,4 21 1,061 153 40,392 Положительный IIB 2,5

PANC 536 25,27 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 120 1,855 332 72,280 Положительный IIB 2,3

PANC 538 15,46 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 146 952 711 84,887 Положительный IIA 2,4

PANC 539 6,77 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,644 756 140,211 Отрицательный IIB 1,5

PANC 540 8,16 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 20 1,158 170 35,144 Отрицательный IIB 2,3

PANC 541 20,74 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,073 4,7 205 2,906 323 25,058 Положительный IIB 4,5

PANC 542 5,73 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 31 629 571 37,655 Отрицательный IIB 3,5

PANC 543 9,63 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,490 14,5 2,499 13,902 688 63,505 Положительный IIB 4,8

PANC 544 3,82 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 259 932 161 41,347 Положительный IB 2,2

PANC 545 12,23 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,189 7,1 16 9,420 350 38,806 Положительный IIB 3,2

PANC 546 6,11 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 102 616 369 97,001 Положительный IB 3,7

PANC 547 10,73 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,033 1,1 88 689 547 99,692 Положительный IIB 3

PANC 548 4,91 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 450 5,248 304 40,912 Положительный IIB 3

PANC 549 21,33 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 3,807 911 879 81,002 Положительный IIA 3,7

PANC 550 7,44 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 439 1,078 387 243,042 Положительный IIA 2,5

PANC 552 10,00 KRAS p.Q61H, c.183A>T KRAS p.Q61H, c.183A>T 0,363 11,2 865 5,884 730 107,142 Положительный IIB 2,8

PANC 671 49,52 KRAS p.G12V, c.35G>T Not available 0,035 5,4 146 10,180 2,199 62,382 Положительный IIB 5

PANC 676 9,25 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 113 2,563 465 161,059 Положительный IIB 2,5

PANC 677 25,79 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 316 4,840 439 154,906 Положительный IIB 3

PANC 678 25,51 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,424 460 66,699 Отрицательный IIB 2,3

PANC 681 5,31 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,086 1,4 100 483 197 98,462 Положительный IIB 4

PANC 682 12,50 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,362 13,9 280 1,260 422 128,365 Положительный IIB 3

PANC 683 26,55 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 73 2,148 833 121,584 Отрицательный IIB 2,3

PANC 685 2,37 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 453 161 99,923 Отрицательный IIB 3,5

PANC 686 16,17 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,192 9,6 1,015 3,401 1,170 50,532 Положительный IIB 4

PANC 687 5,04 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 54 583 161 46,582 Отрицательный IIB 4

PANC 689 11,07 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 39 1,267 341 40,125 Отрицательный IIB 1,5

PANC 690 3,32 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,152 1,6 3,059 2,501 161 38,276 Положительный IIB 6

PANC 691 3,99 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 982 631 32,496 Отрицательный IB 2,2

PANC 692 9,83 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,155 4,7 226 2,116 355 63,024 Положительный IIB 4

PANC 693 22,56 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 978 456 71,529 Отрицательный IIB 5

PANC 694 10,64 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 228 2,880 341 375,513 Положительный IIB 6

PANC 695 10,44 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,022 0,7 475 992 378 64,465 Положительный IIB 2,6

PANC 696 44,54 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,023 3,2 717 18,814 1,246 273,534 Положительный IIB 5,1

PANC 697 0,90 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 522 915 224 107,832 Положительный IIB 3,1

PANC 699 7,56 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 174 1,606 161 43,853 Положительный IIB 3,1

PANC 700 20,84 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,048 3,1 21 453 395 49,027 Положительный IIB 1,5

PANC 701 18,67 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 557 161 35,235 Отрицательный IA 1,9

PANC 702 11,08 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 24 763 395 59,316 Отрицательный IIB 3,1

PANC 703 9,18 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 53 1,071 995 91,996 Положительный IIB 1,4

PANC 704 18,37 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 175 2,423 2,444 97,539 Положительный IIB 2,5

PANC 705 3,61 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 1,047 11,7 24 1,323 161 88,445 Положительный IIB 4,8

PANC 706 5,23 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,077 1,2 958 3,830 170 76,477 Положительный IIB 3,5

PANC 707 6,10 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 3,575 506 61,577 Отрицательный IIB 1,5

PANC 708 3,04 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,137 1,3 156 1,431 627 45,733 Положительный IIB 3,8

PANC 709 4,82 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 79 702 323 39,687 Отрицательный IB 3

PANC 710 2,49 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 78 1,257 520 119,731 Отрицательный IIB 0,8

PANC 711 3,20 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 95 2,877 950 60,142 Положительный IIB 3,8

PANC 712 9,06 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 29 823 798 57,233 Отрицательный IIB 2,8

PANC 713 6,71 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 992 2,610 742 137,147 Положительный IIB 4,5

PANC 714 7,35 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 702 1,364 436 130,904 Положительный IIB 3,5

PANC 715 1,98 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,105 0,6 980 3,312 159 54,937 Положительный IIB 3,8

PANC 716 2,78 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 789 337 39,212 Отрицательный IA 1,5

PANC 718 13,95 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 679 2,275 446 73,885 Положительный IIB 3

PANC 719 21,28 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,095 6,2 16 2,549 165 96,616 Положительный IIB 5

PANC 720 204,08 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,038 23,6 3,998 4,943 3,346 133,514 Положительный IIB 13

PANC 721 5,67 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 113 2,397 159 50,472 Положительный IB 2,5

PANC 722 16,61 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 453 1,027 659 50,874 Положительный IIB 3

PANC 723 5,32 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 60 1,208 165 44,355 Отрицательный IB 3

PANC 724 22,12 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,681 46,4 2,137 1,120 621 81,074 Положительный IIB 3

PANC 725 11,90 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 489 2,322 492 108,399 Положительный IB 3,2

PANC 726 4,47 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 54 1,199 316 43,871 Отрицательный IIB 0,6

PANC 728 8,52 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 322 2,397 305 47,738 Положительный IIB 2,7

PANC 729 15,76 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 83 1,346 203 28,360 Отрицательный IIB 4,9

PANC 730 7,34 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,552 12,5 986 712 717 76,921 Положительный IIB 3

PANC 731 6,87 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 62 1,803 295 35,198 Отрицательный IIB 2,4

PANC 732 7,11 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 232 918 483 72,023 Положительный IIB 2

PANC 734 9,96 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,840 203 65,339 Отрицательный IIB 2,3

PANC 735 3,05 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,191 1,8 16 5,061 159 53,287 Положительный IIB 2,5

PANC 736 8,25 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 729 625 53,206 Отрицательный IA 2,5

PANC 738 85,58 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 219 2,294 1,639 103,509 Положительный IIB 7

PANC 739 1,36 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 17 658 165 22,376 Отрицательный IIB 2,5

PANC 742 11,51 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 708 203 62,410 Отрицательный IA 1,3

PANC 743 4,35 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,257 250 55,460 Отрицательный IIB 3,7

PANC 744 18,95 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 55 623 1,052 53,689 Положительный IIB 3,4

PANC 747 11,99 KRAS p.G12D, c.35G>A Not available 0,559 20,6 492 2,677 663 62,573 Положительный IIB 1,5

PANC 748 5,88 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 17 1,794 407 14,425 Отрицательный IA 2,1

PANC 750 31,50 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 369 953 1,353 57,798 Положительный IIB 2

PANC 759 20,82 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,025 1,6 102

5,464 178 59,616 Положительный
IIB 5
PANC 760 3,51 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 16 3,601
233 48,824 Отрицательный IIB 3
PANC 761 3,59 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 72 1,208
203 44,396 Отрицательный IIA 3
PANC 762 18,45 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R,
c.34G>C 0,052 3,0 2,159
15,443 412 51,759 Положительный
IIB 4,5
PANC 765 22,24 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D,
c.35G>A 0,062 4,2 983
12,251 2,968 237,322 Положительный
IIB 3
PANC 766 14,29 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 34 2,070
11,433 39,090 Положительный IIB 2,5
PANC 767 3,05 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 40 568
261 64,280 Отрицательный IIB 2,5
PANC 768 3,16 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 16 1,876
159 32,042 Отрицательный IIB 5
PANC 769 5,07 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 41 729
284 50,231 Отрицательный IIB 2,2
PANCA 1001 6,35 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 54 653
357 74,764 Отрицательный IIA 8,1
PANCA 1006 196,38 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 468 1,316
543 336,611 Положительный IIB 2,6
PANCA 1009 4,62 KRAS p.Q61H, c.183A>C Not available
1,002 14,2 521 3,941
188 70,449 Положительный IIB 3,5
PANCA 1010 7,47 Не выявлена Не применимо
Не применимо Не применимо 18 748
255 50,834 Отрицательный IA 1,5
PANCA 1011 26,58 KRAS p.G12D, c.35G>A Not available
0,054 4,4 367 2,297
799 100,221 Положительный IIB 3,5

PANCA 1012 5,43 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 106 1,382 471 51,979 Положительный IIB 3,5
PANCA 1014 45,97 KRAS p.G12D, c.35G>A Not available 0,135 19,1 17 7,747 770 127,393 Положительный IIB 2,7
PANCA 1018 18,46 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 350 3,362 653 70,298 Положительный IIB 2
PANCA 1020 15,47 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 44 1,741 808 83,017 Отрицательный IIB 2,2
PANCA 1022 24,75 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 57 1,208 388 74,679 Отрицательный IIB 2,2
PANCA 1024 2,66 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 17 1,299 225 39,828 Отрицательный IIB 3
PANCA 1030 23,08 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 42 467 425 97,065 Отрицательный IIA 3,5
PANCA 1031 3,53 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 885 5,128 270 65,798 Положительный IIB 5,1
PANCA 1034 5,64 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 56 2,598 539 27,895 Отрицательный IIB 2,5
PANCA 1036 3,95 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 16 1,208 471 43,230 Отрицательный IIA 2,1
PANCA 1039 12,31 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 221 1,636 304 93,935 Положительный IIB 3,5
PANCA 1040 17,85 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 38 1,760 407 39,719 Отрицательный IIA 2
PANCA 1042 11,96 KRAS p.G12V, c.35G>T Not available 0,168 6,2 21 723 234 42,484 Положительный IIB 9
PANCA 1043 4,31 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 172 3,383 363 78,154 Положительный IIA 3,9

| | | |

PANCA 1068 2,75 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 132 3,007 1,351 74,987 Положительный IIA 1,5

PANCA 1072 2,97 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 346 4,152 351 43,140 Положительный IIB 10,7

PANCA 1075 3,28 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 53 1,290 437 69,424 Отрицательный IIA 2,7

PANCA 1077 4,94 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 149 706 437 38,236 Положительный IIB 2,2

PANCA 1081 5,94 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 571 887 5,831 61,522 Положительный IIA 4,5

PANCA 1082 16,29 KRAS p.G12V, c.35G>T Not available 0,069 3,5 37 672 325 33,631 Положительный IIB 2,9

PANCA 1086 11,57 KRAS p.G12D, c.35G>A Not available 0,143 5,1 35 3,621 176 30,480 Положительный IIA 3,2

PANCA 1093 25,35 KRAS p.G12V, c.35G>T Not available 0,032 2,5 766 1,019 413 27,440 Положительный IIB 2,8

PANCA 1096 12,58 KRAS p.G12R, c.34G>C Not available 0,016 0,6 175 736 159 21,452 Положительный IIA 2,3

PANCA 1098 15,31 KRAS p.G12C, c.34G>T Not available 0,164 7,7 17 4,174 193 33,631 Положительный IIA 3,5

PANCA 1099 29,75 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 40 576 6,969 38,006 Положительный IIB 2,6

PANCA 1101 7,29 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 144 1,434 351 55,228 Положительный IIB 6,2

PANCA 1103 56,56 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 100 740 623 48,670 Положительный IIB 7

PANCA 1104 15,77 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,057 2,8 348 714 209 78,418 Положительный IIB 3,2

PANCA 1105 11,49 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,124 4,4 17 1,373 240 31,826 Положительный IA 2

PANCA 1106 5,97 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 225 39,106 Отрицательный IB 2,4

PANCA 1107 19,46 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,038 2,3 230 1,693 159 46,762 Положительный IIB 6,5

PANCA 1108 19,29 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 255 41,923 Положительный IIB 2,5

PANCA 1109 27,57 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 500 159,902 Положительный IIB 2,6

PANCA 1112 31,13 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 868 69,336 Положительный IIB 4

PANCA 1114 8,49 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 338 29,314 Положительный IB 2,4

PANCA 1116 11,96 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 338 52,155 Положительный IIB 2,4

PANCA 1117 4,72 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 225 27,191 Отрицательный IIB 1,8

PANCA 1120 14,63 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 217 99,822 Отрицательный IB 3

PANCA 1121 5,03 KRAS p.G12D, c.35G>A KRAS p.G12D, c.35G>A 0,303 4,7 18 1,084 207 129,675 Положительный IIB 3,7

PANCA 1122 15,72 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 226 67,353 Отрицательный IIB 3,1

PANCA 1123 9,61 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 165 72,515 Положительный IIB 3,7

PANCA 1124 60,56 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 55 1,887 327 49,108 Отрицательный IIB 2,8

PANCA 1125 4,42 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 17 456 188 65,246 Отрицательный IIB 4,5

PANCA 1126 7,41 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,086 2,0 921 1,695 349 27,386 Положительный IIB 6,3

PANCA 1128 5,70 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 44 791 279 49,199 Отрицательный IIB 3,9

PANCA 1130 35,65 KRAS p.G12R, c.34G>C KRAS p.G12R, c.34G>C 0,012 1,3 17 456 327 124,862 Положительный IIB 3

PANCA 1131 9,85 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 90 2,506 253 74,674 Отрицательный IIB 3,8

PANCA 1132 8,62 KRAS p.G12V, c.35G>T Not available 0,031 0,8 17 697 165 99,541 Положительный IIB 3,5

PANCA 1133 4,08 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 76 668 167 47,645 Отрицательный IIB 6

PANCA 1134 4,34 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 230 456 262 81,905 Положительный IIB 4,8

PANCA 1135 3,84 KRAS p.G12V, c.35G>T KRAS p.G12V, c.35G>T 0,070 0,8 113 8,486 188 66,142 Положительный IIB 4

PANCA 1136 10,09 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 295 964 167 99,588 Положительный IIB 2,4

PANCA 1137 23,59 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 31 673 342 110,202 Отрицательный IIB 3

PANCA 1138 71,54 Не выявлена Не применимо Не применимо Не применимо 49 456 295 79,503 Отрицательный IIB 6

PANCA 1140	1,72	Не выявлена				Не применимо	
Не применимо	Не применимо	17			456		
165	31,215	Отрицательный	IIB		4,4		
PANCA 1141	7,23	Не выявлена				Не применимо	
Не применимо	Не применимо	91			766		
207	67,846	Отрицательный	IB		2,4		
PANCA 1142	18,82	Не выявлена				Не применимо	
Не применимо	Не применимо	92			619		
311	123,668	Отрицательный	IIB		3,7		

Выделенные значения представляют концентрации белка ниже или ниже предела обнаружения анализа; значения установлены как соответствующие нижнему или верхнему пределу обнаружения

Стадия TNM	Возраст	Пол
T2N0M0	63	М
T3N1M0	70	М
T3N1M0	53	М
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	63	Ж
T3N1M0	73	М
T3N1M0	63	М
T3N0M0	51	М
T2N1M0	82	Ж
T3N1M0	69	М
T3N1M0	62	М
T2N1M0	69	М
T3N1M0	70	М
T3N1M0	62	Ж
T3N0M0	50	Ж
T2N1M0	63	М
T3N1M0	58	М
T3N1M0	65	М
T2N0M0	44	М
T3N1M0	68	М
T2N1M0	72	Ж
T3N0M0	62	М
T2N1M0	69	М
T1N1M0	40	Ж
T1N0M0	74	М

T2N1M0	69	Ж
T3N1M0	86	Ж
T2N0M0	63	Ж
T3N0M0	72	М
T3N1M0	73	Ж
T1N1M0	68	М
T3N1M0	73	М
T3N1M0	56	Ж
T2N1M0	51	М
T3N1M0	27	М
T3N1M0	67	М
T3N1M0	64	Ж
T1N0M0	64	Ж
T3N1M0	41	М
T2N0M0	78	М
T2N1M0	48	М
T3N1M0	63	Ж
T3N1M0	85	М
T2N0M0	69	М
T3N1M0	54	Ж
T1N0M0	56	Ж
T1N1M0	78	Ж
T2N1M0	53	Ж
T3N1M0	72	М
T2N1M0	72	М
T1N1M0	51	М
T1N0M0	83	М
T1N0M0	80	Ж
T2N1M0	79	М
T3N1M0	67	М
T3N0M0	66	М
T2N0M0	77	Ж
T3N1M0	76	М
T3N1M0	77	Ж
T3N1M0	65	М
T3N0M0	70	М
T1N1M0	79	М
T2N1M0	64	Ж
T3N1M0	70	Ж
T3N1M0	59	Ж
T3N1M0	71	Ж
T2N0M0	59	Ж
T2N1M0	74	Ж

T2N0M0	58	М
T3N1M0	57	Ж
T2N1M0	57	М
T3N0M0	69	М
T3N0M0	80	М
T3N1M0	73	Ж
T3N1M0	64	М
T3N1M0	65	Ж
T3N1M0	73	М
T3N1M0	48	М
T2N1M0	61	Ж
T3N1M0	66	М
T2N1M0	54	Ж
T2N1M0	72	М
T3N1M0	70	Ж
T2N1M0	82	Ж
T3N1M0	81	Ж
T3N1M0	44	М
T2N0M0	67	М
T3N1M0	80	М
T3N1M0	80	Ж
T3N1M0	60	М
T3N1M0	74	М
T3N1M0	79	М
T3N1M0	63	М
T2N1M0	63	М
T1N1M0	68	Ж
T1N0M0	64	Ж
T2N1M0	85	Ж
T3N1M0	62	Ж
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	65	Ж
T3N1M0	68	М
T1N1M0	54	Ж
T3N1M0	57	М
T2N0M0	81	М
T2N1M0	78	М
T2N1M0	78	М
T3N1M0	76	Ж
T2N1M0	72	М
T3N1M0	65	М
T3N1M0	75	М
T1N0M0	62	М

T3N1M0	55	М
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	57	М
T2N0M0	81	М
T2N1M0	91	Ж
T2N0M0	80	М
T2N1M0	84	Ж
T2N0M0	76	М
T1N1M0	72	М
T3N1M0	65	Ж
T3N1M0	73	М
T3N1M0	58	Ж
T3N1M0	48	М
T3N1M0	61	М
T3N1M0	84	Ж
T2N1M0	82	М
T1N0M0	64	Ж
T3N1M0	70	М
T3N1M0	79	Ж
T1N0M0	56	М
T2N1M0	71	Ж
T3N1M0	81	Ж
T3N1M0	66	Ж
T1N0M0	83	Ж
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	57	Ж
T3N1M0	49	М
T3N0M0	54	М
T3N1M0	71	Ж
T3N1M0	48	Ж
T2N1M0	72	М
T3N1M0	71	М
T3N1M0	60	Ж
T3N1M0	60	М
T3N0M0	74	М
T3N1M0	78	Ж
T3N1M0	66	Ж
T1N0M0	86	М
T3N1M0	72	М
T3N1M0	69	Ж
T3N1M0	65	М
T1N1M0	53	Ж
T3N1M0	56	Ж

T3N1M0	70	М
T3N1M0	58	Ж
T3N0M0	69	М
T3N1M0	82	Ж
T3N1M0	63	Ж
T3N0M0	69	Ж
T3N1M0	68	М
T3N0M0	63	М
T3N1M0	75	М
T3N0M0	63	М
T3N1M0	56	Ж
T3N1M0	48	М
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	62	М
T3N0M0	78	М
T3N1M0	78	Ж
T3N1M0	75	Ж
T3N1M0	60	М
T3N0M0	64	М
T3N1M0	71	М
T3N1M0	68	Ж
T3N1M0	55	М
T3N1M0	67	М
T3N1M0	62	М
T3N0M0	73	Ж
T3N1M0	76	Ж
T3N0M0	78	М
T3N1M0	56	Ж
T3N0M0	62	Ж
T3N1M0	62	Ж
T3N0M0	59	Ж
T3N1M0	65	М
T3N0M0	59	Ж
T3N0M0	61	М
T3N1M0	59	Ж
T3N1M0	81	М
T3N1M0	57	Ж
T3N1M0	69	Ж
T1N0M0	84	Ж
T2N0M0	82	М
T3N1M0	52	М
T3N1M0	53	М
T3N1M0	61	М

T3N1M0	68	Ж
T2N0M0	61	Ж
T3N1M0	85	Ж
T1N1M0	70	Ж
T2N0M0	85	M
T3N1M0	86	Ж
T3N1M0	58	Ж
T3N1M0	74	M
T2N1M0	73	Ж
T3N1M0	54	M
T3N1M0	63	Ж
T3N1M0	70	M
T3N1M0	66	M
T3N1M0	81	M
T3N1M0	78	M
T3N1M0	72	M
T3N1M0	67	M
T3N1M0	41	Ж
T3N1M0	57	Ж
T3N1M0	74	M
T3N1M0	72	Ж
T3N1M0	63	Ж
T2N0M0	74	Ж
T3N1M0	60	M

Таблица 9. Общие сведения по мутация KRAS в плазме и белковым биомаркерам, выявленные у 182 здоровых пациентов

	Концентрация							
Конц. CA19-9	Конц. CEA	Конц. HGF	Конц. OPN					
	ДНК в плазме		Мутация, идентифиц.		Сред. частота			
Мут. фрагментов	в плазме		в плазме		в плазме		в плазме	
Результат комб. анализа								
ID № образца	(нг/мл)		в плазме		мут. аллеля (%)			
/мл плазмы	(ед/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)				
(Полож./Отриц.)	Возраст	Пол						
LCR 588	7,34	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	21	803	182	35610				
Отрицательный	63	F						
LCR 589	7,48	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	686	165	17420				
Отрицательный	45	M						
LCR 590	8,50	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	426	247	26361				
Отрицательный	54	M						
LCR 591	10,50	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	2041	258	55002				
Отрицательный	44	M						
LCR 592	5,04	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	432	203	28195				
Отрицательный	53	F						
LCR 593	11,14	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	900	258	18755				
Отрицательный	65	M						
LCR 594	4,84	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	468	162	14061				
Отрицательный	57	M						
LCR 595	3,73	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	27	1303	162	14183				
Отрицательный	65	M						
LCR 597	4,77	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	459	351	38344				
Отрицательный	51	M						
LCR 599	3,41	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	1732	162	37623				
Отрицательный	51	M						

| | | |

LCR 616	9,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2137	167	35610	
Отрицательный	81	F							
LCR 617	8,47	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	754	270	22878	
Отрицательный	61	F							
LCR 618	3,18	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1238	162	20592	
Отрицательный	60	F							
LCR 619	5,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162	9660	
Отрицательный	55	F							
LCR 620	5,33	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	549	247	22200	
Отрицательный	59	F							
LCR 621	2,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	592	162	40622	
Отрицательный	79	F							
LCR 622	16,35	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	790	223	29486	
Отрицательный	57	F							
LCR 623	5,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2241	191	9963	
Отрицательный	45	F							
LCR 624	3,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1131	165	19490	
Отрицательный	71	F							
LCR 625	17,16	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	441	302	18452	
Отрицательный	76	M							
LCR 626	3,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1335	162	18604	
Отрицательный	60	F							
LCR 627	2,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	170	29790	
Отрицательный	69	F							
LCR 628	2,29	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	777	165	7349	
Отрицательный	54	F							
LCR 629	7,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	744	794	24299	
Отрицательный	54	M							

LCR 630	14,32	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	985	176	36077	
Отрицательный	79	F							
LCR 631	3,87	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	876	165	13279	
Отрицательный	59	F							
LCR 632	7,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1089	162	9543	
Отрицательный	66	F							
LCR 633	10,48	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	693	194	34462	
Отрицательный	60	M							
LCR 634	5,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	23	667	162	42951	
Отрицательный	62	M							
LCR 635	4,11	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	462	162	8799	
Отрицательный	66	M							
LCR 636	4,08	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1357	194	65503	
Отрицательный	72	F							
LCR 637	2,56	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	518	176	18774	
Отрицательный	47	F							
LCR 638	3,27	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1040	229	31616	
Отрицательный	78	F							
LCR 639	5,42	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	715	206	8578	
Отрицательный	71	M							
LCR 640	9,99	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2041	235	38236	
Отрицательный	73	M							
LCR 641	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	503	188	19809	
Отрицательный	56	M							
LCR 642	6,58	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	836	162	36364	
Отрицательный	63	F							
LCR 643	2,70	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1152	165	10961	
Отрицательный	61	M							

LCR 644	4,70	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	783	162
17150	Отрицательный	61	F				
LCR 645	8,55	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	524	182
8329	Отрицательный	62	F				
LCR 646	7,59	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	188
29987	Отрицательный	77	M				
LCR 647	7,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
34606	Отрицательный	76	F				
LCR 648	5,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	579	162
32743	Отрицательный	55	M				
LCR 649	7,69	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1274	162
11315	Отрицательный	61	F				
LCR 650	4,06	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	38	1660	182
9870	Отрицательный	51	F				
LCR 652	4,71	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
12882	Отрицательный	58	F				
LCR 653	21,77	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
40550	Отрицательный	75	F				
LCR 654	3,38	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	546	165
6750	Отрицательный	51	F				
LCR 655	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1138	162
43097	Отрицательный	60	M				
LCR 658	1,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	500	162
19020	Отрицательный	57	F				
LCR 659	4,23	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	176
8726	Отрицательный	61	F				
LCR 660	1,72	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1064	188
24843	Отрицательный	61	M				

LCR 661	1,04	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	790	162	8077	Отрицательный
69	M								
LCR 662	3,35	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	482	229	30309	Отрицательный
59	M								
LCR 663	4,40	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	450	229	44524	Отрицательный
81	M								
LCR 665	8,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	467	285	32269	Отрицательный
68	M								
LCR 666	1,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	1926	229	57623	Отрицательный
72	M								
LCR 667	2,13	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	719	266	39455	Отрицательный
50	F								
LCR 668	5,91	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	975	242	25239	Отрицательный
80	F								
LCR 670	2,93	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	520	229	46196	Отрицательный
63	F								
LCR 671	0,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1878	185	30792	Отрицательный
52	F								
LCR 672	2,56	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	31	1583	248	18261	Отрицательный
66	M								
LCR 673	2,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	24	1048	235	8727	Отрицательный
58	F								
LCR 674	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1038	223	33914	Отрицательный
63	F								
LCR 675	8,63	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	884	313	29085	Отрицательный
55	M								
LCR 676	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2123	282	35973	Отрицательный
63	M								

| | | |

LCR 691	3,99	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	21	887	216
48990	Отрицательный	53	M				
LCR 692	3,42	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	5826	304
72589	Отрицательный	66	M				
LCR 693	2,57	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	735	164
41653	Отрицательный	61	M				
LCR 694	1,54	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	23	713	216
40538	Отрицательный	59	F				
LCR 697	12,02	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	599	254
35549	Отрицательный	61	M				
LCR 698	6,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	38	2371	341
35178	Отрицательный	74	M				
LCR 699	0,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	724	264
29592	Отрицательный	71	F				
LCR 700	3,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	28	1451	307
96120	Отрицательный	78	F				
LCR 701	1,86	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	539	311
21619	Отрицательный	52	M				
LCR 702	3,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1650	398
133358	Отрицательный	85	F				
LCR 703	0,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	569	223
46299	Отрицательный	85	M				
LCR 704	7,32	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2616	406
35208	Отрицательный	81	M				
LCR 705	5,14	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	33	1038	273
55638	Отрицательный	54	F				
LCR 706	10,62	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	32	1090	273
23953	Отрицательный	66	M				

LCR 707	3,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1586	365	43633	
Отрицательный	82	M							
LCR 709	2,36	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1795	467	28573	
Отрицательный	67	F							
LCR 710	7,20	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	958	437	24261	
Отрицательный	71	M							
LCR 711	2,26	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1345	298	49222	
Отрицательный	66	M							
LCR 712	11,51	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1823	213	41932	
Отрицательный	61	M							
LCR 713	9,78	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	45	3706	260	31262	
Отрицательный	79	M							
LCR 714	1,93	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	917	266	48714	
Отрицательный	72	F							
LCR 715	0,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	972	202	23148	
Отрицательный	52	M							
LCR 716	5,21	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	885	324	25231	
Отрицательный	69	M							
LCR 717	1,27	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	41	1788	670	54642	
Отрицательный	75	F							
LCR 718	3,12	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	778	238	28390	
Отрицательный	52	M							
LCR 719	3,19	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	593	169	45608	
Отрицательный	60	M							
LCR 720	3,36	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2475	198	56420	
Отрицательный	61	F							
LCR 721	5,91	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1302	198	60134	
Отрицательный	75	M							

LCR 722	5,16	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	710	166	71301	Отрицательный
80	M								
LCR 723	5,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	1076	175	40538	Отрицательный
61	F								
LCR 725	2,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2492	172	43981	Отрицательный
65	F								
LCR 726	1,45	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1435	307	59059	Отрицательный
60	F								
LCR 727	1,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1388	165	12989	Отрицательный
65	M								
LCR 728	1,82	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	510	22565	Отрицательный
51	M								
LCR 729	1,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	2384	307	38693	Отрицательный
67	M								
LCR 730	2,75	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	164	25950	Отрицательный
71	M								
LCR 731	1,45	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	165	22922	Отрицательный
56	M								
LCR 732	0,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1188	255	64361	Отрицательный
50	M								
LCR 733	3,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	26	1567	172	17531	Отрицательный
80	M								
LCR 734	3,43	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1310	260	66017	Отрицательный
77	F								
LCR 736	2,97	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	22	2152	178	84797	Отрицательный
59	M								
LCR 737	2,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1068	242	97150	Отрицательный
81	M								

LCR 738	7,94		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2501	383	122519	Отрицательный	84	F
LCR 739	1,95		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1306	235	109025	Отрицательный	36	M
LCR 740	3,11		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	27	1863	172	82561	Отрицательный	81	M
LCR 741	100,42		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1027	297	121739	Отрицательный	65	M
LCR 742	5,67		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	32	615	316	60066	Отрицательный	50	M
LCR 743	4,22		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	26	1792	488	147000	Отрицательный	77	M
LCR 744	4,06		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	47	3195	201	43356	Отрицательный	68	M
LCR 745	1,30		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	31	744	183	22467	Отрицательный	60	F
LCR 746	1,53		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2197	346	69390	Отрицательный	53	M
LCR 747	1,78		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	4709	165	52773	Отрицательный	80	M
LCR 749	1,32		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	19	1062	337	60685	Отрицательный	70	F
LCR 750	1,36		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2957	183	30706	Отрицательный	78	M
LCR 751	2,10		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1049	220	18994	Отрицательный	76	M
LCR 752	9,31		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	965	183	157671	Отрицательный	88	M

LCR 753	1,52	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	717	349	61187	Отрицательный
80	M								
LCR 754	2,21	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	649	211	31323	Отрицательный
40	M								
LCR 755	1,39	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	21	1060	251	19701	Отрицательный
55	F								
LCR 757	1,62	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	59	2893	430	90072	Отрицательный
75	F								
LCR 758	67,40	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	52	2628	266	25239	Отрицательный
73	M								
LCR 759	1,97	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	2415	556	113487	Отрицательный
55	M								
LCR 760	0,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	193	77203	Отрицательный
55	F								
LCR 761	0,94	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1490	246	13138	Отрицательный
62	M								
LCR 762	135,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	538	300	27765	Отрицательный
73	M								
LCR 763	37,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	188	26953	Отрицательный
60	M								
LCR 764	71,68	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	544	178	43842	Отрицательный
72	F								
LCR 765	64,69	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2379	229	41584	Отрицательный
51	M								
LCR 766	6,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1045	174	14859	Отрицательный
76	F								
LCR 768	4,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	25	5365	430	33531	Отрицательный
56	M								

LCR 769	4,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1256	229
20133	Отрицательный	51	M				
LCR 770	3,25	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2093	255
16594	Отрицательный	34	M				
LCR 771	100,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	43	1262	291
37877	Отрицательный	70	M				
LCR 772	7,79	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1682	198
28353	Отрицательный	73	M				
LCR 773	5,23	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	22	461	182
19383	Отрицательный	44	M				
LCR 774	7,43	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	210
18985	Отрицательный	67	F				
LCR 775	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	37	1041	502
38859	Отрицательный	51	F				
LCR 776	2,82	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1934	164
31262	Отрицательный	50	M				
LCR 777	4,78	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	7378	341
32736	Отрицательный	86	F				
LCR 778	3,11	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	27	2055	332
23600	Отрицательный	57	M				
LCR 779	11,52	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	42	1439	264
22109	Отрицательный	65	F				
LCR 780	5,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	1427	281
28847	Отрицательный	65	F				
LCR 781	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	24	779	298
34569	Отрицательный	71	F				
LCR 782	3,10	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	48	1083	164
56076	Отрицательный	56	F				

LCR 783	4,26	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	29	460	185
6296	Отрицательный	68	M				
LCR 784	4,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	5715	229
26211	Отрицательный	62	F				
LCR 785	6,71	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2530	322
93629	Отрицательный	55	M				
LCR 786	5,05	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2921	235
51194	Отрицательный	75	F				

Выделенные значения представляют концентрации белка ниже или ниже предела обнаружения анализа; значения установлены как соответствующие нижнему или верхнему пределу обнаружения

Таблица 9. Общие сведения по мутация KRAS в плазме и белковым биомаркерам, выявленные у 182 здоровых пациентов

	Концентрация							
Конц. CA19-9	Конц. CEA	Конц. HGF	Конц. OPN					
	ДНК в плазме		Мутация, идентифиц.		Сред. частота			
Мут. фрагментов	в плазме		в плазме		в плазме		в плазме	
Результат комб. анализа								
ID № образца	(нг/мл)		в плазме		мут. аллеля (%)			
/мл плазмы	(ед/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)	(пг/мл)				
(Полож./Отриц.)	Возраст	Пол						
LCR 588	7,34	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	21	803	182	35610				
Отрицательный	63	F						
LCR 589	7,48	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	686	165	17420				
Отрицательный	45	M						
LCR 590	8,50	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	426	247	26361				
Отрицательный	54	M						
LCR 591	10,50	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	2041	258	55002				
Отрицательный	44	M						
LCR 592	5,04	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	432	203	28195				
Отрицательный	53	F						
LCR 593	11,14	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	900	258	18755				
Отрицательный	65	M						
LCR 594	4,84	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	468	162	14061				
Отрицательный	57	M						
LCR 595	3,73	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	27	1303	162	14183				
Отрицательный	65	M						
LCR 597	4,77	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	459	351	38344				
Отрицательный	51	M						
LCR 599	3,41	Не обнаружена			Не применимо			
Не применимо	16	1732	162	37623				
Отрицательный	51	M						

| | | |

LCR 616	9,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2137	167	35610	
Отрицательный	81	F							
LCR 617	8,47	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	754	270	22878	
Отрицательный	61	F							
LCR 618	3,18	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1238	162	20592	
Отрицательный	60	F							
LCR 619	5,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162	9660	
Отрицательный	55	F							
LCR 620	5,33	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	549	247	22200	
Отрицательный	59	F							
LCR 621	2,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	592	162	40622	
Отрицательный	79	F							
LCR 622	16,35	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	790	223	29486	
Отрицательный	57	F							
LCR 623	5,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2241	191	9963	
Отрицательный	45	F							
LCR 624	3,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1131	165	19490	
Отрицательный	71	F							
LCR 625	17,16	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	441	302	18452	
Отрицательный	76	M							
LCR 626	3,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1335	162	18604	
Отрицательный	60	F							
LCR 627	2,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	170	29790	
Отрицательный	69	F							
LCR 628	2,29	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	777	165	7349	
Отрицательный	54	F							
LCR 629	7,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	744	794	24299	
Отрицательный	54	M							

LCR 630	14,32	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	985	176
36077	Отрицательный	79	F				
LCR 631	3,87	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	876	165
13279	Отрицательный	59	F				
LCR 632	7,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1089	162
9543	Отрицательный	66	F				
LCR 633	10,48	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	693	194
34462	Отрицательный	60	M				
LCR 634	5,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	23	667	162
42951	Отрицательный	62	M				
LCR 635	4,11	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	462	162
8799	Отрицательный	66	M				
LCR 636	4,08	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1357	194
65503	Отрицательный	72	F				
LCR 637	2,56	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	518	176
18774	Отрицательный	47	F				
LCR 638	3,27	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1040	229
31616	Отрицательный	78	F				
LCR 639	5,42	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	715	206
8578	Отрицательный	71	M				
LCR 640	9,99	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2041	235
38236	Отрицательный	73	M				
LCR 641	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	503	188
19809	Отрицательный	56	M				
LCR 642	6,58	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	836	162
36364	Отрицательный	63	F				
LCR 643	2,70	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1152	165
10961	Отрицательный	61	M				

LCR 644	4,70	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	783	162
17150	Отрицательный	61	F				
LCR 645	8,55	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	524	182
8329	Отрицательный	62	F				
LCR 646	7,59	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	188
29987	Отрицательный	77	M				
LCR 647	7,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
34606	Отрицательный	76	F				
LCR 648	5,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	579	162
32743	Отрицательный	55	M				
LCR 649	7,69	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1274	162
11315	Отрицательный	61	F				
LCR 650	4,06	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	38	1660	182
9870	Отрицательный	51	F				
LCR 652	4,71	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
12882	Отрицательный	58	F				
LCR 653	21,77	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	162
40550	Отрицательный	75	F				
LCR 654	3,38	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	546	165
6750	Отрицательный	51	F				
LCR 655	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1138	162
43097	Отрицательный	60	M				
LCR 658	1,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	500	162
19020	Отрицательный	57	F				
LCR 659	4,23	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	426	176
8726	Отрицательный	61	F				
LCR 660	1,72	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1064	188
24843	Отрицательный	61	M				

LCR 661	1,04	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	790	162	8077	Отрицательный
69	M								
LCR 662	3,35	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	482	229	30309	Отрицательный
59	M								
LCR 663	4,40	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	450	229	44524	Отрицательный
81	M								
LCR 665	8,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	467	285	32269	Отрицательный
68	M								
LCR 666	1,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	1926	229	57623	Отрицательный
72	M								
LCR 667	2,13	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	719	266	39455	Отрицательный
50	F								
LCR 668	5,91	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	975	242	25239	Отрицательный
80	F								
LCR 670	2,93	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	520	229	46196	Отрицательный
63	F								
LCR 671	0,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1878	185	30792	Отрицательный
52	F								
LCR 672	2,56	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	31	1583	248	18261	Отрицательный
66	M								
LCR 673	2,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	24	1048	235	8727	Отрицательный
58	F								
LCR 674	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1038	223	33914	Отрицательный
63	F								
LCR 675	8,63	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	884	313	29085	Отрицательный
55	M								
LCR 676	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2123	282	35973	Отрицательный
63	M								

| | | |

LCR 691	3,99	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	21	887	216
48990	Отрицательный	53	M				
LCR 692	3,42	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	5826	304
72589	Отрицательный	66	M				
LCR 693	2,57	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	735	164
41653	Отрицательный	61	M				
LCR 694	1,54	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	23	713	216
40538	Отрицательный	59	F				
LCR 697	12,02	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	599	254
35549	Отрицательный	61	M				
LCR 698	6,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	38	2371	341
35178	Отрицательный	74	M				
LCR 699	0,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	724	264
29592	Отрицательный	71	F				
LCR 700	3,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	28	1451	307
96120	Отрицательный	78	F				
LCR 701	1,86	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	539	311
21619	Отрицательный	52	M				
LCR 702	3,95	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1650	398
133358	Отрицательный	85	F				
LCR 703	0,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	569	223
46299	Отрицательный	85	M				
LCR 704	7,32	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2616	406
35208	Отрицательный	81	M				
LCR 705	5,14	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	33	1038	273
55638	Отрицательный	54	F				
LCR 706	10,62	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	32	1090	273
23953	Отрицательный	66	M				

LCR 707	3,90	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1586	365	43633	
Отрицательный	82	M							
LCR 709	2,36	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1795	467	28573	
Отрицательный	67	F							
LCR 710	7,20	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	958	437	24261	
Отрицательный	71	M							
LCR 711	2,26	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1345	298	49222	
Отрицательный	66	M							
LCR 712	11,51	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1823	213	41932	
Отрицательный	61	M							
LCR 713	9,78	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	45	3706	260	31262	
Отрицательный	79	M							
LCR 714	1,93	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	917	266	48714	
Отрицательный	72	F							
LCR 715	0,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	972	202	23148	
Отрицательный	52	M							
LCR 716	5,21	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	885	324	25231	
Отрицательный	69	M							
LCR 717	1,27	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	41	1788	670	54642	
Отрицательный	75	F							
LCR 718	3,12	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	778	238	28390	
Отрицательный	52	M							
LCR 719	3,19	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	593	169	45608	
Отрицательный	60	M							
LCR 720	3,36	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2475	198	56420	
Отрицательный	61	F							
LCR 721	5,91	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1302	198	60134	
Отрицательный	75	M							

LCR 722	5,16	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	710	166	71301	Отрицательный
80	M								
LCR 723	5,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	1076	175	40538	Отрицательный
61	F								
LCR 725	2,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2492	172	43981	Отрицательный
65	F								
LCR 726	1,45	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1435	307	59059	Отрицательный
60	F								
LCR 727	1,80	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1388	165	12989	Отрицательный
65	M								
LCR 728	1,82	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	510	22565	Отрицательный
51	M								
LCR 729	1,61	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	2384	307	38693	Отрицательный
67	M								
LCR 730	2,75	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	164	25950	Отрицательный
71	M								
LCR 731	1,45	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	165	22922	Отрицательный
56	M								
LCR 732	0,76	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1188	255	64361	Отрицательный
50	M								
LCR 733	3,81	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	26	1567	172	17531	Отрицательный
80	M								
LCR 734	3,43	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1310	260	66017	Отрицательный
77	F								
LCR 736	2,97	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	22	2152	178	84797	Отрицательный
59	M								
LCR 737	2,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	1068	242	97150	Отрицательный
81	M								

LCR 738	7,94		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2501	383	122519	Отрицательный	84	F
LCR 739	1,95		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1306	235	109025	Отрицательный	36	M
LCR 740	3,11		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	27	1863	172	82561	Отрицательный	81	M
LCR 741	100,42		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1027	297	121739	Отрицательный	65	M
LCR 742	5,67		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	32	615	316	60066	Отрицательный	50	M
LCR 743	4,22		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	26	1792	488	147000	Отрицательный	77	M
LCR 744	4,06		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	47	3195	201	43356	Отрицательный	68	M
LCR 745	1,30		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	31	744	183	22467	Отрицательный	60	F
LCR 746	1,53		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2197	346	69390	Отрицательный	53	M
LCR 747	1,78		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	4709	165	52773	Отрицательный	80	M
LCR 749	1,32		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	19	1062	337	60685	Отрицательный	70	F
LCR 750	1,36		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	2957	183	30706	Отрицательный	78	M
LCR 751	2,10		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	1049	220	18994	Отрицательный	76	M
LCR 752	9,31		Не обнаружена		Не применимо	Не применимо	16	965	183	157671	Отрицательный	88	M

LCR 753	1,52	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	717	349	61187	Отрицательный
80	M								
LCR 754	2,21	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	649	211	31323	Отрицательный
40	M								
LCR 755	1,39	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	21	1060	251	19701	Отрицательный
55	F								
LCR 757	1,62	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	59	2893	430	90072	Отрицательный
75	F								
LCR 758	67,40	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	52	2628	266	25239	Отрицательный
73	M								
LCR 759	1,97	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	19	2415	556	113487	Отрицательный
55	M								
LCR 760	0,65	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	436	193	77203	Отрицательный
55	F								
LCR 761	0,94	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1490	246	13138	Отрицательный
62	M								
LCR 762	135,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	538	300	27765	Отрицательный
73	M								
LCR 763	37,22	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	188	26953	Отрицательный
60	M								
LCR 764	71,68	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	18	544	178	43842	Отрицательный
72	F								
LCR 765	64,69	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2379	229	41584	Отрицательный
51	M								
LCR 766	6,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1045	174	14859	Отрицательный
76	F								
LCR 768	4,67	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	25	5365	430	33531	Отрицательный
56	M								

LCR 769	4,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1256	229
20133	Отрицательный	51	M				
LCR 770	3,25	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2093	255
16594	Отрицательный	34	M				
LCR 771	100,85	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	43	1262	291
37877	Отрицательный	70	M				
LCR 772	7,79	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1682	198
28353	Отрицательный	73	M				
LCR 773	5,23	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	22	461	182
19383	Отрицательный	44	M				
LCR 774	7,43	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	460	210
18985	Отрицательный	67	F				
LCR 775	5,50	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	37	1041	502
38859	Отрицательный	51	F				
LCR 776	2,82	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	1934	164
31262	Отрицательный	50	M				
LCR 777	4,78	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	17	7378	341
32736	Отрицательный	86	F				
LCR 778	3,11	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	27	2055	332
23600	Отрицательный	57	M				
LCR 779	11,52	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	42	1439	264
22109	Отрицательный	65	F				
LCR 780	5,49	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	20	1427	281
28847	Отрицательный	65	F				
LCR 781	3,34	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	24	779	298
34569	Отрицательный	71	F				
LCR 782	3,10	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	48	1083	164
56076	Отрицательный	56	F				

LCR 783	4,26	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	29	460	185	6296	Отрицательный	68	M
LCR 784	4,30	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	5715	229	26211	Отрицательный	62	F
LCR 785	6,71	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2530	322	93629	Отрицательный	55	M
LCR 786	5,05	Не обнаружена	Не применимо	Не применимо	16	2921	235	51194	Отрицательный	75	F

Выделенные значения представляют концентрации белка ниже или ниже предела обнаружения анализа; значения установлены как соответствующие нижнему или верхнему пределу обнаружения

Таблица 11. Сводные данные анализа PlasmaSeqS с 5718 совпавшими лейкоцитами.

Эксперимент	Пациент	Матрица	Тип образца	Назв.Совп.амп.	Хром.	Положение	ТипМут.	Осн.От	Осн.До	Ген	нтСтарт	кодонСтарт	акРеф	акВар	MAF в плазме	MAF в тромб.	MAF в лейк.
5578	CRC 458	CRC 458 PLS	CRC	TP53_0248_0261	chr17	7577538	SBS	C	T	TP53	743	248	R	Q	0,156	53,883	0,082
5578	CRC 468	CRC 468 PLS	CRC	TP53_0272_0283	chr17	7577105	SBS	G	C	TP53	833	278	P	R	5,573	1,613	7,638
5578	CRC 469	CRC 469 PLS	CRC	TP53_0248_0261	chr17	7577538	SBS	C	T	TP53	743	248	R	Q	4,181	Не обнаружен	4,015
5578	CRC 470	CRC 470 PLS	CRC	TP53_342	chr17	7574003	SBS	G	A	TP53	1024	342	R	*	0,859	72,662	Не обнаружен
5578	CRC 471	CRC 471 PLS	CRC	TP53_0196_0205	chr17	7578263	SBS	G	A	TP53	586	196	R	*	1,842	67,010	Не обнаружен
5578	CRC 473	CRC 473 PLS	CRC	TP53_219_224	chr17	7578190	SBS	T	C	TP53	659	220	Y	C	2,561	Не обнаружен	0,290
5578	CRC 476	CRC 476 PLS	CRC	TP53_0248_0261	chr17	7577536	SBS	T	C	TP53	745	249	R	G	7,207	62,896	Не обнаружен
5578	CRC 477	CRC 477 PLS	CRC	TP53_113_125	chr17	7579332	SBS	C	T	TP53	355	119	A	T	0,101	Не обнаружен	Не обнаружен
5578	CRC 483	CRC 483 PLS	CRC	TP53_172A	chr17	7578394	SBS	T	C	TP53	536	179	H	R	0,622	Не обнаружен	1,018
5578	CRC 489	CRC 489 PLS	CRC	KRAS_0057_0064	chr12	25380277	SBS	G	T	KRAS	181	61	Q	K	0,169	23,333	Не обнаружен
5578	CRC 494	CRC 494 PLS	CRC	APC_1450_1458	chr5	112175639	SBS	C	T	APC	4348	1450	R	*	0,473	27,418	Не обнаружен

5578 CRC 494 CRC 494 PLS CRC TP53_0248_0261 chr17
7577538 SBS C T TP53 743 248 R Q
0,836 76,451 0,203
5578 CRC 494 CRC 494 PLS CRC TP53_0272_0283 chr17
7577120 SBS C T TP53 818 273 R H
0,170 Не обнаружен Не обнаружен
5578 CRC 521 CRC 521 PLS CRC KRAS_144_147A chr12
25378561 SBS G A KRAS 437 146 A V
0,440 48,106 Не обнаружен
5578 CRC 523 CRC 523 PLS CRC TP53_172A chr17
7578394 SBS T C TP53 536 179 H R
0,657 Не обнаружен 0,856
5578 CRC 524 CRC 524 PLS CRC KRAS_0057_0064 chr12
25380282 SBS G T KRAS 176 59 A E
0,155 Не обнаружен 0,754
5578 CRC 524 CRC 524 PLS CRC PIK3CA_1039_1050 chr3
178952085 SBS A G PIK3CA 3140 1047 H R
0,182 40,747 Не обнаружен
5578 CRC 527 CRC 527 PLS CRC KRAS_144_147A chr12
25378562 SBS C T KRAS 436 146 A T
2,200 32,549 Не обнаружен
5578 CRC 531 CRC 531 PLS CRC TP53_0227_0236 chr17
7577580 SBS T C TP53 701 234 Y C
0,306 Не обнаружен 0,178
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC CTNNB1_0039_0046 chr3 41266121
SBS A G CTNNB1 118 40 T A
0,105 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC PIK3CA_0542_0551 chr3
178936083 SBS A C PIK3CA 1625 542 E A
0,108 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_026 chr17 7579707
SBS T C TP53 89 30 N S
0,108 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_033_040 chr17 7579574
SBS T C TP53 113 38 Q R
0,118 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_113_125 chr17 7579338
SBS C G TP53 349 117 G R
0,101 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_208_218 chr17 7578221
SBS T C TP53 628 210 N D
0,101 Не обнаружен Не обнаружен

5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_219_224 chr17 7578191
SBS A G TP53 658 220 Y H
0,159 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_233_245 chr17 7577551
SBS C T TP53 730 244 G S
0,103 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_345 chr17 7573972
SBS T G TP53 1055 352 D A
0,103 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_345 chr17 7573991
SBS C G TP53 1036 346 E Q
0,103 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_374_385 chr17 7572985
SBS T G TP53 1124 375 Q P
0,132 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 460 CRC 460 PLS CRC CDKN2A_7_88 chr9 21971098
SBS C T CDKN2A 260 87 R Q
0,130 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 460 CRC 460 PLS CRC TP53_0196_0205 chr17 7578255
SBS T G TP53 594 198 E D
0,101 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 460 CRC 460 PLS CRC TP53_233_245 chr17 7577551
SBS C T TP53 730 244 G S
0,344 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 461 CRC 461 PLS CRC TP53_219_224 chr17 7578191
SBS A G TP53 658 220 Y H
0,117 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 474 CRC 474 PLS CRC TP53_113_125 chr17 7579349
SBS A C TP53 338 113 F C
0,116 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 481 CRC 481 PLS CRC FBXW7_464_472A chr4
153249366 Indel NULL T FBXW7 1412 471 E fs
0,171 15,621 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 481 CRC 481 PLS CRC PIK3CA_1039_1050 chr3
178952085 SBS A G PIK3CA 3140 1047 H R
0,267 32,437 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 491 CRC 491 PLS CRC FBXW7_464_472A chr4
153249384 SBS C T FBXW7 1394 465 R H
0,153 24,088 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 497 CRC 497 PLS CRC APC_1304_1310 chr5
112175216 SBS G T APC 3925 1309 E *
0,316 29,560 Не обнаружен

5578 и 557 CRC 497 CRC 497 PLS CRC FBXW7_474_482 chr4
153247366 SBS C T FBXW7 1436 479 R Q
0,505 27,814 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 504 CRC 504 PLS CRC APC_1304_1310 chr5
112175218 Indel AAAGA NULL APC 3927 1309 E fs
1,619 64,283 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 504 CRC 504 PLS CRC TP53_0272_0283 chr17 7577121
SBS G A TP53 817 273 R C
0,922 60,499 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC KRAS_012_+13_-4 chr12 25398284
SBS C T KRAS 35 12 G D
0,211 38,645 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC TP53_132_142 chr17 7578536
SBS T G TP53 394 132 K Q
0,135 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 516 CRC 516 PLS CRC TP53_172A chr17 7578395
SBS G C TP53 535 179 H D
0,183 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 517 CRC 517 PLS CRC TP53_233_245 chr17 7577548
SBS C T TP53 733 245 G S
0,430 79,836 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 518 CRC 518 PLS CRC TP53_208_218 chr17 7578205
Indel NULL CAC TP53 644 215 S fs
8,816 75,000 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 522 CRC 522 PLS CRC TP53_219_224 chr17 7578191
SBS A G TP53 658 220 Y H
0,132 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 526 CRC 526 PLS CRC AKT1_0016_0017 chr14
105246551 SBS C T AKT1 49 17 E K
0,101 42,495 Не обнаружен
5579 CRC 457 CRC 457 PLS CRC TP53_188_195 chr17
7578265 SBS A G TP53 584 195 I T
0,120 Не обнаружен 0,563
5579 CRC 468 CRC 468 PLS CRC TP53_0280_0289 chr17
7577081 SBS T C TP53 857 286 E G
0,358 74,714 Не обнаружен
5579 CRC 468 CRC 468 PLS CRC TP53_188_195 chr17
7578268 SBS A C TP53 581 194 L R
0,347 Не обнаружен 0,391
5579 CRC 470 CRC 470 PLS CRC NRAS_0055_0062 chr1
115256529 SBS T A NRAS 182 61 Q L
0,369 55,290 Не обнаружен

| | | |

5579 CRC 531 CRC 531 PLS CRC TP53_233_245 chr17
7577580 SBS T C TP53 701 234 Y C
0,246 Не обнаружен Не обнаружен
5578 CRC 482 CRC 482 PLS CRC TP53_172A chr17
7578406 SBS C T TP53 524 175 R H
0,143 82,996 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_053 chr17 7579520
SBS T C TP53 167 56 E G
0,122 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_132_142 chr17 7578535
SBS T G TP53 395 132 K T
0,159 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 456 CRC 456 PLS CRC TP53_151_163 chr17 7578475
SBS G A TP53 455 152 P L
0,107 Не обнаружен 0,063
5578 и 557 CRC 474 CRC 474 PLS CRC TP53_033_040 chr17 7579574
SBS T A TP53 113 38 Q L
0,110 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 474 CRC 474 PLS CRC TP53_345 chr17 7573974
SBS C G TP53 1053 351 K N
0,111 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 491 CRC 491 PLS CRC TP53_0248_0261 chr17 7577538
SBS C T TP53 743 248 R Q
0,186 59,012 0,059
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC NRAS_0055_0062 chr1
115256529 SBS T G NRAS 182 61 Q P
0,103 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC TP53_374_385 chr17 7572977
SBS A C TP53 1132 378 S A
0,111 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 526 CRC 526 PLS CRC TP53_0196_0205 chr17 7578245
SBS G A TP53 604 202 R C
0,108 Не обнаружен Не обнаружен
5579 CRC 470 CRC 470 PLS CRC APC_1304_1310 chr5
112175207 SBS G T APC 3916 1306 E *
0,344 56,466 Не обнаружен
5579 CRC 482 CRC 482 PLS CRC TP53_167_177 chr17
7578406 SBS C T TP53 524 175 R H
0,136 80,375 Не обнаружен
5578 CRC 464 CRC 464 PLS CRC PPP2R1A_176_187 chr19
52715982 SBS C T PPP2R1A 547 183 R W
0,126 Не обнаружен Не обнаружен

5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC TP53_342 chr17 7573997
SBS G C TP53 1030 344 L V
0,120 Не обнаружен Не обнаружен
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC TP53_342 chr17 7574003
SBS G A TP53 1024 342 R *
0,154 53,715 Не обнаружен
5578 и 557 CRC 512 CRC 512 PLS CRC TP53_342 chr17 7574005
SBS A G TP53 1022 341 F S
0,103 Не обнаружен Не обнаружен
5578 CRC 465 CRC 465 PLS CRC TP53_0227_0236 chr17
7577580 SBS T C TP53 701 234 Y C
0,115 Не обнаружен Не обнаружен
5578 CRC 530 CRC 530 PLS CRC TP53_113_125 chr17
7579316 Indel NULL GAC TP53 371 124 C fs
0,135 Не обнаружен Не обнаружен
5579 CRC 465 CRC 465 PLS CRC TP53_188_195 chr17
7578280 SBS G C TP53 569 190 P R
0,148 Не обнаружен Не обнаружен

Таблица 12. Сводные данные анализа PlasmaSeqS с 5502 совпавшими лейкоцитами.

Эксперимент	Пациент	Матрица	Тип образца	Назв.Совп.амп.	Хром.	Положение	ТипМут.	Осн.От	Осн.До	Ген	нтСтарт	кодонСтарт	акРеф	акВар	MAF в плазме	MAF в лейк.	MAF в тромб.
4946	LCR 600	LCR 600	PLS1	Нормальный контроль	TP53_151_163	chr17	7578457	SBS	C	T	TP53	473	158	R	H	0,115	0,007	Не применимо
4958	LCR 627	LCR 627	PLS1	Нормальный контроль	TP53_172A	chr17	7578406	SBS	C	T	TP53	524	175	R	H	0,180	0,161	Не применимо
4958	LCR 628	LCR 628	PLS1	Нормальный контроль	TP53_151_163	chr17	7578461	SBS	C	T	TP53	469	157	V	I	0,146	0,027	Не применимо
4959	LCR 634	LCR 634	PLS1	Нормальный контроль	TP53_0248_0261	chr17	7577538	SBS	C	T	TP53	743	248	R	Q	0,110	0,015	Не применимо
4959	LCR 636	LCR 636	PLS1	Нормальный контроль	PIK3CA_1039_1050	chr3	178952076	SBS	A	G	PIK3CA	3131	1044	N	S	0,200	Не обнаружен	Не применимо
4959	LCR 636	LCR 636	PLS1	Нормальный контроль	TP53_0272_0283	chr17	7577094	SBS	G	A	TP53	844	282	R	W	0,150	0,002	Не применимо
4965	LCR 667	LCR 667	PLS1	Нормальный контроль	TP53_233_245	chr17	7577547	SBS	C	T	TP53	734	245	G	D	0,128	0,037	Не применимо
4984	LCR 700	LCR 700	PLS1	Нормальный контроль	TP53_113_125	chr17	7579328	SBS	T	C	TP53	359	120	K	R	0,281	0,459	Не применимо
4984	LCR 701	LCR 701	PLS1	Нормальный контроль	TP53_233_245	chr17	7577586	SBS	A	G	TP53	695	232	I	T	0,895	0,433	Не применимо
4984	LCR 701	LCR 701	PLS1	Нормальный контроль	TP53_172A	chr17	7578406	SBS	C	T	TP53	524	175	R	H	0,140	0,017	Не применимо
4971	LCR 721	LCR 721	PLS1	Нормальный контроль	TP53_0248_0261	chr17	7577539	SBS	G	A	TP53	742	248	R	W	0,179	0,137	Не применимо

4971 LCR 730 LCR 730 PLS1 Нормальный контроль TP53_167_177
chr17 7578406 SBS C T TP53 524 175 R
H 0,160 0,026 Не применимо
4971 LCR 738 LCR 738 PLS1 Нормальный контроль TP53_0227_0236
chr17 7577574 SBS T C TP53 707 236 Y
C 12,230 3,489 Не применимо
4971 LCR 738 LCR 738 PLS1 Нормальный контроль TP53_167_177
chr17 7578413 SBS C G TP53 517 173 V
L 6,876 7,333 Не применимо
4971 LCR 738 LCR 738 PLS1 Нормальный контроль TP53_0272_0283
chr17 7577111 SBS G T TP53 827 276 A
D 5,810 5,512 Не применимо
4985 LCR 760 LCR 760 PLS1 Нормальный контроль TP53_0272_0283
chr17 7577094 SBS G A TP53 844 282 R
W 0,113 0,017 Не применимо
4977 LCR 764 LCR 764 PLS1 Нормальный контроль TP53_0272_0283
chr17 7577120 SBS C T TP53 818 273 R
H 0,176 0,008 Не применимо
4978 LCR 782 LCR 782 PLS1 Нормальный контроль TP53_0248_0261
chr17 7577538 SBS C T TP53 743 248 R
Q 0,110 Не обнаружен Не применимо
4866 PANC 317 PANC 317 PLS 2 PDAC TP53_0272_0283 chr17
7577105 SBS G C TP53 833 278 P R
0,348 0,679 Не обнаружен
4866 PANC 317 PANC 317 PLS 2 PDAC TP53_368_to_374 chr17
7572995 Indel T TP53 1114 372 K fs
0,100 0,039 Не обнаружен
4866 PANC 317 PANC 317 PLS1 PDAC TP53_0272_0283 chr17
7577105 SBS G C TP53 833 278 P R
0,943 0,679 Не обнаружен
4868 PANC 355 PANC 355 PLS1 PDAC TP53_0248_0261 chr17
7577517 SBS A C TP53 764 255 I S
0,116 Не обнаружен Не обнаружен
4868 PANC 355 PANC 355 PLS1 PDAC TP53_208_218 chr17
7578203 SBS C T TP53 646 216 V M
0,102 0,020 Не обнаружен
4869 PANC 387 PANC 387 PLS PDAC TP53_172A chr17
7578406 SBS C T TP53 524 175 R H
0,153 0,008 39,5883777
4869 PANC 387 PANC 387 PLS PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398285 SBS C G KRAS 34 12 G R
0,118 Не обнаружен 30,56

4869 PANC 389 PANC 389 PLS PDAC TP53_0248_0261 chr17
7577517 SBS A C TP53 764 255 I S
0,101 Не обнаружен Не обнаружен
4870 PANC 400 PANC 400 PLS 1 PDAC TP53_0248_0261 chr17
7577536 SBS T A TP53 745 249 R W
0,791 0,675 Не обнаружен
4870 PANC 400 PANC 400 PLS 1 PDAC TP53_0272_0283 chr17
7577120 SBS C T TP53 818 273 R H
0,133 0,070 Не обнаружен
4880 PANC 462 PANC 462 PLS1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398285 SBS C G KRAS 34 12 G R
2,223 Не обнаружен 39,7744361
4880 PANC 462 PANC 462 PLS1 PDAC TP53_233_245 chr17
7577556 SBS C A TP53 725 242 C F
1,741 Не обнаружен 59,2592593
4999 PANC 469 PANC 469 PLS1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398284 SBS C G KRAS 35 12 G A
0,125 Не обнаружен 23,9110287
5007 PANC 485 PANC 485 PLS 1 PDAC TP53_208_218 chr17
7578212 SBS G A TP53 637 213 R *
0,118 Не обнаружен Не обнаружен
5019 PANC 509 PANC 509 PLS 1 PDAC TP53_0248_0261 chr17
7577538 SBS C T TP53 743 248 R Q
0,146 0,227 Не обнаружен
5019 PANC 509 PANC 509 PLS 1 PDAC TP53_172A chr17
7578393 SBS A T TP53 537 179 H Q
0,121 0,040 Не обнаружен
5019 PANC 513 PANC 513 PLS 1 PDAC TP53_219_224 chr17
7578190 SBS T C TP53 659 220 Y C
0,124 0,028 Не обнаружен
5098 PANC 552 PANC 552 PLS 1 PDAC KRAS_0057_0064 chr12
25380275 SBS T A KRAS 183 61 Q H
0,363 Не обнаружен 16,0069849
5098 PANC 552 PANC 552 PLS 1 PDAC GNAS_201 chr20
57484421 SBS G A GNAS 602 201 R H
0,318 0,035 9,232715
5098 PANC 552 PANC 552 PLS 1 PDAC TP53_233_245 chr17
7577568 SBS C T TP53 713 238 C Y
0,317 0,002 12,9032258
5098 PANC 552 PANC 552 PLS 1 PDAC CDKN2A_7_88 chr9
21971107 SBS T C CDKN2A 251 84 D G
0,167 Не обнаружен 10,5439893

5023 PANC 686 PANC 686 PLS 1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398284 SBS C A KRAS 35 12 G V
0,192 Не обнаружен 38,7512676
5023 PANC 691 PANC 691 PLS 1 PDAC TP53_0280_0289 chr17
7577094 SBS G A TP53 844 282 R W
0,116 0,273 Не обнаружен
5023 PANC 691 PANC 691 PLS 2 PDAC TP53_167_177 chr17
7578413 SBS C G TP53 517 173 V L
0,140 0,145 3,2258065
5023 PANC 691 PANC 691 PLS 3 PDAC TP53_167_177 chr17
7578413 SBS C G TP53 517 173 V L
0,121 0,145 3,2258065
5024 PANC 692 PANC 692 PLS 1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398284 SBS C T KRAS 35 12 G D
0,155 Не обнаружен 71,5549482
5024 PANC 692 PANC 692 PLS 1 PDAC TP53_233_245 chr17
7577580 SBS T C TP53 701 234 Y C
0,132 0,064 Не обнаружен
5024 PANC 692 PANC 692 PLS 1 PDAC TP53_0272_0283 chr17
7577124 SBS C T TP53 814 272 V M
0,101 Не обнаружен 27,7915633
5024 PANC 694 PANC 694 PLS1 PDAC TP53_172A chr17
7578406 SBS C T TP53 524 175 R H
0,176 Не обнаружен Не обнаружен
5024 PANC 697 PANC 697 PLS 1 PDAC TP53_151_163 chr17
7578457 SBS C T TP53 473 158 R H
0,135 0,019 Не обнаружен
5041 PANC 708 PANC 708 PLS 1 PDAC TP53_151_163 chr17
7578478 SBS G T TP53 452 151 P H
0,169 Не обнаружен 19,930975
5041 PANC 708 PANC 708 PLS 1 PDAC TP53_0248_0261 chr17
7577539 SBS G A TP53 742 248 R W
0,154 0,043 Не обнаружен
5041 PANC 708 PANC 708 PLS 1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398284 SBS C T KRAS 35 12 G D
0,137 Не обнаружен 16,9190826
5041 PANC 715 PANC 715 PLS 1 PDAC TP53_172A chr17
7578406 SBS C T TP53 524 175 R H
0,274 0,235 Не обнаружен
5041 PANC 715 PANC 715 PLS 1 PDAC KRAS_012_+13_-4 chr12
25398284 SBS C T KRAS 35 12 G D
0,105 Не обнаружен 35,971223

| | | |

Таблица 13. Характеристики пациентов и опухолей.

ID пациента	Возраст	Раса	Тип рака	Гистопатологический диагноз	Стадия	Образ. щеточ. Пап	Образ. щеточ. Тао	Образец плазмы
PAP 001	45	НП	Эндометрия	Хорошо или умерен. дифференц. эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 002	53	НП	Яичника	Умерен. или слабо дифференц. серозная аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 003	53	НП	Эндометрия	Умерен. дифференц. эндометриальная аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 006	57	НП	Яичника	Умерен. или слабо дифференц. серозная папиллярн. яичника	aIII	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 007	63	НП	Яичника	Умерен. или слабо дифференц. серозная папиллярн. яичника	aIII	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 010	73	НП	Эндометрия	Хорошо дифференц. аденокарцинома эндометрия	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 011	58	НП	Эндометрия	Хорошо дифференц. аденокарцинома эндометрия	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 024	56	Европеец	Эндометрия	Эндометриоид. карцинома со плоскоклет. дифференц.	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 025	75	Африканец	Эндометрия	Серозная карцинома высок. степ. злокач.	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 026	86	Европеец	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 027	НП	НП	Яичника	НП	НП	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 030	73	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 032	82	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 033	68	Европеец	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. дифференц.	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован

PAP 034 55 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 035 50 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 036 57 Европеец Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 037 64 Азиат Эндометрия Эндометриал. папиллярн. карцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 038 46 Азиат Яичника НП I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 039 72 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 040 56 Азиат Эндометрия Аденокарцинома эндометрия I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 041 65 Азиат Эндометрия Папиллярн. эндометриал. карцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 042 45 Азиат Яичника Аденоплоскоклетноклеточ. карцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 058 НП НП Яичника НП НП Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 059 НП НП Яичника НП НП Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 060 НП НП Яичника НП III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 061 НП НП Яичника НП III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 062 НП НП Яичника НП III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 063 НП НП Яичника НП III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 065 58 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 066 70 Азиат Эндометрия Эндометриал. светлоклеточ. карцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 067 61 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 068 63 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома с муцинозн. дифференц. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 069 51 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 070 49 Азиат Эндометрия Аденокарцинома эндометрия II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 071 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 072 64 НП Яичника Серозная аденокарцинома IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 073 64 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 074 73 НП Яичника Серозная аденокарцинома IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 075 54 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 076 53 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 078 53 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 079 66 НП Яичника Серозная аденокарцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 080 94 НП Эндометрия НП III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 081 59 НП Яичника НП НП Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 083 51 НП Эндометрия НП I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 084 66 НП Эндометрия НП III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 119 58 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 120 57 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 121 61 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 122 54 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, смеш. солид-виллогл. профил.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 123 47 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 125 62 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 126 53 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 128 54 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 129 50 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 131 56 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. профиля I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 132 62 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, солид. проф. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 168 39 Азиат Яичника Аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 169 48 Азиат Яичника Карциносаркома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 172 42 Азиат Яичника Аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 173 51 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 174 42 Азиат Яичника Adenoacanthoma I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 175 61 Азиат Эндометрия Аденоплоскоклетноклеточ. карцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 176 57 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 177 59 Азиат Эндометрия Виллогланд. эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 178 53 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 179 67 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 180 52 Азиат Эндометрия Виллогланд. эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 181 78 Азиат Эндометрия Виллогланд. эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 182 56 Азиат Яичника Аденоплоскоклетноклеточ. карцинома I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 183 56 Азиат Эндометрия Виллогланд. эндометриоид. аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 184 25 Азиат Яичника Виллогланд. Эндометриоид. Аденокарцинома I Положительный Не тестирован Положительный

PAP 185 54 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 186 48 Азиат Яичника Папиллярн. переходно-клет. карцинома II Положительный Не тестирован Положительный

PAP 193 53 Азиат Яичника Папиллярн. серозная цистаденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.)III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 194 45 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 195 55 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Отрицательный

PAP 196 54 Азиат Яичника Смеш. карцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 197 54 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 198 44 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 199 51 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Положительный Не тестирован Положительный

PAP 200 56 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа с муцин.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 201 59 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, макрогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 202 57 Азиат Эндометрия Карциносаркома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 203 71 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, смеш. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 204 52 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа со плоскоклет.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 205 54 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. метаплаз. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 206 58 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 207 59 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 208 61 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 209 62 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 210 50 НП Яичника Муциноз. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 212 61 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома НП Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 213 70 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 214 56 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 215 62 НП Эндометрия Серозная Аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 216	58	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 217	64	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 218	80	НП	Эндометрия	Серозная Аденокарцинома	IV	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 219	64	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 220	70	НП	Эндометрия	Светлоклет. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 221	57	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 222	68	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 224	71	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 225	61	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 226	69	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Отрицательный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 227	63	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 228	75	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	II	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 229	54	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 230	79	НП	Яичника	Серозная карцинома низк. степ. злокач.	III	Положительный	Не тестирован	Отрицательный
PAP 231	82	НП	Эндометрия	Серозная Аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 232	77	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 233	54	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	III	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 234	49	НП	Эндометрия	Эндометриоид. аденокарцинома	I	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 235	61	НП	Эндометрия	НП	НП	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 236	64	НП	Эндометрия	НП	НП	Положительный	Не тестирован	Не тестирован
PAP 237	64	НП	Эндометрия	НП	НП	Положительный	Не тестирован	Не тестирован

PAP 238 48 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 239 68 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 240 57 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 241 82 НП Яичника НП
НП Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 242 65 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 243 51 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 244 63 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 245 63 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 246 63 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 247 58 НП Эндометрия НП
НП Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 248 59 Азиат Яичника Серозная папиллярн. карцинома
III Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 250 53 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа IV Положительный Не тестирован
Положительный
PAP 251 79 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома,
солидн. типа I Отрицательный Не тестирован
Положительный
PAP 252 42 Азиат Яичника Муциноз. Цистаденокарцинома
I Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 253 60 Азиат Яичника Серозная папиллярн.
цистаденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.)III
Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 254 46 Азиат Яичника Серозная папиллярн.
цистаденокарцинома I Положительный Не
тестирован Отрицательный
PAP 255 62 Азиат Яичника Муциноз. аденокарцинома
III Положительный Не тестирован Положительный
PAP 257 45 Азиат Яичника Серозная папиллярн.
цистаденокарцинома I Отрицательный Не
тестирован Отрицательный
PAP 258 56 Азиат Яичника Муциноз. аденокарцинома
I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 259 57 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома
I Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 261 53 Азиат Яичника Муциноз. аденокарцинома
I Отрицательный Не тестирован Положительный
PAP 262 49 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома
(серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный
Не тестирован Положительный
PAP 263 55 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома
I Отрицательный Не тестирован Отрицательный
PAP 264 56 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома
I Положительный Не тестирован Отрицательный
PAP 265 46 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа II Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 266 51 Азиат Эндометрия Муциноз. аденокарцинома
I Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 267 46 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 268 70 Азиат Эндометрия Карцино-саркома (Злокачеств.
смеш. опухоль Мюллера) I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 269 55 Азиат Эндометрия Карцино-саркома (Злокачеств.
смеш. опухоль Мюллера) I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 270 56 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 271 53 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 272 54 Азиат Эндометрия Эндометрий stromal sarcoma
II Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 273 57 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован
Не тестирован
PAP 274 59 Азиат Эндометрия Муциноз. аденокарцинома
I Положительный Не тестирован Не тестирован
PAP 275 37 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома,
виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован
Не тестирован

PAP 276 65 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 277 61 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 524 64 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 525 65 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 526 69 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 527 58 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 528 68 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 529 70 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 530 68 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 531 62 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 532 51 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 533 48 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 535 65 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 536 67 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 537 45 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 540 69 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 541 65 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 542 64 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 544 45 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 549 72 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 550 60 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 551 49 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 552 56 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 554 59 НП Эндометрия Смеш. аденокарцинома со светлокл. и серозн. признаками IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 555 71 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 556 62 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 557 79 НП Эндометрия НП IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 558 59 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 560 59 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 561 66 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 562 73 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 563 68 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 564 65 НП Эндометрия Серозная Аденокарцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 565 56 НП Эндометрия Хорошо дифференц. эндометриоид. аденокарцинома и недиффер.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 566 60 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 567 58 НП Яичника Серозная аденокарцинома IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 568 53 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 569 45 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 570 60 НП Эндометрия Карциносаркома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 572 68 НП Эндометрия Серозная Аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 573 69 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 574 52 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 575 42 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 576 69 НП Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 579 43 Азиат Яичника Папиллярн. серозная цистаденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.)I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 581 53 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 582 64 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 583 58 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, крибриформ. тип I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 584 66 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 585 65 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 587 41 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 588 62 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 589 74 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, слабо дифференц. IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 590 56 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 591 63 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 592 56 Азиат Яичника Аденоплоскоклетноклеточ. карцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 593 68 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 594 51 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 595 60 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 596 50 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, секретор. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 599 79 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 600 69 Европеец Эндометрия светлокл. аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 601 59 Европеец Эндометрия Серозная-папиллярн. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 604 69 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома со светлоклет. компонентом I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 606 56 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 607 60 Европеец Яичника серозная папиллярн. аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 608 73 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 609 90 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 610 49 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома со светлоклет. компонентом III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 612 59 Европеец Яичника серозная папиллярн. аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 613 57 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 616 68 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 617 74 Европеец Эндометрия Серозная-папиллярн. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 618 76 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 619 59 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 621 56 Европеец Эндометрия Серозная-папиллярн. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 622 56 Европеец Яичника серозная папиллярн. аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 625 59 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 627 77 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 628 53 Европеец Яичника Серозная папиллярн. карцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 629 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 632 66 Европеец Эндометрия Карциносаркома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 633 71 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 636 63 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 637 77 НП Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 638 67 НП Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Положительный Не тестирован

PAP 641 53 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома II Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 642 53 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 643 46 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 644 63 Азиат Яичника Карциносаркома II Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 645 63 Азиат Яичника Муциноз. Цистаденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAP 646 73 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, солидн. типа II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 647 49 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 648 29 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 649 60 Азиат Эндометрия Папиллярн. Серозная Аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 650 59 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 651 66 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 652 43 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 653 63 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа II Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 654 54 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 655 74 Азиат Эндометрия Муциноз. аденокарцинома II Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 663 53 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 665 81 Европеец Яичника Муциноз. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 667 68 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 668 68 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 669 75 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 670 57 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 671 56 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 672 64 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 674 59 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 675 60 Европеец Эндометрия серозная-папиллярн. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 676 83 Европеец Эндометрия Серозная Аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 678 48 Европеец Яичника Светлоклет. карцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 679 72 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 681 64 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 684 68 Европеец Эндометрия Эндометроид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 685 61 Европеец Эндометрия Эндометрий cancer I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 686 57 Европеец Эндометрия Эндометрий эндометриоид. аденокарцинома с экстенс. муциноз. диф.I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 687 86 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 688 59 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 689 76 НП Эндометрия Серозн. карцинома эндометрия с метастаз. высок. степ. злокач.III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 690 56 Европеец Эндометрия низк. степ. злокач. эндометриоид. adenikарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 691 60 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 692 58 Африканец Яичника Папиллярн. карц. щитов. жел. (прав.); зрел. кистоз. тератома (лев.)I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 694 62 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогланд. типа I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 695 66 Азиат Эндометрия Серозная Аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 696 71 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогланд. типа III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 697 56 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 698 55 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогланд. типа I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 699 59 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 701 51 Азиат Яичника Папиллярн. серозная цистаденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.)I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 702 59 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 704 59 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 705 53 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAP 707 54 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Положительный

PAP 708 49 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома II Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 709 52 Азиат Яичника Муциноз. аденокарцинома II Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 710 51 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома III Положительный Не тестирован Отрицательный

PAP 711 57 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Положительный

PAP 715 64 Азиат Яичника Слабо дифференц. аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 717 51 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 719 76 Африканец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 721 75 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 722 70 Африканец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 726 67 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома with муцин. features I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 727 34 Европеец Эндометрия Эндометриоид. со плоскоклет. моруляр. метаплазией и лечен. эф.I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 728 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 730 7?? Другая Эндометрия Эндометриоид. карцинома метастазир. в множ. лимфоузлов III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 735 65 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 736 62 Африканец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с фокал. плоскоклет. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 742 72 Европеец Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 744 59 Африканец Эндометрия Эндометриоид. карцинома метастазир. в множ. лимфоузлов III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 746 56 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 748 57 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 749 75 Европеец Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 751 63 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 753 72 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 754 71 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 757 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с фокал. плоскоклет. дифференц. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 758 45 Европеец Эндометрия Эндометрий карцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 761 79 Африканец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 763 50 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 767 57 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 768 68 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. с фокал. эндометриоид. дифференц.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 770 76 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 775 79 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 777 65 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 778 35 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 787 78 Другая Яичника НП IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 789 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. дифференц. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 790 60 Африканец Эндометрия Карциносаркома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 791 64 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 799 39 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 800 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома со плоскоклет. дифференц. IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 802 68 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 804 59 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома со плоскоклет. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 805 50 Африканец Эндометрия Эндометриоид. карцинома со плоскоклет. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 807 65 Другая Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 809 38 Европеец Яичника Аденокарцинома высок. степ. злокач. со светлоклет. признаками III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 812 77 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 813 64 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 815 67 Европеец Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAP 816 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 824 64 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 829 75 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Отрицательный Не тестирован

PAP 830 69 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 831 68 Араб Эндометрия Серозная карцинома эндометрия высок. степ. злокач. III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 832 81 Европеец Эндометрия Лейомиосаркома матки высок. степ. злокач. I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 835 73 НП Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. с метастаз. в лимфоузлы III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 836 76 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 837 74 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 839 68 Араб Эндометрия Серозная эндометриал. карцинома высок. степ. злокач. III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 841 66 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 842 70 НП Эндометрия Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 845 67 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 850 63 Азиат Эндометрия Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. IV Положительный Положительный Не тестирован

PAP 851 72 Европеец Эндометрия Хорошо дифференц. эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 853 53 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 858 66 Азиат Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 860 65 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 862 66 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAP 865 73 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 866 61 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 867 64 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 868 53 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 869 62 Азиат Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, смеш. солид. и виллогланд. типаI Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 870 56 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 871 67 Азиат Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, солидн. типа II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 873 58 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 874 64 Азиат Эндометрия Плоскоклетноклет. карцинома, светлоклет. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 875 64 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 876 76 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 877 45 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 878 62 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 879 75 Азиат Эндометрия аденокарцинома эндометрия, виллогланд. типа I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 881 60 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAP 884 57 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 889 53 НП Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа, хорошо-диффер.I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 891 51 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 892 61 НП Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа, хорошо-диффер.III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 894 59 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 897 81 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 900 45 Европеец Яичника Карцинома Мюллера недифференц. высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAP 901 55 Европеец Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа со плоскоклет. anII Положительный Положительный Не тестирован

PAP 902 61 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 904 63 Азиат Эндометрия Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 907 69 Европеец Эндометрия Эндометрий карцинома, эндометриоид. типа со плоскоклет. и муц.III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 910 81 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 914 68 Араб Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 919 57 НП Яичника Эндометриоид. аденокарцинома, хорошо дифференц. II Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 922 54 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 925 51 Азиат Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. и тубо-яичник. происх. III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAP 926 57 НП Эндометрия Хорошо дифференц. эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 927 56 НП Эндометрия Эндометрий: МФАГ степ. I Хорошо-дифферен. эндометриал. аден.I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 928 64 Латиноам. Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. и тубо-яичник. происх. II Положительный Положительный Не тестирован

PAP 931 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома эндометрия со плоскоклет. dII Положительный Положительный Не тестирован

PAP 934 59 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 936 61 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 937 55 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAP 989 74 НП Эндометрия Маточн. карциносаркома II Положительный Положительный Не тестирован

PAP 990 63 Араб Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 991 63 Азиат Эндометрия Эндометрий карцинома, эндометриоид. со плоскоклет. диффенц.III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 993 75 Араб Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. происход. из маточн. труб III Положительный Положительный Не тестирован

PAP 994 65 Азиат Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа с фокус. плоскоклет.I Положительный Отрицательный Не тестирован

PAP 995 58 Европеец Эндометрия Эндометрий карцинома, эндометриоид. 90% с 10% светклокл.II Положительный Положительный Не тестирован

PAP 996 68 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 998 71 НП Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, муциноз. типа I Положительный Положительный Не тестирован

PAP 999 66 НП Эндометрия Эндометрий Серозная карцинома высок. степ. злокач. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1001 53 Азиат Эндометрия Эндометриал. аденокарцинома, эндометриоид. типа с муцин. диф.III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1002 68 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома с муциноз. и плоскоклетн. диффер. I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1003 49 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. дифференц. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1005 72 Европеец Эндометрия Серозн. высок. степ. злокач. с эндометриоид. и плоскоклетн. признаками II Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1010 55 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1011 64 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1012 73 Европеец Эндометрия Эндометрий Карцинома, недифференц. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1013 80 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1016 77 Другая Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома эндометрия со плоскоклет. метаплаз.I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1019 63 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома с папиллярн. виллоз. и фокал. м. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1026 59 Африканец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1033 76 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1035 65 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1037 60 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1040 79 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1043 57 Азиат Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1048 74 Африканец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1057 73 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1058 48 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1059 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. и секреторн. дифференц.I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1062 66 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1065 50 Другая Эндометрия Аденокарцинома эндометрия НП Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1066 66 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома со плоскоклет. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1069 56 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с выраженной скавмоз. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1072 39 Европеец Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1074 48 Европеец Яичника Слабо дифференц. серозная карцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1076 58 Африканец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с секреторн. и метапластич. измен. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1077 53 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1078 40 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1080 63 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1081 73 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1084 40 Европеец Яичника Муцин. аденокарцинома высок. степ. злокач. II Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1086 64 Африканец Эндометрия Мультифок. серозн. эндометриал. внутриэпителиал. карцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1092 63 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1094 52 Африканец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1095 70 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с выраженной муциноз. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1096 60 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1097 55 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома, недифференц. карцинома IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1098 31 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1099 58 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1100 65 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1103 51 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1106 51 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1110 55 Азиат Яичника Недифференц. карцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) II Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1112 52 Азиат Яичника Муциноз. Цистаденокарцинома I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1113 60 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1115 57 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома-фиброма (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1116 48 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома, смеш. типа I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1117 67 Азиат Яичника Папиллярн. серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1118 37 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома, виллогландуляр. типа I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1119 41 Азиат Яичника Муциноз. Цистаденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1120 62 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома, смеш. типа I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1121 53 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома, тубуло-цист. типа I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1122 56 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома, папиллярн. типа I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1126 72 Европеец Эндометрия Аденокарцинома, эндометриоид. типа, хорошо или умерен. диффер. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1128 54 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1129 68 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1130 51 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома с муцинозн. дифференц. I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1131 39 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1132 59 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1133 52 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1134 58 НП Эндометрия Эндометриоид. эндометриал. карцинома с папиллярн. и плоскоклетн. I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1135 57 НП Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1136 60 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1137 73 Другая Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1138 56 Европеец Яичника Светлоклет. карцинома III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1139 70 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1140 75 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1141 71 Африканец Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, светлокл., слабо дифференц. IV Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1142 63 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома, со плоскоклет. дифференц. I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1143 63 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1144 65 Европеец Яичника НП IV Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1145 53 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1146 60 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1147 56 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1148 65 НП Эндометрия Эндометрий карцинома с эндометриоид. и серозной дифференц. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1149 67 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1150 63 Араб Эндометрия Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1152 53 Араб Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1153 83 Европеец Эндометрия Эндометрий карцинома, светлоклет. типа III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1154 70 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1155 50 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1157 80 Азиат Эндометрия Серозн. рак эндометрия высок. степ. злок. III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1158 56 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1159 75 НП Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1160 52 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1161 60 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1162 62 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1164 64 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1167 47 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1169 59 Араб Эндометрия Аденокарцинома эндометрия Мюллера с саркоматоз. нараст. I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1172 57 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1176 57 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1177 54 Европеец Эндометрия Хорошо дифференц. эндометриал. карцинома, эндометриоид. типа I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1180 50 Другая Яичника Серозная (40%) и эндометриоид. (60%) карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1181 56 Азиат Эндометрия Карциносаркома с саркоматозным нарастан. 15% эндометриоид. aIV Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1184 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1185 74 Другая Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1188 77 НП Эндометрия Эндометриал. рак смеш. типа высок. степ. злокач. (сероз. 90% и эндом.I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1189 81 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1191 63 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1192 73 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1193 69 Азиат Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1194 68 Азиат Эндометрия НП I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1198 61 Африканец Эндометрия Карцинома высок. степ. злокач. со смеш. признаками серозн. карциномы I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1200 46 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1202 55 Европеец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1204 72 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1207 66 Европеец Эндометрия Эндометроид. карцинома с метапласт. признаками III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1208 30 Европеец Яичника Хорошо дифференц. муцин. карцинома I Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1209 64 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1210 67 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1211 58 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1213 67 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1214 33 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1215 51 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1217 68 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1218 52 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1221 60 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1222 57 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1223 65 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с муцинозн. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1224 61 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1225 60 Европеец Яичника Светлокл. карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1226 75 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1230 43 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1232 60 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с фокальн. муцин. дифференц. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1233 41 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1235 42 Европеец Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1237 43 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1239 63 Европеец Эндометрия Аденокарцинома эндометрия высок. степ. злокач. I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1240 70 Африканец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1242 64 Европеец Эндометрия Аденокарцинома высок. степ. злокач. с эндометриоид. признаками I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1243 41 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1246 29 Азиат Яичника Хорошо дифференц. муцин. карцинома I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1247 59 Африканец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1249 58 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1251 64 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1253 77 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1254 70 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1255 67 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1256 70 Европеец Эндометрия Серозн. рак эндометрия высок. степ. злок. I Положительный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1257 80 НП Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. маточн. труб III Положительный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1258 63 Другая Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1259 77 Другая Яичника Серозный рак яичника высок. степ. злокач. из фимбрий TIC III Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1260 64 НП Яичника Эндометриоид. (60%) и подобн. зарод. шнурам (40%) I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1262 38 Европеец Яичника Гетероген. муцин. опухоль яичника, интестинал. типа I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1263 45 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1264 56 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1284 41 Другая Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1286 72 Европеец Эндометрия Серозная эндометриал. внутриэпителиал. карцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1292 65 Европеец Яичника Светлоклет. карцинома III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1293 62 Африканец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1295 52 Европеец Эндометрия Эндометриоид. карцинома с выраженной муциноз. дифференц. I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1296 50 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1297 41 Другая Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1298 73 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. маточн. труб III Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1299 51 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1300 63 Европеец Эндометрия Аденокарцинома высок. степ. злокач. с эндометриоид. признаками I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1301 65 Европеец Яичника Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. I Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1302 72 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1303 72 Африканец Эндометрия Серозная карцинома высок. степ. злокач. IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1307 79 Африканец Эндометрия Светлоклет. карцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1308 65 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1309 34 Африканец Эндометрия Муциноз. карцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1315 39 Азиат Яичника Светлоклет. карцинома III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1320 52 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1321 50 Азиат Яичника Переходно-клеточ. карцинома III Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1322 53 Азиат Яичника Переходно-клеточ. карцинома II Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1323 53 Азиат Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. II Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1325 57 Азиат Яичника Серозная цистаденокарцинома низк. степ. злокач. III Отрицательный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1326 47 Азиат Яичника Муциноз. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Положительный

PAPA 1327 46 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Положительный

PAPA 1328 56 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома III Положительный Не тестирован Отрицательный

PAPA 1329 73 Азиат Эндометрия Виллогланд. эндометриоид. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1359 78 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. IV Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1361 61 Другая Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. маточн. труб II Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1362 45 Европеец Яичника Светлоклет. карцинома II Не тестирован Отрицательный Не тестирован

PAPA 1363 63 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1364 49 Европеец Яичника Эндометриоид. карцинома высок. степ. злок. с фокусами светлокл. типаII Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1365 50 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1369 37 Европеец Яичника Муциноз. аденокарцинома II Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1370 73 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1371 67 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1695 65 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1696 69 Европеец Яичника Рак мат. трубы III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1697 54 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1698 58 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) II Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1699 64 Европеец Яичника Рак мат. трубы (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1700 62 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1701 53 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1702 65 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1703 55 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1705 76 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1706 60 Европеец Яичника Смеш. серозные и карциносаркомные подтипы II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1707 78 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1710 71 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома III Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1712 65 Европеец Яичника Рак мат. трубы (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1713 59 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1714 48 Европеец Яичника Муциноз. аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1715 62 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1716 74 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1717 66 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1720 69 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1721 78 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1722 83 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома IV Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1724 68 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1725 55 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома I Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1727 56 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1728 51 Европеец Яичника Светлоклет. карцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1730 71 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1732 65 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) II Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1734 72 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) IV Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1735 57 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1736 70 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома II Положительный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1737 59 Европеец Яичника Смеш. эндометриоид. and светлокл. II Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1738 70 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома (серозная с вероят. высок. степ. злокач.) III Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1739 57 Европеец Яичника Муциноз. аденокарцинома I Отрицательный Не тестирован Не тестирован

PAPA 1816 54 Европеец Яичника Эндометриоид. аденокарцинома со плоскоклет. дифференц. I Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1817 67 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. маточн. труб III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1819 53 Азиат Яичника Карцинома высок. степ. злокач. маточной трубы III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1820 82 НП Эндометрия Карциносаркома, типа Мюллера, карциноматоз. комп. 20-25%III Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1821 73 НП Яичника Рак мат. трубы, эндометриал. атипич. гиперплазия и опухоль II Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1823 83 Европеец Яичника Серозная карцинома высок. степ. злокач. маточн. труб IV Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1826 56 Азиат Яичника Эндометриоид. аденокарцинома; эндометриоз, эндометр. гиперпл.I Положительный Положительный Не тестирован

PAPA 1828 55 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Положительный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1829 67 Араб Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач.; эндометриоз, лейомиома и III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1832 70 Европеец Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1833 51 НП Яичника Светлоклет. карцинома III Отрицательный Отрицательный Не тестирован

PAPA 1834 65 Другая Яичника Папиллярн. тиреоид. карцинома, фоликул. вариант, инкапсул. I Отрицательный Положительный Не тестирован

PAPA 1836 60 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1837 57 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1838 34 НП Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. III Не тестирован Отрицательный Не тестирован

PAPA 1839 70 НП Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1840 82 Европеец Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1842 70 Европеец Эндометрия Эндометрий эндометриоид. аденокарцинома, с папиллярн. виллоз.I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1843 64 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1844 60 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1845 57 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1847 55 НП Эндометрия Эндометриоид. карцинома с папиллярн. виллоз. дифференц. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1848 51 Европеец Эндометрия Аденокарцинома эндометрия, эндометриоид. типа, мелк. фокус. м.III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1849 55 НП Эндометрия Эндометриал. эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1850 59 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1852 56 НП Эндометрия Карцинома эндометрия высок. степ. злокач., смеш. (80% светлокл.III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1855 55 НП Эндометрия Эндометриал. эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1856 45 Другая Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. маточн. труб III Не тестирован Отрицательный Не тестирован

PAPA 1857 75 НП Эндометрия Карциносаркома III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1858 66 НП Эндометрия Эндометриальный рак высок. степ. злокач., эндометриоид. и недифференц.III Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1859 67 НП Эндометрия Аденокарцинома эндометрия эндометриоид. типа, хорошо диффер.I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1860 57 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1861 69 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома IV Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1862 74 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1864 62 НП Яичника Серозная аденокарцинома высок. степ. злокач. III Не тестирован Отрицательный Не тестирован

PAPA 1865 65 НП Эндометрия Карциносаркома лейомиомата и аденомиоз, LO стром. гиперплазия,I Не тестирован Положительный Не тестирован

PAPA 1866 38 Азиат Яичника Серозная карцинома низк. степ. злокач. III Не тестирован Отрицательный Не тестирован

PAPA 1867 34 НП Эндометрия Эндометриоид. аденокарцинома I Не тестирован Положительный Не тестирован

НП: Не применимо

Таблица 14. Протестированные анализом PapSEEK образцы на соматические мутации и анеуплоидию.

Образец ID	Пациент ID	Тип рака	Стадия	Тип образца	Соматическая мутация	Анеуплоидия	Комбинирован. анализ
PAP 001 S	PAP 001	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Положител.	Положител.
PAP 002 S	PAP 002	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAP 003 S	PAP 003	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Положител.	Положител.
PAP 006 S	PAP 006	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 007 S	PAP 007	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 010 S	PAP 010	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Положител.	Положител.
PAP 011 S	PAP 011	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAP 024 S	PAP 024	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 025 S	PAP 025	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAP 026 S	PAP 026	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 034 S	PAP 034	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Положител.	Положител.
PAP 036 S	PAP 036	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 037 S	PAP 037	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAP 038 S	PAP 038	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 039 S	PAP 039	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAP 040 S	PAP 040	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 041 S	PAP 041	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 058 S	PAP 058	Яичника	НП	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAP 060 S	PAP 060	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.

PAP 061 S	PAP 061	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 062 S	PAP 062	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 063 S	PAP 063	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 065 S	PAP 065	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 066 S	PAP 066	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 067 S	PAP 067	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 068 S	PAP 068	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 069 S	PAP 069	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 070 S	PAP 070	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 071 S	PAP 071	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 072 S	PAP 072	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 073 S	PAP 073	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 074 S	PAP 074	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 075 S	PAP 075	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 076 S	PAP 076	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 078 S	PAP 078	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 079 S	PAP 079	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 080 S	PAP 080	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 081 S	PAP 081	Яичника	НП	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 084 S	PAP 084	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 119 S	PAP 119	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				

PAP 120 S	PAP 120	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 121 S	PAP 121	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 122 S	PAP 122	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 123 S	PAP 123	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 125 S	PAP 125	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 126 S	PAP 126	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 128 S	PAP 128	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 129 S	PAP 129	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 131 S	PAP 131	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 132 S	PAP 132	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 168 S	PAP 168	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 169 S	PAP 169	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 172 S	PAP 172	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 176 S	PAP 176	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 177 S	PAP 177	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 178 S	PAP 178	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 179 S	PAP 179	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 180 S	PAP 180	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 181 S	PAP 181	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 182 S	PAP 182	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 183 S	PAP 183	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 185 S	PAP 185	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 193 S	PAP 193	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 195 S	PAP 195	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 196 S	PAP 196	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 197 S	PAP 197	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 198 S	PAP 198	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 199 S	PAP 199	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 200 S	PAP 200	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 201 S	PAP 201	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 202 S	PAP 202	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 203 S	PAP 203	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 204 S	PAP 204	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 205 S	PAP 205	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 207 S	PAP 207	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 209 S	PAP 209	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 210 S	PAP 210	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 212 S	PAP 212	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 213 S	PAP 213	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 214 S	PAP 214	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 215 S	PAP 215	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 216 S	PAP 216	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			

PAP 217 S	PAP 217	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 219 S	PAP 219	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 221 S	PAP 221	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 222 S	PAP 222	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 224 S	PAP 224	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 225 S	PAP 225	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 226 S	PAP 226	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 227 S	PAP 227	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 228 S	PAP 228	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 229 S	PAP 229	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 230 S	PAP 230	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 231 S	PAP 231	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 232 S	PAP 232	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 233 S	PAP 233	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 234 S	PAP 234	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 235 S	PAP 235	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 236 S	PAP 236	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 237 S	PAP 237	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 238 S	PAP 238	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 239 S	PAP 239	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 240 S	PAP 240	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				

PAP 242 S	PAP 242	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 243 S	PAP 243	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 244 S	PAP 244	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 245 S	PAP 245	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 246 S	PAP 246	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 247 S	PAP 247	Эндометрия	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 248 S	PAP 248	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 250 S	PAP 250	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 251 S	PAP 251	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 252 S	PAP 252	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 253 S	PAP 253	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 254 S	PAP 254	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 255 S	PAP 255	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 257 S	PAP 257	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 258 S	PAP 258	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 259 S	PAP 259	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 262 S	PAP 262	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 263 S	PAP 263	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 264 S	PAP 264	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 266 S	PAP 266	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 267 S	PAP 267	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				

PAP 268 S	PAP 268	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 269 S	PAP 269	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 270 S	PAP 270	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 271 S	PAP 271	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 272 S	PAP 272	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 273 S	PAP 273	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 274 S	PAP 274	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 276 S	PAP 276	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 277 S	PAP 277	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 524 S	PAP 524	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 525 S	PAP 525	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 526 S	PAP 526	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 527 S	PAP 527	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 528 S	PAP 528	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 529 S	PAP 529	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 530 S	PAP 530	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 531 S	PAP 531	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 535 S	PAP 535	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 536 S	PAP 536	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 537 S	PAP 537	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 540 S	PAP 540	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 541 S	PAP 541	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Отрицател.	Положител.			
PAP 542 S	PAP 542	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 549 S	PAP 549	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 550 S	PAP 550	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 551 S	PAP 551	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 552 S	PAP 552	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 554 S	PAP 554	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 556 S	PAP 556	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 557 S	PAP 557	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 558 S	PAP 558	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 560 S	PAP 560	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 561 S	PAP 561	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 563 S	PAP 563	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 564 S	PAP 564	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 565 S	PAP 565	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 566 S	PAP 566	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 567 S	PAP 567	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 568 S	PAP 568	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 569 S	PAP 569	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 572 S	PAP 572	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 573 S	PAP 573	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 574 S	PAP 574	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 575 S	PAP 575	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 576 S	PAP 576	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 579 S	PAP 579	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 581 S	PAP 581	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 583 S	PAP 583	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 584 S	PAP 584	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 585 S	PAP 585	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 587 S	PAP 587	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 589 S	PAP 589	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 592 S	PAP 592	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Положител.				
PAP 593 S	PAP 593	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 594 S	PAP 594	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 595 S	PAP 595	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 596 S	PAP 596	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 599 S	PAP 599	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 600 S	PAP 600	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 604 S	PAP 604	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 606 S	PAP 606	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 607 S	PAP 607	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 609 S	PAP 609	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				

PAP 610 S	PAP 610	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Положител.	Положител.				
PAP 612 S	PAP 612	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 613 S	PAP 613	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 617 S	PAP 617	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 619 S	PAP 619	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 621 S	PAP 621	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 622 S	PAP 622	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 625 S	PAP 625	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 628 S	PAP 628	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 629 S	PAP 629	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 632 S	PAP 632	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 633 S	PAP 633	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 636 S1	PAP 636	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 636 S2	PAP 636	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 637 S1	PAP 637	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 637 S2	PAP 637	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 638 S1	PAP 638	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 638 S2	PAP 638	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 641 S1	PAP 641	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 642 S1	PAP 642	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 643 S1	PAP 643	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 644 S1	PAP 644	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 646 S1	PAP 646	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 647 S1	PAP 647	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 648 S1	PAP 648	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 649 S1	PAP 649	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 650 S1	PAP 650	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 652 S1	PAP 652	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 654 S1	PAP 654	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 663 S1	PAP 663	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 665 S1	PAP 665	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 667 S1	PAP 667	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 668 S1	PAP 668	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 669 S1	PAP 669	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 670 S1	PAP 670	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 671 S1	PAP 671	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 672 S1	PAP 672	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 674 S1	PAP 674	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 676 S1	PAP 676	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 678 S1	PAP 678	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 679 S1	PAP 679	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 681 S1	PAP 681	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			

PAP 684 S1	PAP 684	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Отрицател.	Положител.			
PAP 685 S1	PAP 685	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 685 S2	PAP 685	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 686 S1	PAP 686	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 686 S2	PAP 686	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 687 S1	PAP 687	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 687 S2	PAP 687	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 688 S1	PAP 688	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 688 S2	PAP 688	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 689 S1	PAP 689	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 689 S2	PAP 689	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 690 S1	PAP 690	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 690 S2	PAP 690	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 691 S1	PAP 691	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 691 S2	PAP 691	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 692 S1	PAP 692	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 692 S2	PAP 692	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 694 S1	PAP 694	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 695 S1	PAP 695	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 696 S1	PAP 696	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 697 S1	PAP 697	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				

PAP 698 S1	PAP 698	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 699 S1	PAP 699	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 701 S1	PAP 701	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 702 S1	PAP 702	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 704 S1	PAP 704	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 705 S1	PAP 705	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 707 S1	PAP 707	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 709 S1	PAP 709	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 710 S1	PAP 710	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Положител.	Положител.				
PAP 711 S1	PAP 711	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 715 S1	PAP 715	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 717 S1	PAP 717	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 719 S1	PAP 719	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 721 S1	PAP 721	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 722 S1	PAP 722	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 726 S1	PAP 726	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 727 S1	PAP 727	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 728 S1	PAP 728	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 730 S1	PAP 730	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 735 S1	PAP 735	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 736 S1	PAP 736	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				

PAP 742 S1	PAP 742	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 744 S1	PAP 744	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 746 S1	PAP 746	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 748 S1	PAP 748	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 749 S1	PAP 749	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 751 S1	PAP 751	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 754 S1	PAP 754	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 758 S1	PAP 758	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 761 S1	PAP 761	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 763 S1	PAP 763	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 767 S1	PAP 767	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 768 S1	PAP 768	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 770 S1	PAP 770	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 775 S1	PAP 775	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 777 S1	PAP 777	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 778 S1	PAP 778	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 787 S1	PAP 787	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 789 S1	PAP 789	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 790 S1	PAP 790	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 791 S1	PAP 791	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAP 802 S1	PAP 802	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.	Положител.			

PAP 804 S1	PAP 804	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 805 S1	PAP 805	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 807 S1	PAP 807	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 809 S1	PAP 809	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 812 S1	PAP 812	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 813 S1	PAP 813	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 815 S1	PAP 815	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 816 S1	PAP 816	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 824 S1	PAP 824	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 824 S2	PAP 824	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 829 S1	PAP 829	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 829 S2	PAP 829	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 830 S1	PAP 830	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 830 S2	PAP 830	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Положител.	Положител.				
PAP 831 S1	PAP 831	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 831 S2	PAP 831	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 832 S1	PAP 832	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 832 S2	PAP 832	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 835 S1	PAP 835	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 835 S2	PAP 835	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 836 S1	PAP 836	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 836 S2	PAP 836	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 837 S1	PAP 837	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 837 S2	PAP 837	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 839 S1	PAP 839	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 839 S2	PAP 839	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 841 S1	PAP 841	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 841 S2	PAP 841	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 842 S1	PAP 842	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 842 S2	PAP 842	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 845 S1	PAP 845	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 845 S2	PAP 845	Яичника	IV	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 850 S1	PAP 850	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 850 S2	PAP 850	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 851 S1	PAP 851	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 851 S2	PAP 851	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 853 S1	PAP 853	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 853 S2	PAP 853	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 858 S1	PAP 858	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 858 S2	PAP 858	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 860 S1	PAP 860	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 860 S2	PAP 860	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				

PAP 862 S2	PAP 862	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 867 S1	PAP 867	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 868 S1	PAP 868	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 869 S1	PAP 869	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 870 S1	PAP 870	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 871 S1	PAP 871	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 873 S1	PAP 873	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 874 S1	PAP 874	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 875 S1	PAP 875	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 876 S1	PAP 876	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 877 S1	PAP 877	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 878 S1	PAP 878	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 879 S1	PAP 879	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 881 S1	PAP 881	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 884 S1	PAP 884	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 884 S2	PAP 884	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 889 S1	PAP 889	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 889 S2	PAP 889	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 891 S1	PAP 891	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 891 S2	PAP 891	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 892 S1	PAP 892	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				

PAP 892 S2	PAP 892	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 894 S1	PAP 894	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 894 S2	PAP 894	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 897 S1	PAP 897	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 897 S2	PAP 897	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 900 S1	PAP 900	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 901 S1	PAP 901	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 901 S2	PAP 901	Эндометрия	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 902 S1	PAP 902	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 902 S2	PAP 902	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 904 S1	PAP 904	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 904 S2	PAP 904	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 907 S1	PAP 907	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 907 S2	PAP 907	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 910 S1	PAP 910	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 910 S2	PAP 910	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 914 S1	PAP 914	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 914 S2	PAP 914	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 919 S1	PAP 919	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 919 S2	PAP 919	Яичника	II	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 922 S1	PAP 922	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				

PAP 922 S2	PAP 922	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 925 S1	PAP 925	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 925 S2	PAP 925	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 926 S1	PAP 926	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 926 S2	PAP 926	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 927 S1	PAP 927	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 927 S2	PAP 927	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 928 S1	PAP 928	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 928 S2	PAP 928	Яичника	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 931 S1	PAP 931	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 931 S2	PAP 931	Эндометрия	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 934 S1	PAP 934	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 934 S2	PAP 934	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 936 S2	PAP 936	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 937 S2	PAP 937	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 989 S1	PAP 989	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 989 S2	PAP 989	Эндометрия	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 990 S1	PAP 990	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 990 S2	PAP 990	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 991 S1	PAP 991	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 991 S2	PAP 991	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				

PAP 993 S1	PAP 993	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 993 S2	PAP 993	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 994 S1	PAP 994	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 994 S2	PAP 994	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 995 S1	PAP 995	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 995 S2	PAP 995	Эндометрия	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 996 S1	PAP 996	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 996 S2	PAP 996	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 998 S1	PAP 998	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 998 S2	PAP 998	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 999 S1	PAP 999	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 999 S2	PAP 999	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1001 S1	PAPA 1001	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAPA 1001 S2	PAPA 1001	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1002 S1	PAPA 1002	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAPA 1002 S2	PAPA 1002	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1003 S1	PAPA 1003	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAPA 1003 S2	PAPA 1003	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1005 S1	PAPA 1005	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1005 S2	PAPA 1005	Эндометрия	II	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAPA 1010 S1	PAPA 1010	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				

PAPA 1010 S2 PAPA 1010 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1011 S1 PAPA 1011 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1011 S2 PAPA 1011 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1012 S2 PAPA 1012 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1013 S1 PAPA 1013 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1013 S2 PAPA 1013 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1016 S1 PAPA 1016 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1016 S2 PAPA 1016 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1019 S1 PAPA 1019 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1019 S2 PAPA 1019 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1026 S1 PAPA 1026 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1033 S1 PAPA 1033 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1035 S1 PAPA 1035 Эндометрия II Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1037 S1 PAPA 1037 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1040 S1 PAPA 1040 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1043 S1 PAPA 1043 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1048 S1 PAPA 1048 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1057 S1 PAPA 1057 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1058 S1 PAPA 1058 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1059 S1 PAPA 1059 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1062 S1 PAPA 1062 Яичника IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1065 S1 PAPA 1065 Эндометрия НП Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1066 S1 PAPA 1066 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1069 S1 PAPA 1069 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1072 S1 PAPA 1072 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1074 S1 PAPA 1074 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1076 S1 PAPA 1076 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1077 S1 PAPA 1077 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1078 S1 PAPA 1078 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1081 S1 PAPA 1081 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1084 S1 PAPA 1084 Яичника II Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1092 S1 PAPA 1092 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1094 S1 PAPA 1094 Яичника IV Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1095 S1 PAPA 1095 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1096 S1 PAPA 1096 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1097 S1 PAPA 1097 Эндометрия IV Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1098 S1 PAPA 1098 Яичника I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1099 S1 PAPA 1099 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1100 S1 PAPA 1100 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1103 S1 PAPA 1103 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1106 S1 PAPA 1106 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1110 S1 PAPA 1110 Яичника II Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1112 S1 PAPA 1112 Яичника I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1113 S1 PAPA 1113 Яичника III Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1115 S1 PAPA 1115 Яичника III Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1116 S1 PAPA 1116 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1117 S1 PAPA 1117 Яичника III Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1118 S1 PAPA 1118 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Положител. Положител.
PAPA 1119 S1 PAPA 1119 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1120 S1 PAPA 1120 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Положител. Положител.
PAPA 1121 S1 PAPA 1121 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1122 S1 PAPA 1122 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1126 S1 PAPA 1126 Эндометрия III Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1126 S2 PAPA 1126 Эндометрия III Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1128 S1 PAPA 1128 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1128 S2 PAPA 1128 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1129 S1 PAPA 1129 Эндометрия III Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1129 S2 PAPA 1129 Эндометрия III Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1130 S1 PAPA 1130 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1130 S2 PAPA 1130 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1131 S1 PAPA 1131 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1131 S2 PAPA 1131 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1132 S1 PAPA 1132 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1132 S2 PAPA 1132 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1133 S1 PAPA 1133 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1133 S2 PAPA 1133 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1134 S1 PAPA 1134 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1134 S2 PAPA 1134 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1135 S1 PAPA 1135 Эндометрия IV Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1135 S2 PAPA 1135 Эндометрия IV Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1136 S1 PAPA 1136 Яичника IV Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1136 S2 PAPA 1136 Яичника IV Образ. со щет. Тао Отрицател. Положител. Положител.

PAPA 1137 S1 PAPA 1137 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1137 S2 PAPA 1137 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1138 S1 PAPA 1138 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1138 S2 PAPA 1138 Яичника III Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1139 S1 PAPA 1139 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1139 S2 PAPA 1139 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1140 S1 PAPA 1140 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1140 S2 PAPA 1140 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1141 S1 PAPA 1141 Эндометрия IV Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1141 S2 PAPA 1141 Эндометрия IV Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1142 S1 PAPA 1142 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1142 S2 PAPA 1142 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1143 S1 PAPA 1143 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1143 S2 PAPA 1143 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1144 S1 PAPA 1144 Яичника IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1144 S2 PAPA 1144 Яичника IV Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1145 S1 PAPA 1145 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1145 S2 PAPA 1145 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1146 S1 PAPA 1146 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1146 S2 PAPA 1146 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1147 S1 PAPA 1147 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1147 S2 PAPA 1147 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1148 S1 PAPA 1148 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1148 S2 PAPA 1148 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1149 S1 PAPA 1149 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1149 S2 PAPA 1149 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1150 S1 PAPA 1150 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1150 S2 PAPA 1150 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1152 S1 PAPA 1152 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1152 S2 PAPA 1152 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1153 S1 PAPA 1153 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1153 S2 PAPA 1153 Эндометрия III Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1154 S1 PAPA 1154 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1154 S2 PAPA 1154 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1155 S1 PAPA 1155 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1155 S2 PAPA 1155 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1157 S1 PAPA 1157 Эндометрия III Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1157 S2 PAPA 1157 Эндометрия III Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1158 S1 PAPA 1158 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1158 S2 PAPA 1158 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1159 S1 PAPA 1159 Яичника III Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1159 S2 PAPA 1159 Яичника III Образ. со щет. Тао
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1160 S1 PAPA 1160 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1160 S2 PAPA 1160 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1161 S1 PAPA 1161 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1161 S2 PAPA 1161 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1162 S1 PAPA 1162 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1162 S2 PAPA 1162 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1164 S1 PAPA 1164 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Положител. Положител.
PAPA 1164 S2 PAPA 1164 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1167 S1 PAPA 1167 Яичника III Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1167 S2 PAPA 1167 Яичника III Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1169 S1 PAPA 1169 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1169 S2 PAPA 1169 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1172 S1 PAPA 1172 Яичника III Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1176 S1 PAPA 1176 Яичника III Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1176 S2 PAPA 1176 Яичника III Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1177 S1 PAPA 1177 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1177 S2 PAPA 1177 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1180 S1 PAPA 1180 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1180 S2 PAPA 1180 Яичника I Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1181 S2 PAPA 1181 Эндометрия IV Образ. со щет. Тао
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1184 S1 PAPA 1184 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1184 S2 PAPA 1184 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1185 S1 PAPA 1185 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1185 S2 PAPA 1185 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1188 S1 PAPA 1188 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1188 S2 PAPA 1188 Эндометрия I Образ. со щет. Тао
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1189 S2 PAPA 1189 Яичника III Образ. со щет. Тао
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1191 S1 PAPA 1191 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1192 S1 PAPA 1192 Эндометрия II Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1193 S1 PAPA 1193 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1194 S1 PAPA 1194 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1198 S1 PAPA 1198 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1200 S1 PAPA 1200 Эндометрия I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1202 S1 PAPA 1202 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1204 S1 PAPA 1204 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1207 S1 PAPA 1207 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1208 S1 PAPA 1208 Яичника I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1209 S1 PAPA 1209 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1210 S1 PAPA 1210 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1211 S1 PAPA 1211 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1213 S1 PAPA 1213 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1214 S1 PAPA 1214 Эндометрия III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1215 S1 PAPA 1215 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1217 S1 PAPA 1217 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1218 S1 PAPA 1218 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1221 S1 PAPA 1221 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1222 S1 PAPA 1222 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1223 S1 PAPA 1223 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1224 S1 PAPA 1224 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1225 S1 PAPA 1225 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1226 S1 PAPA 1226 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1230 S1 PAPA 1230 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1232 S1 PAPA 1232 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1233 S1 PAPA 1233 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1235 S1	PAPA 1235	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1237 S1	PAPA 1237	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1239 S1	PAPA 1239	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1240 S1	PAPA 1240	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1242 S1	PAPA 1242	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1243 S1	PAPA 1243	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1246 S1	PAPA 1246	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1247 S1	PAPA 1247	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1249 S1	PAPA 1249	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1249 S2	PAPA 1249	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Положител.	Положител.			
PAPA 1253 S1	PAPA 1253	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1253 S2	PAPA 1253	Яичника	III	Образ. со щет.	Тао
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1254 S1	PAPA 1254	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1254 S2	PAPA 1254	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Тао
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1255 S1	PAPA 1255	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1256 S1	PAPA 1256	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1256 S2	PAPA 1256	Эндометрия	I	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1257 S1	PAPA 1257	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Положител.	Положител.			
PAPA 1257 S2	PAPA 1257	Яичника	III	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1258 S1	PAPA 1258	Яичника	IV	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1258 S2	PAPA 1258	Яичника	IV	Образ. со щет.	Тао
Положител.	Отрицател.	Положител.			

PAPA 1259 S1 PAPA 1259 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1259 S2 PAPA 1259 Яичника III Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1260 S1 PAPA 1260 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1260 S2 PAPA 1260 Яичника I Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1262 S1 PAPA 1262 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1263 S1 PAPA 1263 Яичника IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1263 S2 PAPA 1263 Яичника IV Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1264 S1 PAPA 1264 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1264 S2 PAPA 1264 Эндометрия I Образ. со щет. Тао Положител. Положител. Положител.

PAPA 1284 S1 PAPA 1284 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1286 S1 PAPA 1286 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1292 S1 PAPA 1292 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1293 S1 PAPA 1293 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1295 S1 PAPA 1295 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1296 S1 PAPA 1296 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1297 S1 PAPA 1297 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1298 S1 PAPA 1298 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1300 S1 PAPA 1300 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1301 S1 PAPA 1301 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1302 S1 PAPA 1302 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Положител. Положител.

PAPA 1303 S1 PAPA 1303 Эндометрия IV Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1307 S1 PAPA 1307 Эндометрия IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1308 S1 PAPA 1308 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1309 S1 PAPA 1309 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1315 S1 PAPA 1315 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1320 S1 PAPA 1320 Яичника IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1321 S1 PAPA 1321 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1322 S1 PAPA 1322 Яичника II Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1323 S1 PAPA 1323 Яичника II Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1325 S1 PAPA 1325 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1326 S1 PAPA 1326 Яичника I Образ. со щет. Пап Положител. Положител. Положител.

PAPA 1327 S1 PAPA 1327 Яичника I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1328 S1 PAPA 1328 Яичника III Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1329 S1 PAPA 1329 Эндометрия I Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1359 S1 PAPA 1359 Яичника IV Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1359 S2 PAPA 1359 Яичника IV Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1361 S1 PAPA 1361 Яичника II Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1361 S2 PAPA 1361 Яичника II Образ. со щет. Тао Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1362 S2 PAPA 1362 Яичника II Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1363 S1 PAPA 1363 Яичника III Образ. со щет. Пап Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1363 S2 PAPA 1363 Яичника III Образ. со щет. Тао Отрицател. Отрицател. Отрицател.

PAPA 1364 S1 PAPA 1364 Яичника II Образ. со щет. Пап Положител. Отрицател. Положител.

PAPA 1365 S1	PAPA 1365	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1365 S2	PAPA 1365	Яичника	III	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1369 S1	PAPA 1369	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1369 S2	PAPA 1369	Яичника	II	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1370 S1	PAPA 1370	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1370 S2	PAPA 1370	Яичника	III	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1371 S1	PAPA 1371	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1371 S2	PAPA 1371	Яичника	III	Образ. со щет.	Тао
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1695 S1	PAPA 1695	Яичника	IV	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1696 S1	PAPA 1696	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1697 S1	PAPA 1697	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1698 S1	PAPA 1698	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1699 S1	PAPA 1699	Яичника	IV	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Положител.	Положител.			
PAPA 1700 S1	PAPA 1700	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1701 S1	PAPA 1701	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1702 S1	PAPA 1702	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1703 S1	PAPA 1703	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1705 S1	PAPA 1705	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1706 S1	PAPA 1706	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1707 S1	PAPA 1707	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1710 S1	PAPA 1710	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Положител.	Положител.			

PAPA 1712 S1	PAPA 1712	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1713 S1	PAPA 1713	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1714 S1	PAPA 1714	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1715 S1	PAPA 1715	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1716 S1	PAPA 1716	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1717 S1	PAPA 1717	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1720 S1	PAPA 1720	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1721 S1	PAPA 1721	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1722 S1	PAPA 1722	Яичника	IV	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1724 S1	PAPA 1724	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1725 S1	PAPA 1725	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1727 S1	PAPA 1727	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1728 S1	PAPA 1728	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1730 S1	PAPA 1730	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1732 S1	PAPA 1732	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1734 S1	PAPA 1734	Яичника	IV	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1735 S1	PAPA 1735	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1736 S1	PAPA 1736	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1737 S1	PAPA 1737	Яичника	II	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1738 S1	PAPA 1738	Яичника	III	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1739 S1	PAPA 1739	Яичника	I	Образ. со щет.	Пап
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			

PAPA 1816 S1	PAPA 1816	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1816 S2	PAPA 1816	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1817 S1	PAPA 1817	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1817 S2	PAPA 1817	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1819 S1	PAPA 1819	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1819 S2	PAPA 1819	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1820 S1	PAPA 1820	Эндометрия	III	Образ. со щет. Тао	Положител.	Положител.	Положител.
PAPA 1820 S2	PAPA 1820	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1821 S1	PAPA 1821	Яичника	II	Образ. со щет. Тао	Положител.	Положител.	Положител.
PAPA 1821 S2	PAPA 1821	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1823 S1	PAPA 1823	Яичника	IV	Образ. со щет. Тао	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1823 S2	PAPA 1823	Яичника	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1826 S1	PAPA 1826	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1826 S2	PAPA 1826	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Положител.	Положител.
PAPA 1828 S1	PAPA 1828	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1828 S2	PAPA 1828	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1829 S1	PAPA 1829	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1829 S2	PAPA 1829	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1832 S1	PAPA 1832	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Положител.	Отрицател.	Положител.
PAPA 1833 S1	PAPA 1833	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.
PAPA 1833 S2	PAPA 1833	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.

PAPA 1834 S1 PAPA 1834 Яичника I Образ. со щет. Tao
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1834 S2 PAPA 1834 Яичника I Образ. со щет. Пап
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1836 S1 PAPA 1836 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1837 S1 PAPA 1837 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1838 S1 PAPA 1838 Яичника III Образ. со щет. Tao
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1839 S1 PAPA 1839 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1840 S1 PAPA 1840 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1842 S1 PAPA 1842 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1843 S1 PAPA 1843 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1844 S1 PAPA 1844 Яичника III Образ. со щет. Tao
Положител. Отрицател. Положител.
PAPA 1845 S1 PAPA 1845 Яичника III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1847 S1 PAPA 1847 Эндометрия III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1848 S1 PAPA 1848 Эндометрия III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1849 S1 PAPA 1849 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1850 S1 PAPA 1850 Яичника III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1852 S1 PAPA 1852 Эндометрия III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1855 S1 PAPA 1855 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1856 S1 PAPA 1856 Яичника III Образ. со щет. Tao
Отрицател. Отрицател. Отрицател.
PAPA 1857 S1 PAPA 1857 Эндометрия III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1858 S1 PAPA 1858 Эндометрия III Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.
PAPA 1859 S1 PAPA 1859 Эндометрия I Образ. со щет. Tao
Положител. Положител. Положител.

PAPA 1860 S1	PAPA 1860	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAPA 1861 S1	PAPA 1861	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1862 S1	PAPA 1862	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAPA 1864 S1	PAPA 1864	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAPA 1865 S1	PAPA 1865	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAPA 1866 S1	PAPA 1866	Яичника	III	Образ. со щет. Тао	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAPA 1867 S1	PAPA 1867	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 033 S	PAP 033	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 042 S	PAP 042	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 261 S	PAP 261	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 532 S	PAP 532	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 533 S	PAP 533	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 544 S	PAP 544	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 562 S	PAP 562	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 570 S	PAP 570	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 588 S	PAP 588	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 590 S	PAP 590	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Отрицател.				
PAP 601 S	PAP 601	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.				
PAP 645 S1	PAP 645	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 651 S1	PAP 651	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				
PAP 653 S1	PAP 653	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.				

PAP 655 S1	PAP 655	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 027 S	PAP 027	Яичника	НП	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 582 S	PAP 582	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 083 S	PAP 083	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 265 S	PAP 265	Эндометрия	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 555 S	PAP 555	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 618 S	PAP 618	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 059 S	PAP 059	Яичника	НП	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 174 S	PAP 174	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 175 S	PAP 175	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 184 S	PAP 184	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 032 S	PAP 032	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 035 S	PAP 035	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 206 S	PAP 206	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 218 S	PAP 218	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 186 S	PAP 186	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Отрицател.	Положител.			
PAP 220 S	PAP 220	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Положител.	Положител.			
PAP 173 S	PAP 173	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 194 S	PAP 194	Яичника	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
	Положител.	Положител.			
PAP 241 S	PAP 241	Яичника	НП	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 608 S	PAP 608	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
	Отрицател.	Отрицател.			

PAP 616 S	PAP 616	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Отрицател.	Положител.			
PAP 627 S	PAP 627	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 275 S	PAP 275	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 708 S1	PAP 708	Яичника	II	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 675 S1	PAP 675	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1012 S1	PAPA 1012	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 208 S	PAP 208	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 936 S1	PAP 936	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 937 S1	PAP 937	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 753 S1	PAP 753	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 757 S1	PAP 757	Эндометрия	III	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 799 S1	PAP 799	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 800 S1	PAP 800	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 866 S1	PAP 866	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAP 865 S1	PAP 865	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1080 S1	PAPA 1080	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAPA 1086 S1	PAPA 1086	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	Положител.
Отрицател.	Положител.				
PAPA 1181 S1	PAPA 1181	Эндометрия	IV	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1189 S1	PAPA 1189	Яичника	III	Образ. со щет. Пап	Отрицател.
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1251 S2	PAPA 1251	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			
PAPA 1255 S2	PAPA 1255	Эндометрия	I	Образ. со щет. Тао	Положител.
Положител.	Положител.	Положител.			

PAPA 1262 S2	PAPA 1262	Яичника	I	Образ. со щет. Тао	
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAPA 1251 S1	PAPA 1251	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	
Положител.	Отрицател.	Положител.			
PAPA 1299 S1	PAPA 1299	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	
Положител.	Положител.	Положител.			
PAP 030 S	PAP 030	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 591 S	PAP 591	Эндометрия	I	Образ. со щет. Пап	
Отрицател.	Отрицател.	Отрицател.			
PAP 182 PLS	PAP 182	Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 184 PLS	PAP 184	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 185 PLS	PAP 185	Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 186 PLS	PAP 186	Яичника	II	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 193 PLS	PAP 193	Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 195 PLS	PAP 195	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 196 PLS	PAP 196	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 197 PLS	PAP 197	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 198 PLS	PAP 198	Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 199 PLS	PAP 199	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 210 PLS	PAP 210	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 230 PLS	PAP 230	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 241 PLS	PAP 241	Яичника	НП	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 248 PLS	PAP 248	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 250 PLS	PAP 250	Яичника	IV	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 251 PLS	PAP 251	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			

PAP 252 PLS	PAP 252	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 253 PLS	PAP 253	Яичника		III	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 254 PLS	PAP 254	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 255 PLS	PAP 255	Яичника		III	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 257 PLS	PAP 257	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 258 PLS	PAP 258	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 259 PLS	PAP 259	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 261 PLS	PAP 261	Яичника		I	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 262 PLS	PAP 262	Яичника		III	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 263 PLS	PAP 263	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 264 PLS	PAP 264	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 579 PLS	PAP 579	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 641 PLS	PAP 641	Яичника		II	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 642 PLS	PAP 642	Яичника		I	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 643 PLS	PAP 643	Яичника		I	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 644 PLS	PAP 644	Яичника		II	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 645 PLS	PAP 645	Яичника		I	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		
PAP 701 PLS	PAP 701	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 704 PLS	PAP 704	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 705 PLS	PAP 705	Яичника		I	Образ. плазмы
Отрицател.		Не тестир.	НП		
PAP 707 PLS	PAP 707	Яичника		III	Образ. плазмы
Положител.		Не тестир.	НП		

PAP 708 PLS	PAP 708	Яичника	II	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 709 PLS	PAP 709	Яичника	II	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 710 PLS	PAP 710	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 711 PLS	PAP 711	Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAP 715 PLS	PAP 715	Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAP 815 PLS	PAP 815	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1037 PLSPAPA 1037		Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1062 PLSPAPA 1062		Яичника	IV	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1072 PLSPAPA 1072		Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1074 PLSPAPA 1074		Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1084 PLSPAPA 1084		Яичника	II	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1094 PLSPAPA 1094		Яичника	IV	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1096 PLSPAPA 1096		Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1098 PLSPAPA 1098		Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1110 PLSPAPA 1110		Яичника	II	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1112 PLSPAPA 1112		Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1113 PLSPAPA 1113		Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1115 PLSPAPA 1115		Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1116 PLSPAPA 1116		Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1117 PLSPAPA 1117		Яичника	III	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1118 PLSPAPA 1118		Яичника	I	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			

PAPA 1119 PLSPAPA 1119 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1120 PLSPAPA 1120 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1121 PLSPAPA 1121 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1122 PLSPAPA 1122 Яичника I Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1208 PLSPAPA 1208 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1213 PLSPAPA 1213 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1215 PLSPAPA 1215 Яичника III Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1235 PLSPAPA 1235 Яичника III Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1237 PLSPAPA 1237 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1240 PLSPAPA 1240 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1246 PLSPAPA 1246 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1292 PLSPAPA 1292 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1296 PLSPAPA 1296 Яичника III Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1297 PLSPAPA 1297 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1298 PLSPAPA 1298 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1301 PLSPAPA 1301 Яичника I Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1315 PLSPAPA 1315 Яичника III Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП
PAPA 1320 PLSPAPA 1320 Яичника IV Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1321 PLSPAPA 1321 Яичника III Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1322 PLSPAPA 1322 Яичника II Образ. плазмы
Положител. Не тестир. НП
PAPA 1323 PLSPAPA 1323 Яичника II Образ. плазмы
Отрицател. Не тестир. НП

PAPA 1325	PLSPAPA 1325	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			
PAPA 1326	PLSPAPA 1326	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1327	PLSPAPA 1327	Яичника	I	Образ. плазмы	
Положител.	Не тестир.	НП			
PAPA 1328	PLSPAPA 1328	Яичника	III	Образ. плазмы	
Отрицател.	Не тестир.	НП			

Таблица 15. Мутации, идентифицированные в мазках Пап и Тао от пациентов с раком яичника или эндометрия.

ID пациента	Тип рака	Тип образца	Хромосома	Положение*	Основание MT	Основание	Тип мут.	Ген	Нуклеотид	Кодон	ДТ	Кодон	Мут. ДТ	Сайт сплайс.	Конец экзона	MAF %	Общее кол-во супермутантов
PAP 001	эндометрия	мазок Пап	chr5	67591119	TAT		индел	PIK3R1	1712	571	I	отсут.	нет	нет	076	63	
PAP 010	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589602	TAT		индел	PIK3R1	1365	455	I	отсут.	нет	нет	1137	671	
PAP 011	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589619			индел	PIK3R1	1382	461	R	отсут.	нет	нет	3,56	311	GAG
PAP 034	эндометрия	мазок Пап	chr5	67591116			индел	PIK3R1	1709	570	L	отсут.	нет	нет	21,07	2481	TTATCC
PAP 066	эндометрия	мазок Пап	chr17	7578235	ОНЗ		T	TP53	614	205	Y	C	нет	нет	8,35	357	C
PAP 066	эндометрия	мазок Пап	chr9	21974705			индел	CDKN2A	122	41	P	отсут.	нет	нет	0,61	73	GGTGCGTTGGGCAGCGCCCC (SEQ ID NO:749)
PAP 067	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589618	ОНЗ		C	PIK3R1	1381	461	R	*	нет	нет	2,41	1187	T
PAP 069	эндометрия	мазок Пап	chr17	7579359	ОНЗ		G	TP53	328	110	R	C	нет	нет	15,22	2175	A
PAP 079	яичника	мазок Пап	chr17	7579349			индел	TP53	338	113	F	отсут.	нет	нет	0,11	55	AAG
PAP 084	эндометрия	мазок Пап	chr5	112174371			индел	APC	3080	1027	Y	отсут.	нет	нет	0,52	217	A
PAP 084	эндометрия	мазок Пап	chr5	112175973			индел	APC	4682	1561	K	отсут.	нет	нет	0,14	71	AGGA
PAP 119	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589590			индел	PIK3R1	1353	451	E	отсут.	нет	нет	0,42	20	ATA
PAP 120	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692818	ОНЗ		T	PTEN	302	101	I	T	нет	нет	3,84	437	C

PAP 120 эндометрия мазок Пап chr10 89720693 индел
TT PTEN 844 282 G отсут.
нет нет 1,87 483
PAP 131 эндометрия мазок Пап chr5 112175856 ОНЗ T
G APC 4565 1522 L *
нет нет 0,11 21
PAP 131 эндометрия мазок Пап chr5 67589618 ОНЗ C
T PIK3R1 1381 461 R *
нет нет 5,21 399
PAP 131 эндометрия мазок Пап chr5 67591116 индел TTATCC
PIK3R1 1709 570 L отсут. нет нет 0,31 16
PAP 132 эндометрия мазок Пап chr5 112175852 ОНЗ G
T APC 4561 1521 E *
нет нет 43,29 2057
PAP 168 яичника мазок Пап chr17 7577536 ОНЗ T
C TP53 745 249 R G
нет нет 13,61 1900
PAP 176 эндометрия мазок Пап chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 0,57 20
PAP 180 эндометрия мазок Пап chr5 67589609 ОНЗ G
T PIK3R1 1372 458 E *
нет нет 2,70 137
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr17 7577534 ОНЗ C
A TP53 747 249 R S
нет нет 2,34 182
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr17 7577565 ОНЗ T
C TP53 716 239 N S
нет нет 0,50 39
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr17 7579419 индел
T TP53 268 90 S отсут.
нет нет 0,24 28
PAP 204 эндометрия мазок Пап chr17 7579419 индел
T TP53 268 90 S отсут.
нет нет 16,26 1400
PAP 215 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
A TP53 743 248 R L
нет нет 73,92 5722
PAP 216 эндометрия мазок Пап chr5 67589623 индел ATATGA
PIK3R1 1386 462 E отсут. нет нет 0,25 24
PAP 219 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 20,03 578

PAP 224 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
A TP53 844 282 R W
нет нет 4,88 470
PAP 227 эндометрия мазок Пап chr17 7577568 ОНЗ C
T TP53 713 238 C Y
нет нет 0,69 53
PAP 228 эндометрия мазок Пап chr10 89720757 индел
G PTEN 908 303 I отсут.
нет нет 15,89 1514
PAP 230 яичника мазок Пап chr17 7579374 ОНЗ C
G TP53 313 105 G R
нет нет 0,09 19
PAP 234 эндометрия мазок Пап chr17 7577548 ОНЗ C
A TP53 733 245 G C
нет нет 1,52 296
PAP 237 эндометрия мазок Пап chr5 67589589 индел
TGA PIK3R1 1352 451 E отсут.
нет нет 1,29 66
PAP 246 эндометрия мазок Пап chr10 89717650 ОНЗ T
G PTEN 675 225 Y *
нет нет 2,86 112
PAP 246 эндометрия мазок Пап chr5 67589613 индел AAA
PIK3R1 1376 459 K отсут. нет нет 1,48 79
PAP 247 эндометрия мазок Пап chr5 112176020 ОНЗ G
T APC 4729 1577 E *
нет нет 1,43 68
PAP 254 яичника мазок Пап chr9 21971117 индел
GTCGGGTGAGAGTGGCGGGG (SEQ ID NO:750)
CDKN2A 241 81 P отсут. нет нет 8,25 67
PAP 255 яичника мазок Пап chr17 7577102 ОНЗ C
T TP53 836 279 G E
нет нет 1,18 243
PAP 255 яичника мазок Пап chr5 67589590 индел ATA
PIK3R1 1353 451 E отсут. нет нет 0,18 8
PAP 255 яичника мазок Пап chr5 67591116 индел TTATCC
PIK3R1 1709 570 L отсут. нет нет 0,05 6
PAP 262 яичника мазок Пап chr17 7574004 индел G
TP53 1023 341 F отсут. нет нет 0,23 41
PAP 264 яичника мазок Пап chr17 7578460 ОНЗ A
T TP53 470 157 V D
нет нет 14,56 1565

| | | |

PAP 270 эндометрия мазок Пап chr4 153247289 ОНЗ G
A FBXW7 1513 505 R C
нет нет 8,31 1254
PAP 271 эндометрия мазок Пап chr5 67590457 ОНЗ G
T PIK3R1 1519 507 E *
нет нет 12,06 48
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 7,04 126
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr10 89653803 ОНЗ C
A PTEN 101 34 A D
нет нет 9,88 335
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr10 89720744 ОНЗ G
T PTEN 895 299 E *
нет нет 3,33 597
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 11,95 340
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 3,74 105
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr17 7578263 ОНЗ G
A TP53 586 196 R *
нет нет 3,99 234
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 11,65 433
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr5 112175105 индел
T APC 3814 1272 S отсут.
нет нет 3,75 61
PAP 273 эндометрия мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 3,64 139
PAP 274 эндометрия мазок Пап chr5 112175190 индел
ATACCCTGCAAATA (SEQ ID NO:751)
APC 3899 1300 N отсут. нет нет 12,93 1456
PAP 276 эндометрия мазок Пап chr10 89717613 индел C
PTEN 638 213 P отсут. нет нет 39,06 407
PAP 276 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 16,57 395
PAP 429 Здор. контр. мазок Пап chr5 67589590 индел ATA
PIK3R1 1353 451 E отсут. нет нет 0,22 14

PAP 528 яичника мазок Пап chr17 7579349 ОНЗ A
G TP53 338 113 F S
нет нет 0,08 20
PAP 531 яичника мазок Пап chr17 7579443 индел G
TP53 244 82 P отсут. нет нет 0,23 52
PAP 556 эндометрия мазок Пап chr5 67591117 индел
T PIK3R1 1710 570 L отсут.
нет нет 0,48 19
PAP 557 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
A TP53 844 282 R W
нет нет 1,90 140
PAP 560 эндометрия мазок Пап chr17 7577567 индел
A TP53 714 238 C отсут.
нет нет 0,17 8
PAP 564 эндометрия мазок Пап chr17 7577548 ОНЗ C
T TP53 733 245 G S
нет нет 17,13 620
PAP 569 яичника мазок Пап chr17 7577545 ОНЗ T
C TP53 736 246 M V
нет нет 1,77 67
PAP 574 эндометрия мазок Пап chr5 67589618 ОНЗ C
T PIK3R1 1381 461 R *
нет нет 1,74 280
PAP 576 яичника мазок Пап chr17 7579439 индел GC
TP53 248 83 A отсут. нет нет 0,06 12
PAP 584 эндометрия мазок Пап chr5 67589609 индел GAA
PIK3R1 1372 458 E отсут. нет нет 16,92 2302
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr17 7577536 ОНЗ T
A TP53 745 249 R W
нет нет 2,68 198
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 1,36 359
PAP 589 эндометрия мазок Пап chr17 7576851 ОНЗ A
G TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 3,30 84
PAP 589 эндометрия мазок Пап chr17 7579369 ОНЗ G
C TP53 318 106 S R
нет нет 2,33 485
PAP 595 эндометрия мазок Пап chr17 7577533 индел
ATGGG TP53 748 250 P отсут.
нет нет 4,31 52

PAP 595 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 4,64 56
PAP 604 эндометрия мазок Пап chr17 7577580 ОНЗ T
C TP53 701 234 Y C
нет нет 0,40 39
PAP 609 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 5,38 395
PAP 617 эндометрия мазок Пап chr17 7577539 ОНЗ G
A TP53 742 248 R W
нет нет 1,32 152
PAP 617 эндометрия мазок Пап chr17 7578271 ОНЗ T
C TP53 578 193 H R
нет нет 0,24 23
PAP 619 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 6,41 152
PAP 621 эндометрия мазок Пап chr5 67591120 индел
ACCAGACCTTATC (SEQ ID NO:777) PIK3R1 1713 571 I отсут.
нет нет 1,66 43
PAP 625 эндометрия мазок Пап chr10 89711983 ОНЗ G
T PTEN 601 201 E *
нет нет 1,97 365
PAP 632 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
A TP53 844 282 R W
нет нет 2,14 400
PAP 632 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
T PIK3CA 3073 1025 T S
нет нет 2,26 214
PAP 633 эндометрия мазок Пап chr5 67589617 индел TCG
PIK3R1 1380 460 S отсут. нет нет 1,17 116
PAP 637 эндометрия мазок Тао chr17 7577559 ОНЗ G
T TP53 722 241 S Y
нет нет 3,47 76
PAP 638 эндометрия мазок Пап chr17 7577556 ОНЗ C
A TP53 725 242 C F
нет нет 3,67 43
PAP 638 эндометрия мазок Тао chr17 7577556 ОНЗ C
A TP53 725 242 C F
нет нет 30,79 315

PAP 646 эндометрия мазок Пап chr10 89692900 ОНЗ G
T PTEN 384 128 K N
нет нет 1,02 37
PAP 648 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 24,64 924
PAP 650 эндометрия мазок Пап chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 9,68 1188
PAP 654 эндометрия мазок Пап chr17 7577548 ОНЗ C
T TP53 733 245 G S
нет нет 2,41 469
PAP 654 эндометрия мазок Пап chr4 153247373 ОНЗ C
T FBXW7 1429 477 G S
нет нет 2,33 93
PAP 654 эндометрия мазок Пап chr5 112174424 ОНЗ C
T APC 3133 1045 Q *
нет нет 1,79 210
PAP 654 эндометрия мазок Пап chr5 112175945 ОНЗ G
T APC 4654 1552 E *
нет нет 2,05 123
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 1,13 26
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr5 112176020 ОНЗ G
T APC 4729 1577 E *
нет нет 6,78 94
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr5 67588951 ОНЗ C
T PIK3R1 1042 348 R *
нет нет 12,80 219
PAP 667 эндометрия мазок Пап chr10 89690819 индел T
PTEN 226 76 Y отсут. нет нет 49,33 962
PAP 669 эндометрия мазок Пап chr17 7577556 ОНЗ C
G TP53 725 242 C S
нет нет 0,37 54
PAP 671 эндометрия мазок Пап chr10 89717650 ОНЗ T
G PTEN 675 225 Y *
нет нет 0,24 9
PAP 679 эндометрия мазок Пап chr17 7577089 индел GCGCCGGT
TP53 849 283 R отсут. нет нет 1,52 36
PAP 681 эндометрия мазок Пап chr5 67589590 индел ATA
PIK3R1 1353 451 E отсут. нет нет 2,40 150

PAP 684 эндометрия мазок Пап chr5 67589607 ОНЗ A
C PIK3R1 1370 457 Q P
нет нет 0,18 7
PAP 688 эндометрия мазок Пап chr10 89720734 индел AT
PTEN 885 295 L отсут. нет нет 1,95 174
PAP 688 эндометрия мазок Тао chr10 89720734 индел AT
PTEN 885 295 L отсут. нет нет 10,47 714
PAP 689 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 10,90 326
PAP 689 эндометрия мазок Тао chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 61,68 3016
PAP 691 эндометрия мазок Пап chr3 178952019 ОНЗ C
A PIK3CA 3074 1025 T N
нет нет 5,62 337
PAP 691 эндометрия мазок Тао chr3 178952019 ОНЗ C
A PIK3CA 3074 1025 T N
нет нет 21,16 1086
PAP 697 эндометрия мазок Пап chr5 112175840 ОНЗ C
T APC 4549 1517 Q *
нет нет 8,72 49
PAP 699 эндометрия мазок Пап chr10 89690819 индел TAT
PTEN 226 76 Y отсут. нет нет 41,34 592
PAP 699 эндометрия мазок Пап chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 28,44 1521
PAP 705 яичника мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 0,83 180
PAP 711 яичника мазок Пап chr5 67589604 индел
AACTCAGTT PIK3R1 1367 456 F отсут.
нет нет 0,46 19
PAP 719 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел A
PTEN 867 289 K отсут. нет нет 0,58 35
PAP 726 эндометрия мазок Пап chr5 67589628 индел ATA
PIK3R1 1391 464 D отсут. нет нет 2,32 358
PAP 726 эндометрия мазок Пап chr5 67589629 индел
TAGATTATATGA (SEQ ID NO:752)
PIK3R1 1392 464 D отсут. нет нет 0,11 17
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr10 89690819 индел TAT
PTEN 226 76 Y отсут. нет нет 1,41 29

PAP 730 эндометрия мазок Пап chr10 89720749 индел C
PTEN 900 300 I отсут. нет нет 11,21 1081
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr5 112174742 индел GAA
APC 3451 1151 E отсут. нет нет 10,97 2039
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr5 67589633 индел
ATGATAGAT PIK3R1 1396 466 L отсут.
нет нет 20,63 3314
PAP 744 эндометрия мазок Пап chr17 7572968 индел T
TP53 1141 381 K отсут. нет нет 1,77 347
PAP 754 эндометрия мазок Пап chr17 7577579 ОНЗ G
T TP53 702 234 Y *
нет нет 0,83 72
PAP 768 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
A TP53 844 282 R W
нет нет 1,07 92
PAP 775 эндометрия мазок Пап chr5 67589590 индел ATATAA
PIK3R1 1353 451 E отсут. нет нет 3,00 339
PAP 790 эндометрия мазок Пап chr17 7577534 ОНЗ C
A TP53 747 249 R S
нет нет 9,16 272
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr17 7579366 ОНЗ G
T TP53 321 107 Y *
нет нет 0,68 38
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr5 112173893 ОНЗ G
T APC 2602 868 E *
нет нет 11,11 1014
PAP 813 эндометрия мазок Пап chr10 89717650 ОНЗ T
G PTEN 675 225 Y *
нет нет 0,82 49
PAP 813 эндометрия мазок Пап chr5 67591116 ОНЗ T
C PIK3R1 1709 570 L P
нет нет 1,31 99
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr5 67589630 индел AGAT
PIK3R1 1393 465 R отсут. нет нет 0,17 12
PAP 831 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 36,99 2189
PAP 831 эндометрия мазок Тао chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 21,27 1191
PAP 835 эндометрия мазок Пап chr17 7577539 ОНЗ G
A TP53 742 248 R W
нет нет 73,09 3313

| | | |

PAP 904 эндометрия мазок Тао chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 36,93 942
PAP 910 эндометрия мазок Пап chr10 89692847 ОНЗ T
C PTEN 331 111 W R
нет нет 1,74 98
PAP 910 эндометрия мазок Тао chr10 89692847 ОНЗ T
C PTEN 331 111 W R
нет нет 29,71 773
PAP 922 эндометрия мазок Пап chr5 67589613 индел AAA
PIK3R1 1376 459 K отсут. нет нет 2,16 64
PAP 922 эндометрия мазок Тао chr5 67589613 индел AAA
PIK3R1 1376 459 K отсут. нет нет 23,50 553
PAP 925 яичника мазок Тао chr17 7577548 ОНЗ C
A TP53 733 245 G C
нет нет 2,30 218
PAP 931 эндометрия мазок Пап chr10 89711973 индел G
PTEN 591 197 K отсут. нет нет 3,58 86
PAP 931 эндометрия мазок Тао chr10 89711973 индел G
PTEN 591 197 K отсут. нет нет 23,35 1939
PAP 993 яичника мазок Пап chr17 7577556 ОНЗ C
T TP53 725 242 C Y
нет нет 1,33 108
PAP 993 яичника мазок Пап chr5 67588968 индел
G PIK3R1 1059 353 G отсут.
нет нет 0,55 51
PAP 993 яичника мазок Тао chr17 7577556 ОНЗ C
T TP53 725 242 C Y
нет нет 2,82 423
PAP 995 эндометрия мазок Пап chr17 7577099 ОНЗ C
G TP53 839 280 R T
нет нет 14,92 1777
PAP 995 эндометрия мазок Тао chr17 7577099 ОНЗ C
G TP53 839 280 R T
нет нет 14,92 1340
PAP 998 эндометрия мазок Тао chr17 7577552 ОНЗ C
G TP53 729 243 M I
нет нет 0,32 45
PAPA 1001 эндометрия мазок Тао chr17 7577565 индел
GGT TP53 716 239 N отсут.
нет нет 6,40 348

PAPA 1011 эндометрия мазок Тао chr5 112173917 ОНЗ C
T APC 2626 876 R *
нет нет 6,58 327
PAPA 1013 эндометрия мазок Пап chr17 7579358 ОНЗ C
G TP53 329 110 R P
нет нет 0,29 51
PAPA 1013 эндометрия мазок Тао chr17 7579358 ОНЗ C
G TP53 329 110 R P
нет нет 0,30 27
PAPA 1035 эндометрия мазок Пап chr5 67589607 индел
GTTTCA PIK3R1 1370 457 Q отсут.
нет нет 7,14 285
PAPA 1043 эндометрия мазок Пап chr17 7577090 ОНЗ C
T TP53 848 283 R H
нет нет 44,60 2220
PAPA 1048 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
A TP53 844 282 R W
нет нет 7,97 654
PAPA 1059 эндометрия мазок Пап chr10 89692839 ОНЗ T
G PTEN 323 108 L R
нет нет 10,59 656
PAPA 1069 эндометрия мазок Пап chr3 178952018 ОНЗ A
G PIK3CA 3073 1025 T A
нет нет 2,16 169
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr17 7579418 ОНЗ G
A TP53 269 90 S F
нет нет 0,83 131
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr5 67589618 ОНЗ C
T PIK3R1 1381 461 R *
нет нет 21,10 1375
PAPA 1094 яичника мазок Пап chr5 67589590 индел ATA
PIK3R1 1353 451 E отсут. нет нет 0,17 9
PAPA 1113 яичника мазок Пап chr17 7577568 ОНЗ C
G TP53 713 238 C S
нет нет 1,66 235
PAPA 1126 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,21 15
PAPA 1126 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 26,91 3214

PAPA 1126 эндометрия мазок Тао chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 22,67 836
PAPA 1128 эндометрия мазок Тао chr10 89720803 индел
T PTEN 954 318 L отсут.
нет нет 39,07 586
PAPA 1128 эндометрия мазок Тао chr1 115256536 ОНЗ C
T NRAS 175 59 A T
нет нет 18,11 2107
PAPA 1128 эндометрия мазок Тао chr3 178936082 ОНЗ G
C PIK3CA 1624 542 E Q
нет нет 17,18 376
PAPA 1128 эндометрия мазок Тао chr3 41266104 ОНЗ G
A CTNNB1 101 34 G E
нет нет 6,12 193
PAPA 1129 эндометрия мазок Тао chr17 7577556 ОНЗ C
T TP53 725 242 C Y
нет нет 14,89 2919
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 0,05 12
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr10 89685281 ОНЗ C
A PTEN 176 59 S *
нет нет 8,20 1881
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr10 89720870 ОНЗ T
G PTEN 1021 341 F V
нет нет 10,66 114
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 7,56 171
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr5 112175216 ОНЗ G
T APC 3925 1309 E *
нет нет 8,54 677
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr5 67588951 ОНЗ C
T PIK3R1 1042 348 R *
нет нет 7,54 318
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr5 67589595 индел ACA
PIK3R1 1358 453 N отсут. нет нет 0,12 9
PAPA 1130 эндометрия мазок Пап chr5 67589629 индел
TAGATTATATGA (SEQ ID NO:753)
PIK3R1 1392 464 D отсут. нет нет 0,97 76

PAPA 1130 эндометрия мазок Тао chr10 89685281 ОНЗ C
A PTEN 176 59 S *
нет нет 37,81 11182
PAPA 1130 эндометрия мазок Тао chr10 89720870 ОНЗ T
G PTEN 1021 341 F V
нет нет 46,86 812
PAPA 1130 эндометрия мазок Тао chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 40,16 1026
PAPA 1130 эндометрия мазок Тао chr5 112175216 ОНЗ G
T APC 3925 1309 E *
нет нет 38,89 5084
PAPA 1130 эндометрия мазок Тао chr5 67588951 ОНЗ C
T PIK3R1 1042 348 R *
нет нет 38,75 2023
PAPA 1131 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,82 100
PAPA 1131 эндометрия мазок Пап chr10 89725042 ОНЗ A
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 4,92 156
PAPA 1131 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 1,89 78
PAPA 1131 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 2,13 132
PAPA 1131 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 11,53 1186
PAPA 1131 эндометрия мазок Тао chr10 89725042 ОНЗ A
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 64,10 2537
PAPA 1131 эндометрия мазок Тао chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 30,45 1382
PAPA 1131 эндометрия мазок Тао chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 30,40 2938
PAPA 1132 эндометрия мазок Пап chr10 89624296 ОНЗ G
C PTEN 70 24 D H
нет нет 0,54 86

PAPA 1132 эндометрия мазок Пап chr3 41266137 ОНЗ C
T CTNNB1 134 45 S F
нет нет 0,23 5
PAPA 1132 эндометрия мазок Пап chr5 67591092 индел
GTATGAACAGCATTAAAC (SEQ ID NO:754)
PIK3R1 1685 562 R отсут. нет нет 0,19 11
PAPA 1132 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 7,01 570
PAPA 1132 эндометрия мазок Тао chr10 89624296 ОНЗ G
C PTEN 70 24 D H
нет нет 42,81 10046
PAPA 1132 эндометрия мазок Тао chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 3,21 201
PAPA 1132 эндометрия мазок Тао chr5 67591092 индел
GTATGAACAGCATTAAAC (SEQ ID NO:755)
PIK3R1 1685 562 R отсут. нет нет 26,45 1141
PAPA 1133 эндометрия мазок Пап chr10 89712017 ОНЗ G
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,41 31
PAPA 1133 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 1,32 106
PAPA 1133 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 1,32 68
PAPA 1133 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 0,60 39
PAPA 1133 эндометрия мазок Тао chr10 89712017 ОНЗ G
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 6,60 351
PAPA 1133 эндометрия мазок Тао chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 19,11 1244
PAPA 1133 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 9,01 363
PAPA 1133 эндометрия мазок Тао chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 11,58 696
PAPA 1134 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 5,34 465
PAPA 1134 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 7,56 296

PAPA 1134 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G A PIK3CA 1633 545 E K нет нет 5,24 101
PAPA 1134 эндометрия мазок Пап chr3 41266125 ОНЗ C T CTNNB1 122 41 T I нет нет 0,93 29
PAPA 1134 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C T KRAS 35 12 G D нет нет 30,32 2699
PAPA 1134 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 29,06 1162
PAPA 1134 эндометрия мазок Тао chr3 178936091 ОНЗ G A PIK3CA 1633 545 E K нет нет 32,26 590
PAPA 1134 эндометрия мазок Тао chr9 21970966 ОНЗ C T CDKN2A 392 131 R H нет нет 9,12 461
PAPA 1135 эндометрия мазок Пап chr17 7577120 ОНЗ C T TP53 818 273 R H нет нет 4,18 467
PAPA 1135 эндометрия мазок Пап chr17 7577556 ОНЗ C T TP53 725 242 C Y нет нет 2,23 376
PAPA 1135 эндометрия мазок Тао chr17 7577120 ОНЗ C T TP53 818 273 R H нет нет 26,76 2342
PAPA 1135 эндометрия мазок Тао chr17 7577556 ОНЗ C T TP53 725 242 C Y нет нет 16,04 1968
PAPA 1135 эндометрия мазок Тао chr17 7577565 ОНЗ T C TP53 716 239 N S нет нет 2,10 346
PAPA 1136 яичника мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G C FGFR2 755 252 S W нет нет 0,22 29
PAPA 1136 яичника мазок Пап chr3 178952077 ОНЗ T G PIK3CA 3132 1044 N K нет нет 0,18 15
PAPA 1136 яичника мазок Пап chr5 67589613 индел AAA PIK3R1 1376 459 K отсут. нет нет 0,17 21
PAPA 1136 яичника мазок Пап chr5 67591134 индел C PIK3R1 1727 576 T отсут. нет нет 0,45 31

| | | |

PAPA 1140 эндометрия мазок Пап chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 4,20 342
PAPA 1140 эндометрия мазок Пап chr17 7578500 ОНЗ G
A TP53 430 144 Q *
нет нет 1,63 112
PAPA 1140 эндометрия мазок Тао chr10 89717695 ОНЗ C
A PTEN 720 240 Y *
нет нет 34,63 7142
PAPA 1140 эндометрия мазок Тао chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 2,27 220
PAPA 1140 эндометрия мазок Тао chr17 7577551 ОНЗ C
A TP53 730 244 G C
нет нет 24,42 3007
PAPA 1141 эндометрия мазок Пап chr17 7574007 индел
TTCC TP53 1020 340 M отсут.
нет нет 76,40 4650
PAPA 1141 эндометрия мазок Тао chr17 7574007 индел
TTCC TP53 1020 340 M отсут.
нет нет 59,39 1952
PAPA 1142 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 4,21 489
PAPA 1142 эндометрия мазок Пап chr3 41266098 ОНЗ A
G CTNNB1 95 32 D G
нет нет 3,33 242
PAPA 1142 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 10,39 927
PAPA 1142 эндометрия мазок Тао chr3 41266098 ОНЗ A
G CTNNB1 95 32 D G
нет нет 7,84 308
PAPA 1143 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,69 95
PAPA 1143 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
T PTEN 389 130 R L
нет нет 0,39 54
PAPA 1143 эндометрия мазок Пап chr5 67591067 индел
GCTGAGTATCGAGAAATTGAC (SEQ ID NO:756)
PIK3R1 1660 554 A отсут. нет нет 0,24 25

PAPA 1143 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 14,02 1038
PAPA 1143 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
T PTEN 389 130 R L
нет нет 7,14 529
PAPA 1143 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 22,09 2200
PAPA 1143 эндометрия мазок Тао chr3 178952074 ОНЗ G
T PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 19,17 1790
PAPA 1143 эндометрия мазок Тао chr5 67591067 индел
GCTGAGTATCGAGAAATTGAC (SEQ ID NO:757)
PIK3R1 1660 554 A отсут. нет нет 12,89 1004
PAPA 1145 эндометрия мазок Пап chr17 7577565 ОНЗ T
C TP53 716 239 N S
нет нет 2,39 299
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 25,69 552
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr17 7577064 ОНЗ T
G TP53 874 292 K Q
нет нет 0,55 46
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr17 7577565 ОНЗ T
C TP53 716 239 N S
нет нет 24,65 3384
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 22,14 636
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr19 52715982 ОНЗ C
T PPP2R1A 547 183 R W
нет нет 27,09 1255
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr3 178952074 ОНЗ G
T PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 12,17 1045
PAPA 1146 эндометрия мазок Тао chr10 89717615 ОНЗ C
T PTEN 640 214 Q *
нет нет 11,22 226
PAPA 1146 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 14,60 1827

PAPA 1146	эндометрия	мазок Тао	chr3	178952072	ОНЗ	A	G	PIK3CA	3127	1043	M	V	нет	нет	8,67	878			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr10	123247516	ОНЗ	T	C	FGFR2	1975	659	K	E	нет	нет	0,42	27			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692905	ОНЗ	G	A	PTEN	389	130	R	Q	нет	нет	1,28	121			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692935	ОНЗ	T	G	PTEN	419	140	L	*	нет	нет	1,06	101			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr12	133250289	ОНЗ	C	A	POLE	1231	411	V	L	нет	нет	2,79	267			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr3	178952007	ОНЗ	A	G	PIK3CA	3062	1021	Y	C	нет	нет	3,74	50			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266097	ОНЗ	G	A	CTNNB1	94	32	D	N	нет	нет	0,31	15			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266098	ОНЗ	A	C	CTNNB1	95	32	D	A	нет	нет	0,16	8			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266113	ОНЗ	C	T	CTNNB1	110	37	S	F	нет	нет	0,49	24			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Пап	chr4	153249385	ОНЗ	G	A	FBXW7	1393	465	R	C	нет	нет	2,22	149			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Тао	chr10	123247516	ОНЗ	T	C	FGFR2	1975	659	K	E	нет	нет	26,03	1780			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Тао	chr10	89692905	ОНЗ	G	A	PTEN	389	130	R	Q	нет	нет	15,40	1332			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Тао	chr10	89693007	индел		A	PTEN	491	164	K	отсут.	нет	нет	16,48	609			
PAPA 1147	эндометрия	мазок Тао	chr12	133250289	ОНЗ	C	A	POLE	1231	411	V	L	нет	нет	24,74	2194			

| | | |

РАРА 1150 эндометрия мазок Тао chr17 7578541 ОНЗ A
C TP53 389 130 L R
нет нет 0,11 8
РАРА 1150 эндометрия мазок Тао chr19 52716323 ОНЗ C
T PPP2R1A 767 256 S F
нет нет 52,82 7492
РАРА 1150 эндометрия мазок Тао chr5 67590490 ОНЗ G
T PIK3R1 1552 518 E *
нет нет 8,96 1348
РАРА 1152 эндометрия мазок Пап chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 0,36 59
РАРА 1152 эндометрия мазок Тао chr5 112175957 индел
A APC 4666 1556 T отсут.
нет нет 37,41 709
РАРА 1154 эндометрия мазок Тао chr5 67589588 ОНЗ G
T PIK3R1 1351 451 E *
нет нет 7,12 242
РАРА 1155 эндометрия мазок Пап chr17 7577094 ОНЗ G
C TP53 844 282 R G
нет нет 8,04 431
РАРА 1155 эндометрия мазок Тао chr17 7577094 ОНЗ G
C TP53 844 282 R G
нет нет 65,08 2708
РАРА 1157 эндометрия мазок Пап chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 38,55 3299
РАРА 1157 эндометрия мазок Тао chr17 7577538 ОНЗ C
T TP53 743 248 R Q
нет нет 47,96 4353
РАРА 1159 яичника мазок Тао chr17 7577539 ОНЗ G
A TP53 742 248 R W
нет нет 0,80 92
РАРА 1160 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 1,36 167
РАРА 1160 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 2,02 96
РАРА 1160 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
A POLE 1231 411 V L
нет нет 1,78 225

PAPA 1160 эндометрия мазок Пап chr4 153247366 ОНЗ C
T FBXW7 1436 479 R Q
нет нет 1,65 60
PAPA 1160 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 2,02 195
PAPA 1161 эндометрия мазок Пап chr10 89685293 индел A
PTEN 188 63 N отсут. нет нет 0,65 241
PAPA 1161 эндометрия мазок Пап chr5 67591115 индел CTT
PIK3R1 1708 570 L отсут. нет нет 0,39 33
PAPA 1161 эндометрия мазок Тао chr10 89685293 индел A
PTEN 188 63 N отсут. нет нет 3,08 889
PAPA 1162 эндометрия мазок Пап chr10 89685315 индел GT
PTEN 0 0 отсут. отсут. 1 нет 1,71 633
PAPA 1162 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 1,62 51
PAPA 1162 эндометрия мазок Тао chr10 89685315 индел GT
PTEN 0 0 отсут. отсут. 1 нет 32,87 9502
PAPA 1162 эндометрия мазок Тао chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 33,25 656
PAPA 1162 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 31,02 3984
PAPA 1164 эндометрия мазок Тао chr10 89711926 индел
TTAAAGAATCATCTGG (SEQ ID NO:758)
PTEN 544 182 L отсут. нет нет 0,68 191
PAPA 1172 яичника мазок Пап chr17 7577539 ОНЗ G
C TP53 742 248 R G
нет нет 0,12 9
PAPA 1189 яичника мазок Тао chr17 7577097 ОНЗ C
G TP53 841 281 D H
нет нет 0,91 75
PAPA 1193 эндометрия мазок Пап chr10 89692844 ОНЗ C
T PTEN 328 110 Q *
нет нет 7,67 561
PAPA 1194 эндометрия мазок Пап chr10 89717650 ОНЗ T
G PTEN 675 225 Y *
нет нет 0,15 54
PAPA 1202 эндометрия мазок Пап chr17 7579414 ОНЗ C
T TP53 273 91 W *
нет нет 0,58 89
PAPA 1209 эндометрия мазок Пап chr10 89717732 индел AT
PTEN 757 253 I отсут. нет нет 6,42 2265

PAPA 1213 яичника мазок Пап chr17 7577090 ОНЗ C
G TP53 848 283 R P
нет нет 0,39 27
PAPA 1213 яичника мазок Пап chr17 7579368 индел A
TP53 319 107 Y отсут. нет нет 0,39 58
PAPA 1217 яичника мазок Пап chr17 7577583 индел
TGTAGT TP53 698 233 H отсут.
нет нет 0,13 17
PAPA 1223 эндометрия мазок Пап chr5 67589593 индел TAA
PIK3R1 1356 452 Y отсут. нет нет 0,34 9
PAPA 1239 эндометрия мазок Пап chr17 7577548 ОНЗ C
T TP53 733 245 G S
нет нет 4,63 461
PAPA 1242 эндометрия мазок Пап chr17 7577550 ОНЗ C
T TP53 731 244 G D
нет нет 16,98 1743
PAPA 1256 эндометрия мазок Пап chr5 67589613 индел AAA
PIK3R1 1376 459 K отсут. нет нет 0,96 21
PAPA 1263 яичника мазок Тао chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 0,61 230
PAPA 1292 яичника мазок Пап chr5 67589559 индел A
PIK3R1 1322 441 N отсут. нет нет 0,53 15
PAPA 1297 яичника мазок Пап chr17 7577556 ОНЗ C
G TP53 725 242 C S
нет нет 0,35 34
PAPA 1308 эндометрия мазок Пап chr17 7577539 ОНЗ G
A TP53 742 248 R W
нет нет 29,43 3588
PAPA 1322 яичника мазок Пап chr17 7578271 ОНЗ T
C TP53 578 193 H R
нет нет 0,46 28
PAPA 1705 яичника мазок Пап chr5 67589596 индел C
PIK3R1 1359 453 N отсут. нет нет 0,46 34
PAPA 1736 яичника мазок Пап chr17 7579368 ОНЗ A
T TP53 319 107 Y N
нет нет 0,10 35
PAPA 1821 яичника мазок Тао chr17 7577534 ОНЗ C
A TP53 747 249 R S
нет нет 8,62 2791
PAPA 1834 яичника мазок Тао chr17 7577097 ОНЗ C
T TP53 841 281 D N
нет нет 0,36 61

| | | |

PAP 562 эндометрия мазок Пап chr10 89653800 ОНЗ T
G PTEN 98 33 I S
нет нет 4,71 146
PAP 570 эндометрия мазок Пап chr17 7574021 ОНЗ C
A TP53 1006 336 E *
нет нет 30,83 967
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr3 41266137 ОНЗ C
G CTNNB1 134 45 S C
нет нет 1,40 16
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 8,66 35
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr5 67591135 индел GAGAGACCA
PIK3R1 1728 576 T отсут. нет нет 9,02 144
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr5 67591144 индел
CAA PIK3R1 1737 579 Q отсут.
нет нет 0,63 10
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr10 89692919 ОНЗ A
G PTEN 403 135 I V
нет нет 3,82 95
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 12,10 107
PAP 583 эндометрия мазок Пап chr17 7577530 ОНЗ T
A TP53 751 251 I F
нет нет 4,07 33
PAP 584 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
A CTNNB1 101 34 G E
нет нет 23,03 401
PAP 584 эндометрия мазок Пап chr10 89717703 индел T
PTEN 728 243 F отсут. нет нет 11,06 182
PAP 584 эндометрия мазок Пап chr17 7578397 индел TGGGGGCAGC
(SEQ ID NO:759) TP53
533 178 H отсут. нет нет 1,97 23
PAP 588 эндометрия мазок Пап chr5 67591085 ОНЗ G
C PIK3R1 1678 560 D H
нет нет 1,76 53
PAP 588 эндометрия мазок Пап chr10 89717725 индел TG
PTEN 750 250 C отсут. нет нет 4,68 39
PAP 590 эндометрия мазок Пап chr9 21974819 индел
GGCTCCATGCTGCTCCCCGCCGCC (SEQ ID NO:760)
CDKN2A 8 3 P отсут. нет нет 54,66 938

PAP 594 эндометрия мазок Пап chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 18,22 356
PAP 594 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
T CTNNB1 101 34 G V
нет нет 7,50 71
PAP 595 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
T PTEN 389 130 R L
нет нет 3,90 24
PAP 601 эндометрия мазок Пап chr3 178952090 ОНЗ G
C PIK3CA 3145 1049 G R
нет нет 60,22 2346
PAP 619 эндометрия мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 3,73 82
PAP 619 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 3,86 8
PAP 619 эндометрия мазок Пап chr12 133253151 ОНЗ G
A POLE 890 297 S F
нет нет 7,22 62
PAP 637 эндометрия мазок Тао chr17 7579327 ОНЗ C
G TP53 360 120 K N
нет нет 0,34 4
PAP 650 эндометрия мазок Пап chr5 67591147 индел CTTGATGTA
PIK3R1 1740 580 Y отсут. нет нет 15,62 157
PAP 650 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 22,43 155
PAP 001 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 13,64 1255
PAP 001 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 5,43 514
PAP 001 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 1,75 79
PAP 084 эндометрия мазок Пап chr5 112175682 индел AGAG
APC 4391 1464 E отсут. нет нет 0,07 25
PAP 084 эндометрия мазок Пап chr5 112175752 индел TTTATTAC
APC 4461 1487 T отсут. нет нет 0,12 10

PAP 084 эндометрия мазок Пап chr10 89720702 ОНЗ G
T PTEN 853 285 E *
нет нет 8,52 1570
PAP 084 эндометрия мазок Пап chr17 7576915 индел
CTGGTGTG TP53 931 311 N отсут.
нет нет 34,37 5812
PAP 524 яичника мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 0,32 12
PAP 530 яичника мазок Пап chr12 25398282 ОНЗ C
T KRAS 37 13 G S
нет нет 0,03 2
PAP 541 яичника мазок Пап chr17 7578486 индел A
TP53 444 148 D отсут. нет нет 0,22 15
PAP 549 эндометрия мазок Пап chr10 89624268 индел
GG PTEN 42 14 R отсут.
нет нет 0,40 52
PAP 549 эндометрия мазок Пап chr17 7579589 индел
G TP53 98 33 S отсут.
нет нет 0,25 41
PAP 554 эндометрия мазок Пап chr3 178952090 ОНЗ G
C PIK3CA 3145 1049 G R
нет нет 1,60 114
PAP 565 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,47 17
PAP 565 эндометрия мазок Пап chr10 89720805 индел CTTT
PTEN 956 319 T отсут. нет нет 1,92 27
PAP 572 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 13,41 1857
PAP 572 эндометрия мазок Пап chr3 178952084 ОНЗ C
T PIK3CA 3139 1047 H Y
нет нет 12,24 1463
PAP 572 эндометрия мазок Пап chr17 7578542 ОНЗ G
A TP53 388 130 L F
нет нет 11,51 2352
PAP 574 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
A CTNNB1 110 37 S Y
нет нет 1,95 74
PAP 574 эндометрия мазок Пап chr10 89653786 ОНЗ T
G PTEN 84 28 I M
нет нет 1,69 177

PAP 574 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 2,40 130
PAP 582 эндометрия мазок Пап chr5 67588951 ОНЗ C
T PIK3R1 1042 348 R *
нет нет 3,29 14
PAP 582 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 3,01 107
PAP 582 эндометрия мазок Пап chr10 89720744 ОНЗ G
T PTEN 895 299 E *
нет нет 1,40 90
PAP 582 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 3,51 162
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
A CTNNB1 94 32 D N
нет нет 4,86 328
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 2,07 140
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr10 123279674 ОНЗ G
C FGFR2 758 253 P R
нет нет 31,98 1799
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr5 67591135 индел G
PIK3R1 1728 576 T отсут. нет нет 4,15 159
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr10 89653789 ОНЗ T
G PTEN 87 29 Y *
нет нет 24,16 1809
PAP 585 эндометрия мазок Пап chr10 89685293 индел A
PTEN 188 63 N отсут. нет нет 12,71 99
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr3 41266100 ОНЗ T
C CTNNB1 97 33 S P
нет нет 1,50 78
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr3 41266125 ОНЗ C
T CTNNB1 122 41 T I
нет нет 3,32 173
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr4 153247373 ОНЗ C
T FBXW7 1429 477 G S
нет нет 3,70 178
PAP 587 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 9,96 634

| | | |

PAP 648 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
A CTNNB1 110 37 S Y
нет нет 33,87 961
PAP 648 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 23,66 767
PAP 649 эндометрия мазок Пап chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 9,31 57
PAP 649 эндометрия мазок Пап chr17 7578383 индел
AGCAGCGCTCATGGTGGG (SEQ ID NO:761)
TP53 547 183 S отсут. нет нет 16,54 552
PAP 176 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 4,07 76
PAP 176 эндометрия мазок Пап chr3 178936094 ОНЗ C
A PIK3CA 1636 546 Q K
нет нет 37,83 457
PAP 176 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел A
PTEN 867 289 K отсут. нет нет 0,46 64
PAP 177 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 1,14 31
PAP 177 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 1,20 47
PAP 200 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 4,71 496
PAP 200 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
A POLE 1231 411 V L
нет нет 4,50 202
PAP 200 эндометрия мазок Пап chr10 89720876 ОНЗ G
A PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 7,87 27
PAP 243 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 22,50 602
PAP 243 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 13,50 361
PAP 243 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 10,25 1305

PAP 243 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 2,35 52
PAP 250 яичника мазок Пап chr17 7577022 ОНЗ G
A TP53 916 306 R *
нет нет 2,04 193
PAP 265 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 1,52 64
PAP 267 эндометрия мазок Пап chr3 41266112 ОНЗ T
C CTNNB1 109 37 S P
нет нет 0,25 9
PAP 555 эндометрия мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 25,99 563
PAP 555 эндометрия мазок Пап chr5 67591146 индел ACT
PIK3R1 1739 580 Y отсут. нет нет 31,09 415
PAP 555 эндометрия мазок Пап chr17 7578263 ОНЗ G
A TP53 586 196 R *
нет нет 27,89 1063
PAP 556 эндометрия мазок Пап chr10 89720749 индел C
PTEN 900 300 I отсут. нет нет 0,13 36
PAP 618 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 13,23 592
PAP 618 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 8,25 170
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 11,56 289
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 7,56 1546
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr5 67588951 ОНЗ C
T PIK3R1 1042 348 R *
нет нет 5,57 17
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
A POLE 1231 411 V L
нет нет 9,79 525
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 7,91 211

| | | |

PAP 184 яичника мазок Пап chr10 89720716 индел A
PTEN 867 289 K отсут. нет нет 14,97 1549
PAP 201 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,31 13
PAP 201 эндометрия мазок Пап chr10 89711928 индел
A PTEN 546 182 L отсут.
нет нет 1,88 30
PAP 201 эндометрия мазок Пап chr10 89711930 индел
A PTEN 548 183 K отсут.
нет нет 0,87 64
PAP 205 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 1,29 142
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr1 115258747 ОНЗ C
T NRAS 35 12 G D
нет нет 1,34 44
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr1 115256528 ОНЗ T
G NRAS 183 61 Q H
нет нет 0,36 12
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr1 115256530 ОНЗ G
T NRAS 181 61 Q K
нет нет 3,58 120
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 41,95 1001
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr17 7579312 ОНЗ C
T TP53 375 125 T T
нет да 25,57 1504
PAP 238 эндометрия мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 6,31 155
PAP 238 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 0,53 16
PAP 245 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 9,26 263
PAP 245 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 8,06 173

PAP 245 эндометрия мазок Пап chr10 89653829 ОНЗ G
T PTEN 127 43 E *
нет нет 7,37 159
PAP 011 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 3,53 93
PAP 011 эндометрия мазок Пап chr5 67588976 индел
T PIK3R1 1067 356 L отсут.
нет нет 4,15 10
PAP 011 эндометрия мазок Пап chr10 89692893 индел C
PTEN 377 126 A отсут. нет нет 4,66 23
PAP 066 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 5,21 149
PAP 225 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 1,17 22
PAP 225 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 1,02 81
PAP 034 эндометрия мазок Пап chr3 41266103 ОНЗ G
A CTNNB1 100 34 G R
нет нет 20,13 2734
PAP 034 эндометрия мазок Пап chr5 67591040 индел
TTGGAAGAAGA (SEQ ID NO:762)
PIK3R1 1633 545 L отсут. нет нет 0,50 35
PAP 034 эндометрия мазок Пап chr5 67591110 индел CAGACC
PIK3R1 1703 568 P отсут. нет нет 0,16 19
PAP 034 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 4,83 441
PAP 039 яичника мазок Пап chr17 7577519 индел G
TP53 762 254 I отсут. нет нет 5,82 428
PAP 065 эндометрия мазок Пап chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 70,67 10077
PAP 067 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 2,49 253
PAP 067 эндометрия мазок Пап chr19 52716329 ОНЗ G
A PPP2R1A 773 258 R H
нет нет 5,28 865

PAP 067 эндометрия мазок Пап chr10 89690847 ОНЗ G
A PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 2,16 116
PAP 067 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 0,14 12
PAP 067 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 2,42 212
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 16,50 754
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr10 89692890 ОНЗ A
C PTEN 374 125 K T
нет нет 13,07 164
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 4,39 120
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr10 89711910 ОНЗ T
G PTEN 528 176 Y *
нет нет 0,66 18
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел
A PTEN 867 289 K отсут.
нет нет 0,33 31
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr10 89720870 ОНЗ T
G PTEN 1021 341 F V
нет нет 23,84 123
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr17 7577022 ОНЗ G
A TP53 916 306 R *
нет нет 14,95 1064
PAP 080 эндометрия мазок Пап chr17 7578283 индел G
TP53 566 189 A отсут. нет нет 78,59 11296
PAP 232 эндометрия мазок Пап chr5 67592056 индел GAATG
PIK3R1 1872 624 W отсут. нет нет 0,18 15
PAP 232 эндометрия мазок Пап chr10 89720741 ОНЗ C
T PTEN 892 298 Q *
нет нет 13,14 3286
PAP 234 эндометрия мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 1,64 45
PAP 234 эндометрия мазок Пап chr5 67589581 индел ATTACA
PIK3R1 1344 448 K отсут. нет нет 1,06 35

PAP 234 эндометрия мазок Пап chr5 67589582 индел TTACAT
PIK3R1 1345 449 L отсут. нет нет 0,23 28
PAP 234 эндометрия мазок Пап chr10 89717678 индел G
PTEN 703 235 E отсут. нет нет 0,18 8
PAP 236 эндометрия мазок Пап chr10 89653799 индел ATT
PTEN 97 33 I отсут. нет нет 0,72 49
PAP 236 эндометрия мазок Пап chr10 89692975 индел T
PTEN 459 153 D отсут. нет нет 0,56 31
PAP 242 эндометрия мазок Пап chr4 153249384 ОНЗ C
T FBXW7 1394 465 R H
нет нет 5,29 269
PAP 242 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 4,11 150
PAP 652 эндометрия мазок Пап chr5 112174093 индел TTAC
APC 2802 934 T отсут. нет нет 0,70 32
PAP 652 эндометрия мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 8,22 458
PAP 652 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 8,28 502
PAP 652 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 7,48 337
PAP 652 эндометрия мазок Пап chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 7,69 419
PAP 002 яичника мазок Пап chr17 7578490 ОНЗ A
T TP53 440 147 V D
нет нет 0,26 14
PAP 025 эндометрия мазок Пап chr17 7579395 индел GG
TP53 292 98 P отсут. нет нет 10,13 245
PAP 035 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 4,18 21
PAP 035 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 3,92 155
PAP 119 эндометрия мазок Пап chr5 67589651 индел
GCACATCCCAGGCCC (SEQ ID NO:778) PIK3R1 1414 472 R отсут.
нет нет 0,27 13

PAP 119 эндометрия мазок Пап chr10 89692932 ОНЗ T
A PTEN 416 139 L *
нет нет 0,37 9
PAP 121 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 2,92 61
PAP 121 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 1,48 27
PAP 178 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 4,60 97
PAP 178 эндометрия мазок Пап chr3 178952052 ОНЗ T
C PIK3CA 3107 1036 L S
нет нет 4,39 108
PAP 178 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
C PTEN 389 130 R P
нет нет 1,52 55
PAP 179 эндометрия мазок Пап chr5 67589568 индел
CTGTAGGGAAAAAATTACATGAAT (SEQ ID NO:763)
PIK3R1 1331 444 A отсут. нет нет 3,57 51
PAP 179 эндометрия мазок Пап chr17 7578265 ОНЗ A
G TP53 584 195 I T
нет нет 6,16 227
PAP 180 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 2,78 90
PAP 180 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 1,84 31
PAP 199 яичника мазок Пап chr17 7578265 ОНЗ A
G TP53 584 195 I T
нет нет 5,68 473
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr3 178936083 ОНЗ A
C PIK3CA 1625 542 E A
нет нет 1,16 29
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr3 178952090 ОНЗ G
A PIK3CA 3145 1049 G S
нет нет 1,16 56
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел
A PTEN 867 289 K отсут.
нет нет 4,53 846

PAP 202 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 15,49 1405
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr17 7578553 ОНЗ T
C TP53 377 126 Y C
нет нет 1,26 31
PAP 202 эндометрия мазок Пап chr17 7577524 ОНЗ T
G TP53 757 253 T P
нет нет 13,92 1083
PAP 206 эндометрия мазок Пап chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 2,23 38
PAP 206 эндометрия мазок Пап chr5 67591130 индел AAGACGAGA
PIK3R1 1723 575 K отсут. нет нет 0,26 7
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr9 21971099 ОНЗ G
A CDKN2A 259 87 R W
нет нет 6,04 62
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr3 41266100 ОНЗ T
G CTNNB1 97 33 S A
нет нет 22,72 556
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
A CTNNB1 101 34 G E
нет нет 0,82 20
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr5 67592091 индел
A PIK3R1 1907 636 N отсут.
нет нет 0,62 14
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr10 89690805 ОНЗ G
A PTEN 212 71 C Y
нет нет 8,58 23
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 7,82 88
PAP 209 эндометрия мазок Пап chr10 89692911 ОНЗ G
A PTEN 395 132 G D
нет нет 6,48 73
PAP 218 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 51,44 946
PAP 218 эндометрия мазок Пап chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 27,54 76

| | | |

| | | |

PAP 222 эндометрия мазок Пап chr12 25378562 ОНЗ C
T KRAS 436 146 A T
нет нет 6,94 128
PAP 222 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 22,33 527
PAP 222 эндометрия мазок Пап chr5 67591150 индел
GATGTAAGTATT (SEQ ID NO:764)
PIK3R1 1743 581 L отсут. нет нет 0,29 6
PAP 222 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 3,25 46
PAP 233 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 20,39 1011
PAP 233 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 8,62 369
PAP 233 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 18,54 1973
PAP 237 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
A CTNNB1 94 32 D N
нет нет 0,59 22
PAP 237 эндометрия мазок Пап chr10 89624249 индел T
PTEN 23 8 I отсут. нет нет 4,00 50
PAP 237 эндометрия мазок Пап chr10 89720781 индел A
PTEN 932 311 N отсут. нет нет 1,29 98
PAP 239 эндометрия мазок Пап chr17 7577108 ОНЗ C
A TP53 830 277 C F
нет нет 80,44 1197
PAP 244 эндометрия мазок Пап chr4 153249393 ОНЗ G
A FBXW7 1385 462 S F
нет нет 4,07 205
PAP 244 эндометрия мазок Пап chr17 7578413 ОНЗ C
T TP53 517 173 V M
нет нет 5,90 315
PAP 244 эндометрия мазок Пап chr17 7576911 индел
GTGTTGTTGGGCAG (SEQ ID NO:765)
TP53 935 312 T отсут. нет нет 4,10 389
PAP 062 яичника мазок Пап chr17 7577120 ОНЗ C
T TP53 818 273 R H
нет нет 4,16 79

PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr5	112174631	ОНЗ	C	T	APC	3340	1114	R	*	нет	нет	4,39	199			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266113	ОНЗ	C	A	CTNNB1	110	37	S	Y	нет	нет	16,06	624			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr12	25380272	ОНЗ	C	A	KRAS	186	62	E	D	нет	нет	0,52	31			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr3	178916876	ОНЗ	G	A	PIK3CA	263	88	R	Q	нет	нет	11,96	1811			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692905	ОНЗ	G	A	PTEN	389	130	R	Q	нет	нет	3,29	93			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr10	89720744	ОНЗ	G	T	PTEN	895	299	E	*	нет	нет	0,11	12			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr17	7579702	ОНЗ	G	T	TP53	94	32	L	M	нет	нет	6,87	296			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr17	7579348	ОНЗ	G	T	TP53	339	113	F	L	нет	нет	1,52	139			
PAP 204	эндометрия	мазок Пап	chr17	7578463	ОНЗ	C	T	TP53	467	156	R	H	нет	нет	15,39	862			
PAP 213	эндометрия	мазок Пап	chr12	25398284	ОНЗ	C	A	KRAS	35	12	G	V	нет	нет	10,46	266			
PAP 213	эндометрия	мазок Пап	chr3	178936091	ОНЗ	G	A	PIK3CA	1633	545	E	K	нет	нет	20,94	422			
PAP 213	эндометрия	мазок Пап	chr10	89720817	индел		A	PTEN	968	323	N	отсут.	нет	нет	18,36	1483			
PAP 216	эндометрия	мазок Пап	chr10	123258034	ОНЗ	A	C	FGFR2	1647	549	N	K	нет	нет	1,72	47			
PAP 216	эндометрия	мазок Пап	chr10	89653809	индел	G	PTEN	107	36	G	отсут.	нет	нет	1,24	48				

PAP	227	эндометрия	мазок Пап	chr12	25398284	ОНЗ	C	G	KRAS	35	12	G	A	нет	нет	15,76	410		
PAP	227	эндометрия	мазок Пап	chr3	178952088	ОНЗ	A	G	PIK3CA	3143	1048	H	R	нет	нет	3,31	129		
PAP	228	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266097	ОНЗ	G	A	CTNNB1	94	32	D	N	нет	нет	23,44	546		
PAP	228	эндометрия	мазок Пап	chr5	67591097	ОНЗ	A	G	PIK3R1	1690	564	N	D	нет	нет	25,65	1646		
PAP	231	эндометрия	мазок Пап	chr17	7578268	ОНЗ	A	C	TP53	581	194	L	R	нет	нет	0,82	67		
PAP	122	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692904	ОНЗ	C	G	PTEN	388	130	R	G	нет	нет	0,15	7		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr5	112174631	ОНЗ	C	T	APC	3340	1114	R	*	нет	нет	41,74	3872		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr3	178952074	ОНЗ	G	T	PIK3CA	3129	1043	M	I	нет	нет	25,70	1627		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr5	67588951	ОНЗ	C	T	PIK3R1	1042	348	R	*	нет	нет	18,08	113		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589562	ОНЗ	T	G	PIK3R1	1325	442	I	S	нет	нет	0,23	12		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr10	89624245	ОНЗ	G	T	PTEN	19	7	E	*	нет	нет	50,74	4886		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr10	89624270	ОНЗ	G	T	PTEN	44	15	R	I	нет	нет	23,30	2244		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr10	89711900	ОНЗ	G	A	PTEN	518	173	R	H	нет	нет	3,17	393		
PAP	132	эндометрия	мазок Пап	chr10	89720744	ОНЗ	G	T	PTEN	895	299	E	*	нет	нет	3,67	1282		

| | | |

PAP 214 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,44 22
PAP 214 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 2,96 166
PAP 221 эндометрия мазок Пап chr3 178936092 ОНЗ A
C PIK3CA 1634 545 E A
нет нет 2,28 42
PAP 609 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
G POLE 1231 411 V L
нет нет 6,28 951
PAP 609 эндометрия мазок Пап chr17 7577102 индел C
TP53 836 279 G отсут. нет нет 0,16 30
PAP 616 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 6,49 149
PAP 616 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 1,09 153
PAP 616 эндометрия мазок Пап chr5 67591135 индел G
PIK3R1 1728 576 T отсут. нет нет 1,96 29
PAP 616 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 2,31 31
PAP 621 эндометрия мазок Пап chr1 115258747 ОНЗ C
G NRAS 35 12 G A
нет нет 2,29 70
PAP 629 эндометрия мазок Пап chr5 67591098 индел
ACGTATGAA PIK3R1 1691 564 N отсут.
нет нет 0,30 25
PAP 596 эндометрия мазок Пап chr10 89720767 индел
A PTEN 918 306 I отсут.
нет нет 0,19 15
PAP 633 эндометрия мазок Пап chr3 41266098 ОНЗ A
T CTNNB1 95 32 D V
нет нет 0,63 52
PAP 633 эндометрия мазок Пап chr12 25398282 ОНЗ C
A KRAS 37 13 G C
нет нет 1,89 100
PAP 633 эндометрия мазок Пап chr5 67591106 ОНЗ A
G PIK3R1 1699 567 K E
нет нет 2,12 197

PAP 633 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,60 61
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr4 153247288 ОНЗ C
T FBXW7 1514 505 R H
нет нет 61,62 12245
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 12,52 879
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 57,20 10210
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
A POLE 1231 411 V L
нет нет 30,12 4672
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 46,63 788
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 7,08 151
PAP 272 эндометрия мазок Пап chr17 7577117 ОНЗ A
G TP53 821 274 V A
нет нет 83,83 1835
PAP 274 эндометрия мазок Пап chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 20,36 2957
PAP 274 эндометрия мазок Пап chr5 112175681 индел GA
APC 4390 1464 E отсут. нет нет 10,22 992
PAP 274 эндометрия мазок Пап chr5 112175684 индел AG
APC 4393 1465 S отсут. нет нет 11,13 1652
PAP 274 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 10,16 463
PAP 277 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 1,21 254
PAP 552 яичника мазок Пап chr17 7578556 ОНЗ T
C TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 3,12 87
PAP 581 эндометрия мазок Пап chr5 67591123 индел GCTGAG
PIK3R1 1716 572 Q отсут. нет нет 8,14 262

PAP 581 эндометрия мазок Пап chr10 89692920 ОНЗ T
A PTEN 404 135 I K
нет нет 1,74 82
PAP 593 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
G CTNNB1 110 37 S C
нет нет 0,60 26
PAP 593 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 0,21 9
PAP 593 эндометрия мазок Пап chr10 89692893 ОНЗ C
T PTEN 377 126 A V
нет нет 16,18 296
PAP 599 эндометрия мазок Пап chr10 89653799 индел ATT
PTEN 97 33 I отсут. нет нет 0,98 68
PAP 625 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 2,62 830
PAP 625 эндометрия мазок Пап chr3 178952007 ОНЗ A
G PIK3CA 3062 1021 Y C
нет нет 5,57 78
PAP 625 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 4,91 297
PAP 625 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 5,91 260
PAP 632 эндометрия мазок Пап chr4 153247366 ОНЗ C
T FBXW7 1436 479 R Q
нет нет 1,81 82
PAP 632 эндометрия мазок Пап chr19 52716327 ОНЗ G
T PPP2R1A 771 257 W C
нет нет 3,76 301
PAP 271 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 7,85 68
PAP 271 эндометрия мазок Пап chr12 133253151 ОНЗ G
A POLE 890 297 S F
нет нет 11,88 41
PAP 271 эндометрия мазок Пап chr10 89720744 ОНЗ G
T PTEN 895 299 E *
нет нет 13,89 75

РАР 275 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
T CTNNB1 101 34 G V
нет нет 9,50 32
РАР 686 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
C PTEN 389 130 R P
нет нет 1,43 330
РАР 686 эндометрия мазок Тао chr10 89717610 индел A
PTEN 635 212 N отсут. нет нет 5,15 152
РАР 687 эндометрия мазок Пап chr17 7578397 ОНЗ T
G TP53 533 178 H P
нет нет 0,41 20
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr5 112174631 ОНЗ C
T APC 3340 1114 R *
нет нет 8,23 352
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr10 123258036 ОНЗ T
G FGFR2 1645 549 N H
нет нет 8,51 233
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 4,17 35
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 9,13 240
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 7,13 1671
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 2,87 343
РАР 691 эндометрия мазок Пап chr17 7577027 ОНЗ G
T TP53 911 304 T N
нет нет 0,33 32
РАР 691 эндометрия мазок Тао chr5 112174631 ОНЗ C
T APC 3340 1114 R *
нет нет 25,90 967
РАР 691 эндометрия мазок Тао chr10 123258036 ОНЗ T
G FGFR2 1645 549 N H
нет нет 28,73 507
РАР 691 эндометрия мазок Тао chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 12,80 54

PAP 691 эндометрия мазок Тао chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 26,11 377
PAP 691 эндометрия мазок Тао chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 25,51 4937
PAP 691 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 10,03 838
PAP 707 яичника мазок Пап chr17 7578271 ОНЗ T
C TP53 578 193 H R
нет нет 1,05 79
PAP 824 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,12 26
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 2,83 31
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 2,47 27
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr5 67590993 индел A
PIK3R1 1586 529 D отсут. нет нет 0,52 11
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 6,29 167
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr10 89692995 ОНЗ C
T PTEN 479 160 T I
нет нет 5,65 157
PAP 829 эндометрия мазок Пап chr10 89711891 ОНЗ G
A PTEN 509 170 S N
нет нет 5,05 103
PAP 832 эндометрия мазок Тао chr17 7578539 индел T
TP53 391 131 N отсут. нет нет 1,73 108
PAP 839 эндометрия мазок Тао chr5 67591097 ОНЗ A
G PIK3R1 1690 564 N D
нет нет 37,48 1366
PAP 841 эндометрия мазок Пап chr17 7577022 ОНЗ G
A TP53 916 306 R *
нет нет 12,47 244
PAP 690 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 0,30 14

PAP 690 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 14,68 1083
PAP 690 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 7,55 317
PAP 831 эндометрия мазок Пап chr19 52716323 ОНЗ C
T PPP2R1A 767 256 S F
нет нет 39,91 1462
PAP 831 эндометрия мазок Тао chr19 52716323 ОНЗ C
T PPP2R1A 767 256 S F
нет нет 32,93 753
PAP 836 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
C PTEN 389 130 R P
нет нет 4,54 433
PAP 839 эндометрия мазок Пап chr5 67591097 ОНЗ A
G PIK3R1 1690 564 N D
нет нет 1,85 59
PAP 842 эндометрия мазок Тао chr10 89720817 индел A
PTEN 968 323 N отсут. нет нет 9,41 149
PAP 688 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 2,40 201
PAP 688 эндометрия мазок Тао chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 15,45 1018
PAP 688 эндометрия мазок Тао chr5 67591128 ОНЗ G
T PIK3R1 1721 574 R I
нет нет 10,50 90
PAP 690 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 28,98 3154
PAP 690 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 16,15 1457
PAP 696 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
G CTNNB1 98 33 S C
нет нет 0,80 52
PAP 696 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 48,69 5000

PAP 696 эндометрия мазок Пап chr10 89653829 ОНЗ G
T PTEN 127 43 E *
нет нет 74,40 5874
PAP 824 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 38,71 2444
PAP 824 эндометрия мазок Тао chr10 89692790 ОНЗ G
T PTEN 274 92 D Y
нет нет 22,52 93
PAP 824 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 12,46 1807
PAP 835 эндометрия мазок Пап chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 42,89 1216
PAP 835 эндометрия мазок Тао chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 46,57 1268
PAP 841 эндометрия мазок Тао chr17 7577022 ОНЗ G
A TP53 916 306 R *
нет нет 35,37 5336
PAP 685 эндометрия мазок Пап chr10 89692845 индел AATGGC
PTEN 329 110 Q отсут. нет нет 0,15 11
PAP 685 эндометрия мазок Тао chr10 123247516 ОНЗ T
C FGFR2 1975 659 K E
нет нет 17,49 832
PAP 685 эндометрия мазок Тао chr10 89692845 индел AATGGC
PTEN 329 110 Q отсут. нет нет 16,92 1274
PAP 685 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 7,16 1137
PAP 687 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 29,65 1645
PAP 687 эндометрия мазок Тао chr17 7578403 ОНЗ C
T TP53 527 176 C Y
нет нет 68,66 1512
PAP 695 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 15,67 954
PAP 695 эндометрия мазок Пап chr17 7577120 ОНЗ C
T TP53 818 273 R H
нет нет 17,66 1090

PAP 697 эндометрия мазок Пап chr5 112174257 индел ATGATGAAAG (SEQ ID NO:766) APC 2966 989 D отсут. нет нет 6,79 154

PAP 697 эндометрия мазок Пап chr10 89692918 индел GAT PTEN 402 134 M отсут. нет нет 6,34 413

PAP 699 эндометрия мазок Пап chr5 112173791 индел T APC 2500 834 S отсут. нет нет 25,20 1214

PAP 699 эндометрия мазок Пап chr4 153247303 ОНЗ T C FBXW7 1499 500 H R нет нет 11,56 743

PAP 699 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C T PTEN 517 173 R C нет нет 28,54 774

PAP 699 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A PTEN 800 267 K отсут. нет нет 29,15 1123

PAP 711 яичника мазок Пап chr5 67589596 индел CACTCAGTTTCAAGAAAAAAG (SEQ ID NO:767) PIK3R1 1359 453 N отсут. нет нет 0,24 10

PAP 711 яичника мазок Пап chr19 52716327 ОНЗ G T PPP2R1A 771 257 W C нет нет 3,34 52

PAP 711 яичника мазок Пап chr17 7578429 индел C TP53 501 167 Q отсут. нет нет 0,46 18

PAP 837 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C G PTEN 388 130 R G нет нет 1,28 291

PAP 837 эндометрия мазок Тао chr17 7577120 ОНЗ C G TP53 818 273 R P нет нет 0,27 31

PAP 842 эндометрия мазок Пап chr12 25380275 ОНЗ T G KRAS 183 61 Q H нет нет 1,32 91

PAP 842 эндометрия мазок Пап chr5 67590478 ОНЗ C T PIK3R1 1540 514 R C нет нет 1,25 77

PAP 842 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел A PTEN 968 323 N отсут. нет нет 2,82 65

PAP 845 яичника мазок Тао chr17 7577120 ОНЗ C T TP53 818 273 R H нет нет 24,65 1480

PAP 675 эндометрия мазок Пап chr5 112175684 индел AG
APC 4393 1465 S отсут. нет нет 0,56 49
PAP 675 эндометрия мазок Пап chr3 178952084 ОНЗ C
T PIK3CA 3139 1047 H Y
нет нет 10,14 262
PAP 675 эндометрия мазок Пап chr10 89720867 индел AATT
PTEN 1018 340 N отсут. нет нет 3,03 8
PAP 675 эндометрия мазок Пап chr17 56435083 индел G
RNF43 2054 685 T отсут. нет нет 1,39 34
PAP 675 эндометрия мазок Пап chr17 7577114 ОНЗ C
A TP53 824 275 C F
нет нет 24,95 1142
PAP 850 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 43,61 1310
PAP 850 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 13,37 226
PAP 850 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 45,49 2906
PAP 850 эндометрия мазок Пап chr10 89720852 ОНЗ C
T PTEN 1003 335 R *
нет нет 91,18 2109
PAP 850 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 17,12 839
PAP 850 эндометрия мазок Тао chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 46,00 3229
PAP 850 эндометрия мазок Тао chr10 89720852 ОНЗ C
T PTEN 1003 335 R *
нет нет 92,59 3871
PAP 850 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 10,13 211
PAP 850 эндометрия мазок Тао chr17 7578421 ОНЗ G
A TP53 509 170 T M
нет нет 0,49 17
PAPA 1010 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 32,34 1389

PAPA 1010 эндометрия мазок Тао chr10 89692893 ОНЗ C
A PTEN 377 126 A D
нет нет 29,37 1775
PAPA 1010 эндометрия мазок Тао chr17 7577124 ОНЗ C
T TP53 814 272 V M
нет нет 21,10 882
PAPA 1011 эндометрия мазок Тао chr10 123258036 ОНЗ T
G FGFR2 1645 549 N H
нет нет 7,60 65
PAPA 1012 эндометрия мазок Тао chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 28,11 610
PAPA 1012 эндометрия мазок Тао chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 20,13 62
PAPA 1012 эндометрия мазок Тао chr10 89717775 индел
A PTEN 800 267 K отсут.
нет нет 23,69 258
PAPA 1012 эндометрия мазок Тао chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 27,09 295
PAPA 1013 эндометрия мазок Пап chr17 7577141 ОНЗ C
T TP53 797 266 G E
нет нет 22,35 1500
PAPA 1016 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 9,62 282
PAPA 1016 эндометрия мазок Пап chr3 178916836 ОНЗ C
G PIK3CA 223 75 Q E
нет нет 20,03 152
PAPA 1016 эндометрия мазок Пап chr5 67591152 индел TGT
PIK3R1 1745 582 M отсут. нет да 1,32 17
PAPA 1016 эндометрия мазок Пап chr5 67592052 индел CA
PIK3R1 1868 623 T отсут. нет нет 9,18 187
PAPA 1016 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 8,80 923
PAPA 1016 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 37,50 309
PAPA 1016 эндометрия мазок Тао chr3 178916836 ОНЗ C
G PIK3CA 223 75 Q E
нет нет 55,86 224

PAPA 1016 эндометрия мазок Тао chr5 67591152 индел TGT
PIK3R1 1745 582 M отсут. нет да 6,39 68
PAPA 1016 эндометрия мазок Тао chr5 67592052 индел CA
PIK3R1 1868 623 T отсут. нет нет 33,15 648
PAPA 1016 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 OH3 C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 27,11 2378
PAP 120 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 OH3 C
G CTNNB1 98 33 S C
нет нет 3,86 378
PAP 120 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 OH3 A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 6,76 700
PAP 853 эндометрия мазок Тао chr3 41266101 OH3 C
G CTNNB1 98 33 S C
нет нет 39,42 2871
PAP 853 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 OH3 A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 37,18 5264
PAP 853 эндометрия мазок Тао chr10 89711899 OH3 C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 39,25 3020
PAP 860 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 OH3 C
T CTNNB1 98 33 S F
нет нет 1,04 159
PAP 860 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 OH3 G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 0,92 294
PAPA 1010 эндометрия мазок Пап chr17 7577124 OH3 C
T TP53 814 272 V M
нет нет 1,26 84
PAPA 1013 эндометрия мазок Тао chr17 7577141 OH3 C
T TP53 797 266 G E
нет нет 20,53 1279
PAPA 1019 эндометрия мазок Пап chr10 89692961 OH3 C
T PTEN 445 149 Q *
нет нет 0,13 25
PAPA 1019 эндометрия мазок Тао chr4 153247366 OH3 C
T FBXW7 1436 479 R Q
нет нет 21,45 118
PAPA 1019 эндометрия мазок Тао chr5 67591139 индел GA
PIK3R1 1732 578 D отсут. нет нет 28,79 152

| | | |

PAPA 1012 эндометрия мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 17,35 369
PAPA 1012 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 9,79 32
PAPA 1012 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел
A PTEN 800 267 K отсут.
нет нет 18,01 515
PAPA 1012 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 16,47 471
PAP 667 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 49,63 2526
PAP 668 эндометрия мазок Пап chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 0,23 27
PAP 669 эндометрия мазок Пап chr5 67591112 индел
G PIK3R1 1705 569 D отсут.
нет нет 0,22 19
PAP 669 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,17 22
PAP 851 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 0,83 51
PAP 851 эндометрия мазок Пап chr4 153247367 ОНЗ G
C FBXW7 1435 479 R G
нет нет 0,97 49
PAP 851 эндометрия мазок Пап chr10 89653834 индел C
PTEN 132 44 G отсут. нет нет 0,60 14
PAP 858 эндометрия мазок Тао chr3 178952072 ОНЗ A
G PIK3CA 3127 1043 M V
нет нет 38,59 3862
PAP 858 эндометрия мазок Тао chr17 7578175 ОНЗ A
C TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 74,82 3917
PAP 862 эндометрия мазок Тао chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 85,71 1662
PAP 128 эндометрия мазок Пап chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 41,03 1931

PAP 128 эндометрия мазок Пап chr3 178952090 ОНЗ G
A PIK3CA 3145 1049 G S
нет нет 28,74 1070
PAP 128 эндометрия мазок Пап chr5 67591128 ОНЗ G
C PIK3R1 1721 574 R T
нет нет 21,02 641
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr4 153247367 ОНЗ G
A FBXW7 1435 479 R *
нет нет 11,58 130
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 15,92 124
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 16,28 142
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr10 89690835 ОНЗ T
G PTEN 242 81 F C
нет нет 2,01 34
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 16,69 426
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 1,71 93
PAP 663 эндометрия мазок Пап chr17 7578212 ОНЗ G
A TP53 637 213 R *
нет нет 17,73 269
PAP 989 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 29,40 2667
PAP 989 эндометрия мазок Пап chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 13,85 1103
PAP 990 эндометрия мазок Тао chr1 115258744 ОНЗ C
A NRAS 38 13 G V
нет нет 40,79 2113
PAP 990 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 54,79 9533
PAP 990 эндометрия мазок Тао chr17 56448310 ОНЗ G
A RNF43 337 113 R *
нет нет 18,34 350

PAP 990 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 35,49 368
PAP 994 эндометрия мазок Пап chr10 89692921 индел
A PTEN 405 135 I отсут.
нет нет 0,27 62
PAP 994 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 1,23 34
PAP 996 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 7,97 421
PAP 996 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 2,82 136
PAP 996 эндометрия мазок Пап chr3 178936095 ОНЗ A
G PIK3CA 1637 546 Q R
нет нет 8,12 411
PAP 996 эндометрия мазок Пап chr10 89693009 индел G
PTEN 0 0 отсут. отсут. 1 нет 6,68 146
PAP 996 эндометрия мазок Пап chr10 89725042 ОНЗ A
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 8,64 408
PAP 998 эндометрия мазок Пап chr9 21971186 индел
GGGCGCTGCCCATC (SEQ ID NO:768)
CDKN2A 172 58 R отсут. нет нет 1,78 40
PAP 998 эндометрия мазок Пап chr12 25380275 ОНЗ T
A KRAS 183 61 Q H
нет нет 2,20 134
PAP 998 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел
A PTEN 955 319 T отсут.
нет нет 2,44 90
PAP 999 эндометрия мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 42,44 7827
PAP 999 эндометрия мазок Пап chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 18,27 1666
PAP 999 эндометрия мазок Пап chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 32,61 2038
PAP 999 эндометрия мазок Тао chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 63,85 15888

| | | |

PAP 926 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 1,19 280
PAP 926 эндометрия мазок Пап chr10 89717672 ОНЗ C
T PTEN 697 233 R *
нет нет 0,92 145
PAP 934 эндометрия мазок Тао chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 31,73 2632
PAP 934 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 31,20 1862
PAP 990 эндометрия мазок Пап chr1 115258744 ОНЗ C
A NRAS 38 13 G V
нет нет 4,08 326
PAP 990 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 4,94 782
PAP 990 эндометрия мазок Пап chr17 56448303 индел
G RNF43 344 115 A отсут.
нет нет 7,03 37
PAP 991 эндометрия мазок Тао chr5 67591134 индел CGA
PIK3R1 1727 576 T отсут. нет нет 32,66 763
PAP 991 эндометрия мазок Тао chr10 89692896 ОНЗ G
T PTEN 380 127 G V
нет нет 33,50 3167
PAP 991 эндометрия мазок Тао chr10 89692985 индел
G PTEN 469 157 E отсут.
нет нет 31,94 842
PAP 991 эндометрия мазок Тао chr17 7578279 индел AGG
TP53 570 190 P отсут. нет нет 0,54 88
PAP 996 эндометрия мазок Тао chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 8,63 921
PAP 996 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 11,37 581
PAP 996 эндометрия мазок Тао chr3 178936095 ОНЗ A
G PIK3CA 1637 546 Q R
нет нет 25,71 2157
PAP 996 эндометрия мазок Тао chr10 89693009 индел G
PTEN 0 0 отсут. отсут. 1 нет 27,21 590

PAP 996 эндометрия мазок Тао chr10 89725042 ОНЗ A
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 31,25 3517
PAP 998 эндометрия мазок Тао chr10 89720804 индел
A PTEN 955 319 T отсут.
нет нет 5,39 180
PAPA 1002 эндометрия мазок Тао chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 15,45 306
PAPA 1002 эндометрия мазок Тао chr3 178952077 ОНЗ T
G PIK3CA 3132 1044 N K
нет нет 26,93 3461
PAPA 1002 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 11,09 3351
PAPA 1003 эндометрия мазок Пап chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 3,93 192
PAPA 1003 эндометрия мазок Пап chr3 41266098 ОНЗ A
G CTNNB1 95 32 D G
нет нет 1,47 160
PAPA 1005 эндометрия мазок Пап chr4 153249384 ОНЗ C
T FBXW7 1394 465 R H
нет нет 4,00 268
PAPA 1005 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 4,87 513
PAPA 1005 эндометрия мазок Пап chr5 67591130 индел AAGACGAGA
PIK3R1 1723 575 K отсут. нет нет 2,82 55
PAPA 1005 эндометрия мазок Пап chr17 7578413 ОНЗ C
A TP53 517 173 V L
нет нет 4,74 433
PAP 922 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 1,66 121
PAP 922 эндометрия мазок Тао chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 17,44 1686
PAP 926 эндометрия мазок Тао chr12 133250289 ОНЗ C
G POLE 1231 411 V L
нет нет 7,76 895

PAP 927 эндометрия мазок Тао chr10 89692883 ОНЗ C
G PTEN 367 123 H D
нет нет 51,94 4503
PAP 928 яичника мазок Тао chr17 7577127 ОНЗ C
T TP53 811 271 E K
нет нет 0,70 100
PAP 931 эндометрия мазок Тао chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 44,11 3924
PAP 934 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 0,26 22
PAP 936 эндометрия мазок Тао chr4 153249384 ОНЗ C
T FBXW7 1394 465 R H
нет нет 30,77 2312
PAP 936 эндометрия мазок Тао chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 28,74 2211
PAP 936 эндометрия мазок Тао chr10 89692769 ОНЗ G
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 34,13 443
PAP 936 эндометрия мазок Тао chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 27,45 342
PAP 936 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 51,72 301
PAP 989 эндометрия мазок Тао chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 30,99 2697
PAP 989 эндометрия мазок Тао chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 12,99 1720
PAP 991 эндометрия мазок Пап chr3 178936096 ОНЗ G
T PIK3CA 1638 546 Q H
нет нет 3,89 428
PAP 991 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 3,30 345
PAP 991 эндометрия мазок Пап chr5 67591134 индел CGA
PIK3R1 1727 576 T отсут. нет нет 6,06 285
PAP 991 эндометрия мазок Пап chr10 89692896 ОНЗ G
T PTEN 380 127 G V
нет нет 12,78 1618

PAP 991 эндометрия мазок Пап chr10 89692985 индел
G PTEN 469 157 E отсут.
нет нет 12,36 616
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
A CTNNB1 98 33 S Y
нет нет 0,40 19
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr1 115256530 ОНЗ G
T NRAS 181 61 Q K
нет нет 6,38 306
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 8,21 308
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел
A PTEN 800 267 K отсут.
нет нет 2,48 6
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 5,37 13
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr17 7578479 индел G
TP53 451 151 P отсут. нет нет 13,97 276
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr17 7578407 ОНЗ G
A TP53 523 175 R C
нет нет 1,91 61
PAP 927 эндометрия мазок Пап chr10 89692883 ОНЗ C
G PTEN 367 123 H D
нет нет 0,72 30
PAP 928 яичника мазок Пап chr17 7577498 ОНЗ C
T TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,66 52
PAP 931 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 6,22 137
PAP 936 эндометрия мазок Пап chr4 153249384 ОНЗ C
T FBXW7 1394 465 R H
нет нет 2,98 62
PAP 936 эндометрия мазок Пап chr10 89692769 ОНЗ G
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 2,55 12
PAP 936 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 2,84 16
PAP 936 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 6,85 51

PAPA 1005 эндометрия мазок Тао chr17 7578413 ОНЗ C
A TP53 517 173 V L
нет нет 3,44 83
PAP 728 эндометрия мазок Пап chr10 89624272 индел TATCAAGAGG
(SEQ ID NO:769) PTEN
46 16 Y отсут. нет нет 4,30 1067
PAP 728 эндометрия мазок Пап chr10 89711893 ОНЗ C
T PTEN 511 171 Q *
нет нет 5,61 307
PAP 728 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 50,41 2760
PAP 728 эндометрия мазок Пап chr17 7578402 индел
G TP53 528 176 C отсут.
нет нет 5,57 332
PAP 728 эндометрия мазок Пап chr17 7577105 ОНЗ G
C TP53 833 278 P R
нет нет 5,09 524
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr3 41266118 ОНЗ G
A CTNNB1 115 39 A T
нет нет 0,48 89
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 1,05 196
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr3 41266136 ОНЗ T
C CTNNB1 133 45 S P
нет нет 0,17 31
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 5,71 1936
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 3,14 1064
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 5,65 1913
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr10 89624236 индел A
PTEN 10 4 I отсут. нет нет 66,14 26888
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr10 89725042 ОНЗ A
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 1,34 180
PAP 730 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 23,41 1488

| | | |

PAP 802 эндометрия мазок Пап chr3 41266098 ОНЗ A
T CTNNB1 95 32 D V
нет нет 13,89 548
PAP 802 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 12,26 103
PAP 802 эндометрия мазок Пап chr10 89711899 ОНЗ C
T PTEN 517 173 R C
нет нет 15,52 382
PAP 802 эндометрия мазок Пап chr10 89717778 ОНЗ T
G PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 14,77 682
PAP 802 эндометрия мазок Пап chr17 7573948 ОНЗ C
G TP53 1079 360 G A
нет нет 52,85 2114
PAP 717 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 4,79 114
PAP 717 эндометрия мазок Пап chr10 89692944 индел G
PTEN 428 143 G отсут. нет нет 0,43 85
PAP 717 эндометрия мазок Пап chr17 7578271 ОНЗ T
C TP53 578 193 H R
нет нет 14,78 457
PAP 719 эндометрия мазок Пап chr3 41266137 ОНЗ C
T CTNNB1 134 45 S F
нет нет 0,17 18
PAP 749 яичника мазок Пап chr1 115258747 ОНЗ C
T NRAS 35 12 G D
нет нет 0,81 47
PAP 753 эндометрия мазок Пап chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 19,16 465
PAP 753 эндометрия мазок Пап chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 50,52 3183
PAP 763 яичника мазок Пап chr17 7578263 ОНЗ G
A TP53 586 196 R *
нет нет 2,19 120
PAP 775 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 4,48 321
PAP 775 эндометрия мазок Пап chr10 89711917 индел AG
PTEN 535 179 S отсут. нет нет 3,98 132

PAP 744 эндометрия мазок Пап chr12 25378562 ОНЗ C
T KRAS 436 146 A T
нет нет 11,42 1223
PAP 744 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 13,32 838
PAP 744 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 11,62 620
PAP 748 эндометрия мазок Пап chr17 7579350 ОНЗ A
C TP53 337 113 F V
нет нет 39,12 947
PAP 757 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
G CTNNB1 98 33 S C
нет нет 10,28 985
PAP 757 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
G KRAS 34 12 G R
нет нет 8,59 1059
PAP 757 эндометрия мазок Пап chr5 67591134 индел CGA
PIK3R1 1727 576 T отсут. нет нет 8,78 165
PAP 757 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 13,51 3149
PAP 761 эндометрия мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 17,38 1089
PAP 761 эндометрия мазок Пап chr17 7578413 ОНЗ C
G TP53 517 173 V L
нет нет 36,22 1122
PAP 770 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,24 13
PAP 770 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,65 63
PAP 805 эндометрия мазок Пап chr3 178936074 ОНЗ C
G PIK3CA 1616 539 P R
нет нет 4,89 300
PAP 805 эндометрия мазок Пап chr17 7578403 ОНЗ C
T TP53 527 176 C Y
нет нет 2,16 190
PAP 721 яичника мазок Пап chr10 89717749 индел CC
PTEN 774 258 F отсут. нет нет 0,71 60

PAP 742 яичника мазок Пап chr3 178952074 ОНЗ G
C PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 1,54 74
PAP 742 яичника мазок Пап chr17 7577509 индел
TC TP53 772 258 E отсут.
нет нет 0,12 11
PAP 754 эндометрия мазок Пап chr10 89653819 индел A
PTEN 117 39 A отсут. нет нет 8,00 353
PAP 754 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 16,80 697
PAP 768 эндометрия мазок Пап chr17 7577082 ОНЗ C
T TP53 856 286 E K
нет нет 21,17 1825
PAP 800 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 2,61 145
PAP 800 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 1,29 118
PAP 800 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 индел G
PTEN 389 130 R отсут. нет нет 2,79 255
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr5 112174631 ОНЗ C
T APC 3340 1114 R *
нет нет 11,26 208
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 2,71 67
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr3 178952074 ОНЗ G
T PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 12,59 272
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 11,86 686
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 5,08 1132
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr10 89692964 ОНЗ G
T PTEN 448 150 E *
нет нет 7,81 1740
PAP 804 эндометрия мазок Пап chr10 89692973 ОНЗ G
T PTEN 457 153 D Y
нет нет 0,46 103

PAP	807	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692904	ОНЗ	C	G	PTEN	388	130	R	G	нет	нет	0,15	19					
PAP	812	эндометрия	мазок	Пап	chr12	25398281	ОНЗ	C	T	KRAS	38	13	G	D	нет	нет	2,85	159					
PAP	812	эндометрия	мазок	Пап	chr5	67590991	ОНЗ	T	A	PIK3R1	1584	528	Y	*	нет	нет	1,68	32					
PAP	812	эндометрия	мазок	Пап	chr5	67591080	индел	AAA	PIK3R1	1673	558	E	отсут.	нет	нет	2,72	84						
PAP	812	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692905	индел	G	PTEN	389	130	R	отсут.	нет	нет	3,71	439						
PAP	866	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7578280	ОНЗ	G	A	TP53	569	190	P	L	нет	нет	5,64	503					
PAP	877	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692920	ОНЗ	T	A	PTEN	404	135	I	K	нет	нет	0,16	16					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr3	41266104	ОНЗ	G	T	CTNNB1	101	34	G	V	нет	нет	2,61	84					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr4	153249366	индел	T	FBXW7	1412	471	E	отсут.	нет	нет	2,60	125						
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr10	123279677	ОНЗ	G	C	FGFR2	755	252	S	W	нет	нет	3,77	179					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr5	67589138	ОНЗ	G	A	PIK3R1	1126	376	G	R	нет	нет	2,63	20					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr12	133250289	ОНЗ	C	A	POLE	1231	411	V	L	нет	нет	3,16	130					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692905	ОНЗ	G	A	PTEN	389	130	R	Q	нет	нет	2,80	260					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692976	ОНЗ	T	G	PTEN	460	154	F	V	нет	нет	2,76	208					
PAP	884	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7578475	ОНЗ	G	A	TP53	455	152	P	L	нет	нет	4,74	181					

PAP 892 эндометрия мазок Пап chr5 67589639 индел GAAGAATAT
PIK3R1 1402 468 E отсут. нет нет 4,30 130
PAP 892 эндометрия мазок Пап chr10 89720771 индел
C PTEN 922 308 R отсут.
нет нет 1,39 21
PAP 892 эндометрия мазок Тао chr5 67589639 индел GAAGAATAT
PIK3R1 1402 468 E отсут. нет нет 7,93 220
PAP 892 эндометрия мазок Тао chr10 89720771 индел
C PTEN 922 308 R отсут.
нет нет 5,41 85
PAP 897 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 4,04 225
PAP 897 эндометрия мазок Пап chr3 178952007 ОНЗ A
G PIK3CA 3062 1021 Y C
нет нет 5,12 28
PAP 897 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 4,80 156
PAP 897 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 8,44 216
PAP 897 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 20,69 952
PAP 897 эндометрия мазок Тао chr3 178952007 ОНЗ A
G PIK3CA 3062 1021 Y C
нет нет 15,62 77
PAP 897 эндометрия мазок Тао chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 25,53 1287
PAP 897 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 44,94 2136
PAP 901 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 31,90 1359
PAP 901 эндометрия мазок Пап chr5 67591130 индел AA
PIK3R1 1723 575 K отсут. нет нет 32,98 187
PAP 901 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 59,29 1445
PAP 901 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 44,57 3934
PAP 901 эндометрия мазок Тао chr5 67589581 индел A
PIK3R1 1344 448 K отсут. нет нет 12,36 860

PAP 901 эндометрия мазок Тао chr5 67591130 индел AA
PIK3R1 1723 575 K отсут. нет нет 39,56 731
PAP 901 эндометрия мазок Тао chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 83,28 1564
PAP 904 эндометрия мазок Пап chr10 89624305 ОНЗ T
A PTEN 79 27 Y N
нет да 16,66 2343
PAP 904 эндометрия мазок Пап chr17 7578519 индел C
TP53 411 137 L отсут. нет нет 40,70 2119
PAP 904 эндометрия мазок Пап chr17 7578518 индел C
TP53 412 138 A отсут. нет нет 45,35 795
PAP 904 эндометрия мазок Тао chr10 89624305 ОНЗ T
A PTEN 79 27 Y N
нет да 21,03 5169
PAP 904 эндометрия мазок Тао chr17 7578519 индел C
TP53 411 137 L отсут. нет нет 63,57 4506
PAP 904 эндометрия мазок Тао chr17 7578518 индел C
TP53 412 138 A отсут. нет нет 64,24 1202
PAP 910 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 15,79 422
PAP 910 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 24,27 647
PAP 813 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 1,27 119
PAP 813 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 1,21 73
PAP 813 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 7,49 382
PAP 867 эндометрия мазок Пап chr12 25380275 ОНЗ T
G KRAS 183 61 Q H
нет нет 7,55 447
PAP 867 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 2,93 415
PAP 867 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 0,87 93
PAP 868 эндометрия мазок Пап chr10 89717684 ОНЗ A
T PTEN 709 237 K *
нет нет 0,78 58

PAP 868 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 5,06 69
PAP 869 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 44,98 4729
PAP 869 эндометрия мазок Пап chr17 7578448 индел
GGATGG TP53 482 161 A отсут.
нет нет 17,27 1196
PAP 869 эндометрия мазок Пап chr17 7578204 ОНЗ A
C TP53 645 215 S R
нет нет 19,74 696
PAP 878 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,45 26
PAP 878 эндометрия мазок Пап chr5 67589642 индел
AATATGAAG PIK3R1 1405 469 E отсут.
нет нет 0,57 27
PAP 878 эндометрия мазок Пап chr5 67589647 индел
GAAGAATAT PIK3R1 1410 470 Y отсут.
нет нет 0,34 22
PAP 879 эндометрия мазок Пап chr10 89690847 ОНЗ G
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 5,45 105
PAP 881 эндометрия мазок Пап chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 18,88 602
PAP 881 эндометрия мазок Пап chr19 52716323 ОНЗ C
A PPP2R1A 767 256 S Y
нет нет 21,32 397
PAP 881 эндометрия мазок Пап chr17 7578268 ОНЗ A
C TP53 581 194 L R
нет нет 15,58 1616
PAP 910 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 1,34 88
PAP 865 эндометрия мазок Пап chr17 7577121 ОНЗ G
A TP53 817 273 R C
нет нет 8,02 363
PAP 870 эндометрия мазок Пап chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 1,06 49

PAP 870 эндометрия мазок Пап chr10 123247516 ОНЗ T
C FGFR2 1975 659 K E
нет нет 1,77 62
PAP 870 эндометрия мазок Пап chr5 67588989 индел
CG PIK3R1 1080 360 A отсут.
нет нет 6,62 70
PAP 870 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 2,27 418
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr3 41266100 ОНЗ T
G CTNNB1 97 33 S A
нет нет 0,51 28
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr3 41266112 ОНЗ T
C CTNNB1 109 37 S P
нет нет 0,27 15
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 27,06 266
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr10 89717672 ОНЗ C
T PTEN 697 233 R *
нет нет 8,50 480
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr10 89725065 индел A
PTEN 1048 350 T отсут. нет нет 3,85 86
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr17 56435168 индел G
RNF43 1969 657 R отсут. нет нет 17,29 1289
PAP 871 эндометрия мазок Пап chr17 56435168 индел GC
RNF43 1969 657 R отсут. нет нет 1,42 106
PAP 874 эндометрия мазок Пап chr10 89690847 ОНЗ G
T PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 31,21 437
PAP 874 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 индел G
PTEN 389 130 R отсут. нет нет 15,68 1520
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr3 41266104 ОНЗ G
T CTNNB1 101 34 G V
нет нет 21,72 1089
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr4 153249366 индел T
FBXW7 1412 471 E отсут. нет нет 20,00 1195
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 14,98 834
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr12 133250289 ОНЗ C
A POLE 1231 411 V L
нет нет 27,17 1521

PAP 884 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 15,99 1820
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr10 89692976 ОНЗ T
G PTEN 460 154 F V
нет нет 26,62 1801
PAP 884 эндометрия мазок Тао chr17 7578475 ОНЗ G
A TP53 455 152 P L
нет нет 37,28 2010
PAP 894 эндометрия мазок Тао chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 18,89 512
PAP 894 эндометрия мазок Тао chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 39,93 825
PAP 914 яичника мазок Тао chr17 7577139 ОНЗ G
A TP53 799 267 R W
нет нет 4,65 361
PAP 816 эндометрия мазок Пап chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 6,04 346
PAP 816 эндометрия мазок Пап chr3 41266101 ОНЗ C
G CTNNB1 98 33 S C
нет нет 3,13 239
PAP 875 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 0,55 49
PAP 875 эндометрия мазок Пап chr10 89692855 индел TGAAG
PTEN 339 113 S отсут. нет нет 86,54 4610
PAP 875 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 41,31 3390
PAP 876 эндометрия мазок Пап chr12 25398285 ОНЗ C
A KRAS 34 12 G C
нет нет 6,98 669
PAP 876 эндометрия мазок Пап chr5 67591030 индел TAG
PIK3R1 1623 541 S отсут. нет нет 1,25 36
PAP 876 эндометрия мазок Пап chr10 89692980 ОНЗ A
G PTEN 464 155 Y C
нет нет 14,81 899
PAP 876 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 5,76 483

PAP 894 эндометрия мазок Пап chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 1,07 188
PAP 902 эндометрия мазок Пап chr19 52715982 ОНЗ C
T PPP2R1A 547 183 R W
нет нет 39,23 3035
PAP 902 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 14,81 1441
PAP 902 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 53,03 815
PAP 902 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 3,96 159
PAP 902 эндометрия мазок Тао chr19 52715982 ОНЗ C
T PPP2R1A 547 183 R W
нет нет 36,92 2698
PAP 902 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 15,26 2711
PAP 902 эндометрия мазок Тао chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 52,33 1753
PAP 907 эндометрия мазок Пап chr10 89653832 индел
GAAG PTEN 130 44 G отсут.
нет нет 4,89 514
PAP 907 эндометрия мазок Пап chr10 89653833 индел
AAGG PTEN 131 44 G отсут.
нет нет 3,93 37
PAP 907 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 2,26 133
PAP 907 эндометрия мазок Тао chr12 25398282 ОНЗ C
T KRAS 37 13 G S
нет нет 0,03 2
PAP 907 эндометрия мазок Тао chr10 89653832 индел
GAAG PTEN 130 44 G отсут.
нет нет 6,67 341
PAP 907 эндометрия мазок Тао chr10 89653833 индел
AAGG PTEN 131 44 G отсут.
нет нет 7,87 98
PAPA 1135 эндометрия мазок Пап chr12 25398282 ОНЗ C
T KRAS 37 13 G S
нет нет 0,02 2

| | | |

PAPA 1048 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 индел G
PTEN 389 130 R отсут. нет нет 0,90 46
PAPA 1048 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 1,35 69
PAPA 1080 эндометрия мазок Пап chr10 89720724 индел A
PTEN 875 292 N отсут. нет нет 2,53 13
PAPA 1086 эндометрия мазок Пап chr10 89692791 ОНЗ A
C PTEN 275 92 D A
нет нет 2,80 108
PAPA 1092 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
T CTNNB1 101 34 G V
нет нет 31,49 1031
PAPA 1092 эндометрия мазок Пап chr19 52715983 ОНЗ G
A PPP2R1A 548 183 R Q
нет нет 30,51 1114
PAPA 1095 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,19 12
PAPA 1059 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 7,91 792
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr3 41266124 ОНЗ A
G CTNNB1 121 41 T A
нет нет 19,73 540
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 11,41 1170
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr3 178952074 ОНЗ G
T PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 17,28 1627
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 21,44 4758
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr10 89692973 ОНЗ G
T PTEN 457 153 D Y
нет нет 0,24 19
PAPA 1081 эндометрия мазок Пап chr10 89711900 ОНЗ G
A PTEN 518 173 R H
нет нет 18,38 506
PAPA 1098 яичника мазок Пап chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 1,12 30

PAPA 1098 яичника мазок Пап chr10 89624270 индел GA
PTEN 44 15 R отсут. нет нет 1,72 364
PAPA 1098 яичника мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 1,20 60
PAPA 1103 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел
A PTEN 867 289 K отсут.
нет нет 3,80 25
PAPA 1103 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 2,88 188
PAPA 1040 эндометрия мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 2,20 349
PAPA 1040 эндометрия мазок Пап chr3 178952007 ОНЗ A
G PIK3CA 3062 1021 Y C
нет нет 7,35 247
PAPA 1040 эндометрия мазок Пап chr10 89624270 ОНЗ G
T PTEN 44 15 R I
нет нет 1,81 594
PAPA 1040 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 1,02 203
PAPA 1040 эндометрия мазок Пап chr10 89720744 ОНЗ G
T PTEN 895 299 E *
нет нет 9,35 79
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr4 153247351 индел C
FBXW7 1451 484 R отсут. нет нет 0,67 37
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr5 67590484 индел
GGCAATGAGAA (SEQ ID NO:770)
PIK3R1 1546 516 G отсут. нет нет 0,72 95
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr5 67591141 индел
CCAATACTTGA (SEQ ID NO:771)
PIK3R1 1734 578 D отсут. нет нет 0,55 52
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr5 67591154 индел
TC PIK3R1 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,41 39
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr10 89690810 ОНЗ G
T PTEN 217 73 E *
нет нет 2,97 133
PAPA 1066 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
T PTEN 389 130 R L
нет нет 0,76 127
PAPA 1077 эндометрия мазок Пап chr5 67589560 индел TATTGA
PIK3R1 1323 441 N отсут. нет нет 12,44 248

PAPA 1077	эндометрия	мазок Пап	chr10	89711903	индел	AT													
PTEN	521	174	Y	отсут.	нет	нет	1,17	44											
PAPA 1077	эндометрия	мазок Пап	chr10	89717775	индел														
A				PTEN	800	267	K	отсут.											
нет	нет	7,60	318																
PAPA 1077	эндометрия	мазок Пап	chr10	89720804	индел	ACTT													
PTEN	955	319	T	отсут.	нет	нет	0,95	24											
PAPA 1097	эндометрия	мазок Пап	chr3	178952085	ОНЗ	A													
G				PIK3CA	3140	1047	H	R											
нет	нет	15,86	1507																
PAPA 1097	эндометрия	мазок Пап	chr10	89690810	ОНЗ	G													
T				PTEN	217	73	E	*											
нет	нет	37,79	947																
PAPA 1097	эндометрия	мазок Пап	chr10	89692953	индел	T													
PTEN	437	146	L	отсут.	нет	нет	9,86	978											
PAPA 1097	эндометрия	мазок Пап	chr17	7579314	ОНЗ	T													
C				TP53	373	125	T	A											
нет	нет	11,72	461																
PAPA 1100	эндометрия	мазок Пап	chr14	105246551	ОНЗ	C													
T				AKT1	49	17	E	K											
нет	нет	0,72	40																
PAPA 1100	эндометрия	мазок Пап	chr3	41266125	ОНЗ	C													
T				CTNNB1	122	41	T	I											
нет	нет	0,46	21																
PAPA 1110	яичника	мазок Пап	chr17	7578490	ОНЗ	A													
C				TP53	440	147	V	G											
нет	нет	0,71	59																
PAPA 1115	яичника	мазок Пап	chr5	67589583	ОНЗ	T													
G				PIK3R1	1346	449	L	*											
нет	нет	0,28	12																
PAPA 1115	яичника	мазок Пап	chr17	7578263	ОНЗ	G													
A				TP53	586	196	R	*											
нет	нет	1,56	78																
PAPA 1057	эндометрия	мазок Пап	chr1	115258747	ОНЗ	C													
T				NRAS	35	12	G	D											
нет	нет	38,24	4736																
PAPA 1057	эндометрия	мазок Пап	chr3	178936082	ОНЗ	G													
A				PIK3CA	1624	542	E	K											
нет	нет	26,78	1638																
PAPA 1057	эндометрия	мазок Пап	chr17	7578406	ОНЗ	C													
T				TP53	524	175	R	H											
нет	нет	4,59	369																

| | | |

| | | |

PAPA 1177 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 26,68 1388
PAPA 1177 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 20,77 97
PAPA 1188 эндометрия мазок Пап chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 24,02 541
PAPA 1254 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 12,44 100
PAPA 1254 эндометрия мазок Тао chr3 178952077 ОНЗ T
A PIK3CA 3132 1044 N K
нет нет 13,99 735
PAPA 1254 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 9,68 24
PAPA 1157 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 32,88 1959
PAPA 1184 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 15,54 174
PAPA 1184 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 11,97 31
PAPA 1184 эндометрия мазок Тао chr10 89692905 индел G
PTEN 389 130 R отсут. нет нет 8,88 23
PAPA 1185 эндометрия мазок Тао chr10 89717698 индел
T PTEN 723 241 F отсут.
нет нет 0,61 380
PAPA 1188 эндометрия мазок Тао chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 64,47 1724
PAPA 1258 яичника мазок Тао chr17 7578442 ОНЗ T
C TP53 488 163 Y C
нет нет 4,32 188
PAPA 1258 яичника мазок Тао chr17 7574010 ОНЗ C
G TP53 1017 339 E D
нет нет 0,89 29

PAPA 1264 эндометрия мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 0,29 12
PAPA 1264 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,56 47
PAPA 1264 эндометрия мазок Пап chr5 67591135 индел
G PIK3R1 1728 576 T отсут.
нет нет 3,06 17
PAPA 1264 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 0,40 10
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 7,75 360
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 10,13 668
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 10,89 576
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr5 67588989 индел
CG PIK3R1 1080 360 A отсут.
нет нет 10,82 102
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr5 67591135 индел
G PIK3R1 1728 576 T отсут.
нет нет 36,43 161
PAPA 1264 эндометрия мазок Тао chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 7,02 134
PAPA 1251 эндометрия мазок Тао chr10 89624242 ОНЗ A
T PTEN 16 6 K *
нет нет 70,28 3192
PAPA 1251 эндометрия мазок Тао chr17 7577115 ОНЗ A
G TP53 823 275 C R
нет нет 34,08 122
PAPA 1253 яичника мазок Тао chr17 7578190 ОНЗ T
C TP53 659 220 Y C
нет нет 0,88 5
PAPA 1255 эндометрия мазок Пап chr10 89624285 индел GA
PTEN 59 20 G отсут. нет нет 0,45 26
PAPA 1255 эндометрия мазок Тао chr10 89624285 индел GA
PTEN 59 20 G отсут. нет нет 48,11 1664

PAPA	1256	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7578394	ОНЗ	T	C	TP53	536	179	H	R	нет	нет	7,77	122
PAPA	1152	эндометрия	мазок	Пап	chr5	67591106	ОНЗ	A	G	PIK3R1	1699	567	K	E	нет	нет	0,43	46
PAPA	1158	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89624245	ОНЗ	G	T	PTEN	19	7	E	*	нет	нет	0,14	37
PAPA	1177	эндометрия	мазок	Пап	chr10	123247516	ОНЗ	T	C	FGFR2	1975	659	K	E	нет	нет	3,21	699
PAPA	1177	эндометрия	мазок	Пап	chr3	178952085	ОНЗ	A	T	PIK3CA	3140	1047	H	L	нет	нет	1,53	99
PAPA	1177	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692904	ОНЗ	C	G	PTEN	388	130	R	G	нет	нет	1,16	201
PAPA	1251	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89624242	ОНЗ	A	T	PTEN	16	6	K	*	нет	нет	5,77	548
PAPA	1251	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7577115	ОНЗ	A	G	TP53	823	275	C	R	нет	нет	2,28	35
PAPA	1259	яичника	мазок	Тао	chr19	52716327	ОНЗ	G	T	PPP2R1A	771	257	W	C	нет	нет	6,14	184
PAPA	1259	яичника	мазок	Тао	chr17	7578201	индел	CAC	TP53	648	216	V	отсут.	нет	нет	0,32	3	
PAPA	1198	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7577114	ОНЗ	C	T	TP53	824	275	C	Y	нет	нет	59,37	2559
PAPA	1209	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89690810	ОНЗ	G	T	PTEN	217	73	E	*	нет	нет	12,49	289
PAPA	1209	эндометрия	мазок	Пап	chr17	56435167	индел	C	RNF43	1970	657	R	отсут.	нет	нет	0,85	86	
PAPA	1209	эндометрия	мазок	Пап	chr17	7577022	ОНЗ	G	A	TP53	916	306	R	*	нет	нет	14,76	851
PAPA	1211	эндометрия	мазок	Пап	chr10	89692908	индел	CTGGTGTAA	PTEN	392	131	T	отсут.	нет	нет	0,28	10	

| | | |

PAPA 1299 эндометрия мазок Пап chr3 41266104 ОНЗ G
A CTNNB1 101 34 G E
нет нет 19,53 2476
PAPA 1299 эндометрия мазок Пап chr10 89624243 индел AA
PTEN 17 6 K отсут. нет нет 22,56 3980
PAPA 1299 эндометрия мазок Пап chr10 89711914 индел T
PTEN 532 178 Y отсут. нет нет 21,83 429
PAPA 1300 эндометрия мазок Пап chr5 67589634 индел
TATATGAAGAAT (SEQ ID NO:772)
PIK3R1 1397 466 L отсут. нет нет 9,56 256
PAPA 1300 эндометрия мазок Пап chr10 89692802 ОНЗ C
G PTEN 286 96 P A
нет нет 16,06 128
PAPA 1300 эндометрия мазок Пап chr10 89717750 индел C
PTEN 775 259 H отсут. нет нет 13,47 277
PAPA 1300 эндометрия мазок Пап chr10 89720741 ОНЗ C
T PTEN 892 298 Q *
нет нет 12,66 71
PAPA 1300 эндометрия мазок Пап chr17 7578206 ОНЗ T
C TP53 643 215 S G
нет нет 19,48 493
PAPA 1303 эндометрия мазок Пап chr17 7577022 ОНЗ G
A TP53 916 306 R *
нет нет 4,89 390
PAPA 1308 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
A CTNNB1 94 32 D N
нет нет 0,56 72
PAPA 1308 эндометрия мазок Пап chr10 123258035 ОНЗ T
C FGFR2 1646 549 N S
нет нет 1,23 21
PAPA 1308 эндометрия мазок Пап chr10 89624297 индел AC
PTEN 71 24 D отсут. нет нет 0,14 29
PAPA 1192 эндометрия мазок Пап chr5 67591134 индел CGAGAG
PIK3R1 1727 576 T отсут. нет нет 34,94 647
PAPA 1192 эндометрия мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
T PTEN 388 130 R *
нет нет 8,96 306
PAPA 1192 эндометрия мазок Пап chr10 89720669 индел T
PTEN 820 274 W отсут. нет нет 34,16 221
PAPA 1192 эндометрия мазок Пап chr17 7577114 ОНЗ C
T TP53 824 275 C Y
нет нет 19,06 710

PAPA 1192 эндометрия мазок Пап chr17 7574017 ОНЗ C
A TP53 1010 337 R L
нет нет 19,45 399
PAPA 1207 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 11,90 1210
PAPA 1207 эндометрия мазок Пап chr10 89717672 ОНЗ C
T PTEN 697 233 R *
нет нет 5,49 2001
PAPA 1207 эндометрия мазок Пап chr10 89717775 индел A
PTEN 800 267 K отсут. нет нет 11,87 225
PAPA 1218 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 3,63 30
PAPA 1218 эндометрия мазок Пап chr10 89725042 ОНЗ A
C PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 9,98 169
PAPA 1218 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 11,25 1105
PAPA 1223 эндометрия мазок Пап chr10 89624284 ОНЗ G
T PTEN 58 20 G *
нет нет 1,83 328
PAPA 1242 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 12,30 1580
PAPA 1298 яичника мазок Пап chr17 7578413 ОНЗ C
A TP53 517 173 V L
нет нет 7,52 576
PAPA 1326 яичника мазок Пап chr5 112175639 ОНЗ C
T APC 4348 1450 R *
нет нет 4,37 572
PAPA 1326 яичника мазок Пап chr12 25398281 ОНЗ C
T KRAS 38 13 G D
нет нет 12,18 1118
PAPA 1326 яичника мазок Пап chr3 178916854 ОНЗ G
A PIK3CA 241 81 E K
нет нет 1,16 42
PAPA 1326 яичника мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 0,25 14
PAPA 1326 яичника мазок Пап chr17 7576900 индел
GGGG TP53 946 316 P отсут.
нет нет 5,72 216

PAPA 1204 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 12,53 1730
PAPA 1204 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 7,15 272
PAPA 1204 эндометрия мазок Пап chr10 89717762 ОНЗ A
T PTEN 787 263 K *
нет нет 13,98 284
PAPA 1204 эндометрия мазок Пап chr10 89720804 индел ACTT
PTEN 955 319 T отсут. нет нет 13,26 159
PAPA 1204 эндометрия мазок Пап chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 28,52 2933
PAPA 1224 эндометрия мазок Пап chr12 133250289 ОНЗ C
G POLE 1231 411 V L
нет нет 0,21 22
PAPA 1233 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 0,45 63
PAPA 1233 эндометрия мазок Пап chr10 89653784 индел
A PTEN 82 28 I отсут.
нет нет 0,74 26
PAPA 1309 эндометрия мазок Пап chr17 7579909 ОНЗ C
T TP53 4 2 E K
нет нет 48,42 4775
PAPA 1328 яичника мазок Пап chr12 133253184 ОНЗ G
C POLE 857 286 P R
нет нет 0,77 74
PAPA 1191 эндометрия мазок Пап chr10 89685269 ОНЗ G
A PTEN 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,18 44
PAPA 1193 эндометрия мазок Пап chr3 41266097 ОНЗ G
T CTNNB1 94 32 D Y
нет нет 8,42 984
PAPA 1193 эндометрия мазок Пап chr10 89692852 индел
AAGTGAAGATGACAAT (SEQ ID NO:773)
PTEN 336 112 L отсут. нет нет 4,91 359
PAPA 1221 эндометрия мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 2,04 213
PAPA 1221 эндометрия мазок Пап chr10 89711875 ОНЗ G
A PTEN 493 165 G R
нет нет 5,73 291

PAPA 1221 эндометрия мазок Пап chr10 89717736 индел AAGTA
PTEN 761 254 K отсут. нет нет 1,87 85
PAPA 1232 эндометрия мазок Пап chr17 7578263 ОНЗ G
A TP53 586 196 R *
нет нет 1,32 75
PAPA 1292 яичника мазок Пап chr17 7578397 ОНЗ T
G TP53 533 178 H P
нет нет 0,29 22
PAPA 1296 яичника мазок Пап chr17 7579312 индел
CGTGCAAGTCACAGAC (SEQ ID NO:774)
TP53 375 125 T отсут. нет да 0,13 18
PAPA 1361 яичника мазок Тао chr3 41266137 ОНЗ C
T CTNNB1 134 45 S F
нет нет 0,85 107
PAPA 1364 яичника мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,14 32
PAP 536 яичника мазок Пап chr10 123279677 ОНЗ G
C FGFR2 755 252 S W
нет нет 0,10 28
PAP 536 яичника мазок Пап chr3 178936091 ОНЗ G
A PIK3CA 1633 545 E K
нет нет 4,57 159
PAP 536 яичника мазок Пап chr5 67590427 индел C
PIK3R1 1489 497 Q отсут. нет нет 0,16 10
PAP 536 яичника мазок Пап chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 2,16 229
PAP 536 яичника мазок Пап chr10 89717672 ОНЗ C
T PTEN 697 233 R *
нет нет 4,52 1724
PAP 536 яичника мазок Пап chr17 7578406 ОНЗ C
T TP53 524 175 R H
нет нет 5,17 779
PAPA 1696 яичника мазок Пап chr17 7577532 ОНЗ G
A TP53 749 250 P L
нет нет 22,77 3899
PAPA 1697 яичника мазок Пап chr17 7578370 ОНЗ C
T TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,92 171
PAPA 1700 яичника мазок Пап chr5 67589567 индел
AAG PIK3R1 1330 444 A отсут.
нет нет 0,71 158

PAPA 1700 яичника мазок Пап chr17 7578394 ОНЗ T
A TP53 536 179 H L
нет нет 0,11 12
PAPA 1705 яичника мазок Пап chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 0,35 22
PAPA 1706 яичника мазок Пап chr17 7578555 ОНЗ C
T TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 5,00 952
PAPA 1716 яичника мазок Пап chr17 7578203 ОНЗ C
T TP53 646 216 V M
нет нет 0,48 46
PAPA 1716 яичника мазок Пап chr17 7577130 ОНЗ A
T TP53 808 270 F I
нет нет 0,41 38
PAPA 1725 яичника мазок Пап chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 3,82 430
PAPA 1734 яичника мазок Пап chr17 7577560 ОНЗ A
C TP53 721 241 S A
нет нет 0,08 17
PAPA 1819 яичника мазок Тао chr17 7577527 индел GGA
TP53 754 252 L отсут. нет нет 0,16 62
PAPA 1819 яичника мазок Пап chr10 123258035 ОНЗ T
C FGFR2 1646 549 N S
нет нет 0,16 22
PAPA 1819 яичника мазок Пап chr17 7577527 индел GGA
TP53 754 252 L отсут. нет нет 0,13 43
PAPA 1819 яичника мазок Пап chr17 7577124 ОНЗ C
A TP53 814 272 V L
нет нет 1,23 262
PAPA 1820 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 58,32 13079
PAPA 1820 эндометрия мазок Тао chr17 7578271 ОНЗ T
A TP53 578 193 H L
нет нет 35,34 4849
PAPA 1820 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 1,76 258
PAPA 1820 эндометрия мазок Пап chr17 7578271 ОНЗ T
A TP53 578 193 H L
нет нет 0,35 57

| | | |

PAPA 1842 эндометрия мазок Tao chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 17,64 882
PAPA 1842 эндометрия мазок Tao chr5 67591130 индел AAGACGAGA
PIK3R1 1723 575 K отсут. нет нет 27,06 250
PAPA 1842 эндометрия мазок Tao chr19 52715982 ОНЗ C
T PPP2R1A 547 183 R W
нет нет 16,85 1449
PAPA 1842 эндометрия мазок Tao chr10 89720875 ОНЗ G
T PTEN 1026 342 K N
нет да 34,45 287
PAPA 1843 эндометрия мазок Tao chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 12,83 5040
PAPA 1843 эндометрия мазок Tao chr10 89692905 индел
GAACTGGTGTAATGATATGTG (SEQ ID NO:775)
PTEN 389 130 R отсут. нет нет 4,23 1664
PAPA 1844 яичника мазок Tao chr17 7578479 ОНЗ G
C TP53 451 151 P A
нет нет 0,13 45
PAPA 1845 яичника мазок Tao chr17 7578223 индел CT
TP53 626 209 R отсут. нет нет 3,34 202
PAPA 1847 эндометрия мазок Tao chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 57,65 7566
PAPA 1847 эндометрия мазок Tao chr10 89692905 ОНЗ G
C PTEN 389 130 R P
нет нет 21,20 3245
PAPA 1848 эндометрия мазок Tao chr10 89717716 индел A
PTEN 741 247 L отсут. нет нет 21,10 1044
PAPA 1848 эндометрия мазок Tao chr17 56435167 индел C
RNF43 1970 657 R отсут. нет нет 60,84 7329
PAPA 1849 эндометрия мазок Tao chr14 105246551 ОНЗ C
T AKT1 49 17 E K
нет нет 79,80 23434
PAPA 1849 эндометрия мазок Tao chr19 52715983 ОНЗ G
A PPP2R1A 548 183 R Q
нет нет 34,17 2362
PAPA 1849 эндометрия мазок Tao chr17 7577082 ОНЗ C
T TP53 856 286 E K
нет нет 48,53 3668

PAPA 1852 эндометрия мазок Tao chr3 178952074 ОНЗ G
A PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 36,48 2449
PAPA 1852 эндометрия мазок Tao chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 29,60 8206
PAPA 1855 эндометрия мазок Tao chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 31,60 4143
PAPA 1855 эндометрия мазок Tao chr10 89692904 ОНЗ C
G PTEN 388 130 R G
нет нет 21,51 5163
PAPA 1857 эндометрия мазок Tao chr3 178952074 ОНЗ G
T PIK3CA 3129 1043 M I
нет нет 39,78 3596
PAPA 1857 эндометрия мазок Tao chr19 52715971 ОНЗ C
G PPP2R1A 536 179 P R
нет нет 21,34 1762
PAPA 1857 эндометрия мазок Tao chr17 7578551 ОНЗ A
G TP53 379 127 S P
нет нет 58,32 11338
PAPA 1858 эндометрия мазок Tao chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 46,34 4129
PAPA 1858 эндометрия мазок Tao chr10 89692803 ОНЗ C
T PTEN 287 96 P L
нет нет 46,88 165
PAPA 1858 эндометрия мазок Tao chr10 89692929 ОНЗ A
G PTEN 413 138 Y C
нет нет 20,75 5651
PAPA 1859 эндометрия мазок Tao chr10 123258034 ОНЗ A
T FGFR2 1647 549 N K
нет нет 65,86 5734
PAPA 1859 эндометрия мазок Tao chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 33,91 352
PAPA 1859 эндометрия мазок Tao chr10 89720737 ОНЗ T
A PTEN 888 296 C *
нет нет 55,96 2150
PAPA 1860 эндометрия мазок Tao chr3 41266113 ОНЗ C
T CTNNB1 110 37 S F
нет нет 8,40 516

PAPA 1860 эндометрия мазок Тао chr5 67591086 ОНЗ A
G PIK3R1 1679 560 D G
нет нет 7,77 521
PAPA 1861 эндометрия мазок Тао chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 6,22 58
PAPA 1862 эндометрия мазок Тао chr10 89720817 индел
A PTEN 968 323 N отсут.
нет нет 5,76 193
PAPA 1862 эндометрия мазок Тао chr10 89720845 индел
A PTEN 996 332 K отсут.
нет нет 6,46 97
PAPA 1865 эндометрия мазок Тао chr10 89692935 ОНЗ T
G PTEN 419 140 L *
нет нет 6,18 2564
PAPA 1865 эндометрия мазок Тао chr17 7578419 ОНЗ C
A TP53 511 171 E *
нет нет 2,00 339
PAPA 1865 эндометрия мазок Тао chr17 7577120 ОНЗ C
T TP53 818 273 R H
нет нет 45,33 7911
PAPA 1867 эндометрия мазок Тао chr12 25398284 ОНЗ C
A KRAS 35 12 G V
нет нет 53,24 12357
PAP 266 эндометрия мазок Пап chr10 89720733 индел
T PTEN 884 295 L отсут.
нет нет 0,27 15
PAP 059 яичника мазок Пап chr12 25398282 ОНЗ C
T KRAS 37 13 G S
нет нет 0,10 6
PAP 581 эндометрия мазок Пап chr5 67590364 ОНЗ G
A PIK3R1 1426 476 E K
нет нет 1,15 14
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr10 89720716 индел A
PTEN 867 289 K отсут. нет нет 0,22 16
PAPA 1153 эндометрия мазок Тао chr17 7578229 ОНЗ T
C TP53 620 207 D G
нет нет 0,70 3
PAPA 1256 эндометрия мазок Пап chr10 89685307 ОНЗ T
C PTEN 202 68 Y H
нет нет 0,28 14
PAPA 1208 яичника мазок Пап chr9 21971082 индел G
CDKN2A 276 92 D отсут. нет нет 2,85 7

PAPA 1210	яичника	мазок Пап	chr9	21971080	ОНЗ	G	A	CDKN2A	278	93	T	M	нет	нет	1,36	3			
PAPA 1695	яичника	мазок Пап	chr17	7578535	ОНЗ	T	C	TP53	395	132	K	R	нет	нет	0,05	10			
PAPA 1697	яичника	мазок Пап	chr17	7579541	ОНЗ	T	C	TP53	146	49	D	G	нет	нет	0,09	23			
PAPA 1140	эндометрия	мазок Пап	chr17	7577551	ОНЗ	C	A	TP53	730	244	G	C	нет	нет	0,64	117			
PAP 378	Здор. контр.	мазок Пап	chr3	178936082	ОНЗ	G	A	PIK3CA	1624	542	E	K	нет	нет	3,55	127			
PAP 433	Здор. контр.	мазок Пап	chr5	67591134	индел	CGA		PIK3R1	1727	576	T		отсут.	нет	нет	0,60	10		
PAP 829	эндометрия	мазок Пап	chr5	67591134	индел	CGA		PIK3R1	1727	576	T		отсут.	нет	нет	0,55	10		
PAP 663	эндометрия	мазок Пап	chr4	153247288	ОНЗ	C	T	FBXW7	1514	505	R	H	нет	нет	1,51	41			
PAP 922	эндометрия	мазок Пап	chr10	89717672	ОНЗ	C	T	PTEN	697	233	R	*	нет	нет	0,72	115			
PAP 739	Здор. контр.	мазок Пап	chr17	7577509	ОНЗ	C	A	TP53	772	258	E	*	нет	нет	0,71	44			
PAP 901	эндометрия	мазок Пап	chr5	67589581	индел	A		PIK3R1	1344	448	K		отсут.	нет	нет	1,38	63		
PAPA 1094	яичника	мазок Пап	chr7	140453154	ОНЗ	T	C	BRAF	1781	594	D	G	нет	нет	0,19	6			
PAPA 1152	эндометрия	мазок Пап	chr4	153249384	ОНЗ	C	T	FBXW7	1394	465	R	H	нет	нет	1,05	81			
PAPA 1259	яичника	мазок Тао	chr19	52715971	ОНЗ	C	G	PPP2R1A	536	179	P	R	нет	нет	1,89	271			
PAPA 1328	яичника	мазок Пап	chr10	89653809	ОНЗ	G	A	PTEN	107	36	G	E	нет	нет	0,63	24			

| | | |

PAP 277 эндометрия мазок Пап chr5 67589588 индел GAATAT
PIK3R1 1351 451 E отсут. нет нет 0,31 18
PAPA 1145 эндометрия мазок Тао chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 0,35 83
PAP 235 эндометрия мазок Пап chr10 123247516 ОНЗ T
C FGFR2 1975 659 K E
нет нет 0,65 13
PAP 034 эндометрия мазок Пап chr17 7578253 ОНЗ C
T TP53 596 199 G E
нет нет 0,16 19
PAP 685 эндометрия мазок Пап chr10 123247516 ОНЗ T
C FGFR2 1975 659 K E
нет нет 0,21 8
PAP 208 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 1,91 71
PAP 869 эндометрия мазок Пап chr10 89720670 ОНЗ G
A PTEN 821 274 W *
нет нет 0,76 20
PAPA 1160 эндометрия мазок Тао chr17 7578412 ОНЗ A
G TP53 518 173 V A
нет нет 0,18 19
PAPA 1110 яичника мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
G KRAS 35 12 G A
нет нет 1,13 82
PAPA 1239 эндометрия мазок Пап chr17 7577115 ОНЗ A
C TP53 823 275 C G
нет нет 0,14 6
PAPA 1328 яичника мазок Пап chr10 89624245 ОНЗ G
T PTEN 19 7 E *
нет нет 0,07 7
PAPA 1705 яичника мазок Пап chr3 178936074 ОНЗ C
G PIK3CA 1616 539 P R
нет нет 0,51 27
PAP 204 эндометрия мазок Пап chr17 7577099 ОНЗ C
A TP53 839 280 R I
нет нет 0,15 12
PAP 280 Здор. контр. мазок Пап chr5 67589598 индел
ACACAC PIK3R1 1361 454 T отсут.
нет нет 0,11 13

PAP 569 яичника мазок Пап chr17 7578235 ОНЗ T
C TP53 614 205 Y C
нет нет 0,21 8
PAPA 1832 яичника мазок Тао chr17 7577099 ОНЗ C
A TP53 839 280 R I
нет нет 0,27 31
PAP 280 Здор. контр. мазок Пап chr5 67589596 индел CAC
PIK3R1 1359 453 N отсут. нет нет 0,10 12
PAP 177 эндометрия мазок Пап chr10 89717620 индел T
PTEN 645 215 F отсут. нет нет 1,72 22
PAP 557 эндометрия мазок Пап chr17 7577018 ОНЗ C
A TP53 0 0 отсут. отсут.
1 нет 0,34 25
PAP 236 эндометрия мазок Пап chr10 89692977 индел T
PTEN 461 154 F отсут. нет нет 0,22 7
PAP 998 эндометрия мазок Тао chr9 21971186 индел
GGGCGCTGCCCATC (SEQ ID NO:776)
CDKN2A 172 58 R отсут. нет нет 2,77 162
PAPA 1218 эндометрия мазок Пап chr17 7579312 ОНЗ C
A TP53 375 125 T T
нет да 1,24 118
PAPA 1823 яичника мазок Тао chr17 7578492 ОНЗ C
T TP53 438 146 W *
нет нет 0,17 67
PAPA 1860 эндометрия мазок Тао chr3 178952085 ОНЗ A
T PIK3CA 3140 1047 H L
нет нет 1,03 99
PAP 003 эндометрия мазок Пап chr10 89692905 ОНЗ G
A PTEN 389 130 R Q
нет нет 1,32 56
PAP 069 эндометрия мазок Пап chr5 67589609 ОНЗ G
T PIK3R1 1372 458 E *
нет нет 0,28 19
PAPA 1140 эндометрия мазок Пап chr17 7577557 ОНЗ A
C TP53 724 242 C G
нет нет 0,07 13
PAP 270 эндометрия мазок Пап chr3 178936095 ОНЗ A
G PIK3CA 1637 546 Q R
нет нет 1,10 19
PAP 654 эндометрия мазок Пап chr3 178952085 ОНЗ A
G PIK3CA 3140 1047 H R
нет нет 2,10 212

РАР 998 эндометрия мазок Тао chr17 7577100 ОНЗ T
C TP53 838 280 R G
нет нет 0,64 66
РАРА 1162 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 1,63 243
РАР 378 Здор. контр. мазок Пап chr4 153247247 ОНЗ A
C FBXW7 1555 519 Y D
нет нет 3,13 110
РАР 574 эндометрия мазок Пап chr3 178916876 ОНЗ G
A PIK3CA 263 88 R Q
нет нет 1,95 17
РАР 320 Здор. контр. мазок Пап chr10 123279674 ОНЗ G
C FGFR2 758 253 P R
нет нет 0,86 20
РАР 320 Здор. контр. мазок Пап chr17 7578529 ОНЗ A
C TP53 401 134 F C
нет нет 0,36 17
РАР 145 Здор. контр. мазок Пап chr17 7578182 ОНЗ G
A TP53 667 223 P S
нет нет 1,46 38
РАР 145 Здор. контр. мазок Пап chr17 7577105 ОНЗ G
C TP53 833 278 P R
нет нет 1,37 23
РАР 229 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 3,27 108
РАР 936 эндометрия мазок Пап chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 2,89 88
РАР 726 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 2,94 168
РАР 879 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 3,36 156
РАРА 1043 эндометрия мазок Пап chr3 178936082 ОНЗ G
A PIK3CA 1624 542 E K
нет нет 2,44 75
РАРА 1066 эндометрия мазок Пап chr12 25398284 ОНЗ C
T KRAS 35 12 G D
нет нет 2,56 279

| | | |

11553	отсутствует
8610	присутствует
7741	присутствует
9561	отсутствует
2885	присутствует
9629	присутствует
7643	отсутствует
9527	присутствует
21539	недостаточно неопластична
19529	присутствует
5132	присутствует
3917	присутствует
5338	присутствует
4753	присутствует
812	недостаточно неопластична
20529	присутствует
4494	отсутствует
11168	отсутствует
17497	присутствует
10746	недостаточная конц. посл.
4194	присутствует
2321	присутствует
1891	недостаточная конц. посл.
4477	присутствует
2498	отсутствует
2278	отсутствует
5889	отсутствует
819	присутствует
3667	отсутствует
3667	отсутствует
3667	отсутствует
15370	присутствует
13737	присутствует
17720	недостаточная конц. посл.
15094	отсутствует
398	недостаточная конц. посл.
1791	присутствует
3389	присутствует
17945	недостаточная конц. посл.
2844	присутствует
2805	недостаточная конц. посл.
5862	недостаточная конц. посл.
3716	присутствует

1626	недостаточная конц. посл.
3821	недостаточная конц. посл.
11263	присутствует
1042	присутствует
2384	присутствует
6479	ткань опухоли недоступна
23572	недостаточная конц. посл.
22984	присутствует
3959	присутствует
7385	присутствует
4692	отсутствует
3619	присутствует
3792	присутствует
16046	присутствует
19257	недостаточная конц. посл.
13605	присутствует
7379	присутствует
26387	присутствует
2544	присутствует
20833	присутствует
1207	присутствует
1207	присутствует
9865	отсутствует
7343	присутствует
11511	присутствует
9699	отсутствует
2373	присутствует
2593	присутствует
18514	присутствует
18654	присутствует
9489	присутствует
9903	присутствует
2192	присутствует
1172	присутствует
1023	присутствует
3618	присутствует
3750	отсутствует
12276	присутствует
19446	присутствует
3987	присутствует
11708	присутствует
5995	присутствует
2302	отсутствует

1387	присутствует
1711	присутствует
1950	присутствует
14566	отсутствует
3780	присутствует
2365	отсутствует
6238	присутствует
3916	отсутствует
8913	присутствует
6820	присутствует
2992	присутствует
4890	присутствует
5999	ткань опухоли недоступна
5133	ткань опухоли недоступна
562	присутствует
1432	присутствует
5348	присутствует
21758	отсутствует
4101	отсутствует
6071	присутствует
15454	присутствует
15454	присутствует
2051	ткань опухоли недоступна
9646	ткань опухоли недоступна
18593	ткань опухоли недоступна
16061	ткань опухоли недоступна
19559	отсутствует
8662	отсутствует
8619	присутствует
11312	присутствует
2971	ткань опухоли недоступна
5599	присутствует
9130	присутствует
5994	ткань опухоли недоступна
7542	ткань опухоли недоступна
6957	отсутствует
5918	присутствует
5600	присутствует
4533	присутствует
3529	присутствует
7813	присутствует
1590	присутствует
23232	присутствует

2322	ткань опухоли недоступна
6846	ткань опухоли недоступна
5334	присутствует
16264	отсутствует
11271	отсутствует
3024	ткань опухоли недоступна
7753	ткань опухоли недоступна
6038	ткань опухоли недоступна
6771	отсутствует
2186	присутствует
2551	присутствует
5646	присутствует
2602	присутствует
2960	присутствует
2353	присутствует
9493	присутствует
2405	присутствует
8303	присутствует
8141	присутствует
9275	отсутствует
14975	присутствует
11907	присутствует
8981	присутствует
14065	отсутствует
5435	отсутствует
4968	присутствует
17348	отсутствует
9141	отсутствует
3992	присутствует
4978	ткань опухоли недоступна
8204	присутствует
6192	отсутствует
7841	ткань опухоли недоступна
15827	отсутствует
6516	присутствует
5280	недостаточно неопластична
14141	присутствует
7117	присутствует
11943	присутствует
3687	отсутствует
1500	присутствует
11634	присутствует
2189	присутствует

3153	присутствует
19601	недостаточно неопластична
24630	отсутствует
22950	присутствует
1069	присутствует
2262	присутствует
7926	присутствует
4217	присутствует
7825	отсутствует
7825	отсутствует
29578	присутствует
1733	присутствует
2555	присутствует
13074	присутствует
5220	присутствует
12181	присутствует
3168	присутствует
4125	присутствует
6183	присутствует
10284	присутствует
3958	присутствует
4538	присутствует
9664	присутствует
15861	присутствует
2161	отсутствует
5677	присутствует
8132	присутствует
23467	присутствует
6266	отсутствует
4314	присутствует
7532	присутствует
8020	присутствует
5160	присутствует
6540	присутствует
5317	присутствует
6509	присутствует
4030	присутствует
6010	присутствует
8701	отсутствует
3913	отсутствует
1928	присутствует
3117	присутствует
8902	отсутствует

3999	отсутствует
1829	присутствует
5053	отсутствует
11163	присутствует
16883	присутствует
8751	присутствует
12268	присутствует
16479	отсутствует
13209	недостаточно неопластична
8423	недостаточно неопластична
12688	недостаточно неопластична
6881	недостаточно неопластична
17440	присутствует
6569	присутствует
5699	присутствует
2139	присутствует
3127	присутствует
26469	присутствует
7674	присутствует
4409	присутствует
2326	присутствует
3336	присутствует
7559	отсутствует
3193	отсутствует
24646	отсутствует
29656	присутствует
8152	присутствует
6881	отсутствует
20626	присутствует
9707	присутствует
12315	отсутствует
6086	присутствует
3287	присутствует
11627	присутствует
7278	присутствует
8918	присутствует
3929	присутствует
13811	присутствует
13811	присутствует
10597	присутствует
7406	присутствует
7406	присутствует
9961	присутствует

9337	присутствует
7789	присутствует
12490	присутствует
2149	присутствует
8384	отсутствует
13727	присутствует
2873	присутствует
4633	присутствует
8588	отсутствует
2015	ткань опухоли недоступна
12513	ткань опухоли недоступна
10127	ткань опухоли недоступна
6419	присутствует
9484	присутствует
9484	отсутствует
9570	присутствует
1336	присутствует
4851	отсутствует
4851	отсутствует
4851	отсутствует
6709	присутствует
6839	присутствует
8649	присутствует
3695	присутствует
8869	присутствует
1158	присутствует
7739	присутствует
10421	присутствует
17090	присутствует
4596	присутствует
7646	присутствует
9691	присутствует
20690	присутствует
4177	присутствует
2919	присутствует
6431	присутствует
6117	присутствует
7559	ткань опухоли недоступна
9613	ткань опухоли недоступна
7196	ткань опухоли недоступна
14183	ткань опухоли недоступна
15043	ткань опухоли недоступна
16619	присутствует

1895	присутствует
3398	присутствует
5364	присутствует
4161	присутствует
8557	присутствует
9076	присутствует
11571	отсутствует
12288	присутствует
4754	присутствует
12662	присутствует
3643	присутствует
9676	присутствует
37116	присутствует
8409	присутствует
28861	присутствует
37034	присутствует
3148	присутствует
28906	присутствует
1973	присутствует
12845	присутствует
28286	недостаточно неопластична
7379	отсутствует
8213	недостаточно неопластична
7317	присутствует
35552	присутствует
15426	отсутствует
35305	присутствует
6920	присутствует
15051	отсутствует
13204	ткань опухоли недоступна
2626	присутствует
9950	присутствует
10262	присутствует
2187	отсутствует
38012	отсутствует
2830	отсутствует
9800	присутствует
12192	присутствует
6117	присутствует
7383	недостаточная конц. посл.
34241	отсутствует
32383	присутствует
16824	отсутствует

22218	присутствует
33427	присутствует
28914	отсутствует
3006	присутствует
374	ткань опухоли недоступна
665	ткань опухоли недоступна
1920	ткань опухоли недоступна
994	ткань опухоли недоступна
1795	ткань опухоли недоступна
1150	ткань опухоли недоступна
1671	ткань опухоли недоступна
569	ткань опухоли недоступна
542	ткань опухоли недоступна
1021	ткань опухоли недоступна
755	ткань опухоли недоступна
3098	присутствует
3137	присутствует
1144	недостаточно неопластична
404	присутствует
1597	присутствует
1597	недостаточно неопластична
2490	присутствует
884	присутствует
810	недостаточно неопластична
1741	присутствует
1646	присутствует
1165	недостаточная конц. посл.
3017	присутствует
834	присутствует
1716	присутствует
1954	присутствует
947	присутствует
616	присутствует
3896	присутствует
2198	присутствует
207	присутствует
859	присутствует
1174	отсутствует
1005	присутствует
691	присутствует
9202	ткань опухоли недоступна
9468	ткань опухоли недоступна
4511	ткань опухоли недоступна

35417	отсутствует
8176	отсутствует
18418	присутствует
16911	присутствует
3754	отсутствует
7957	недостаточная конц. посл.
6867	присутствует
12871	присутствует
16594	присутствует
7122	присутствует
3649	присутствует
1408	присутствует
13843	присутствует
11957	присутствует
20434	присутствует
3793	присутствует
10476	присутствует
5426	присутствует
426	присутствует
3560	присутствует
6439	присутствует
4614	присутствует
6752	присутствует
6752	отсутствует
5626	присутствует
3828	присутствует
7488	присутствует
779	присутствует
5214	присутствует
5214	отсутствует
4807	отсутствует
6365	присутствует
1495	присутствует
7425	присутствует
8400	присутствует
5989	присутствует
6839	присутствует
445	присутствует
14934	отсутствует
4157	присутствует
10833	присутствует
9507	присутствует
4048	присутствует

8865	отсутствует
5370	присутствует
4204	присутствует
2837	присутствует
3242	присутствует
612	присутствует
3337	присутствует
1868	отсутствует
1208	присутствует
14050	отсутствует
2730	присутствует
3906	недостаточная конц. посл.
10527	присутствует
4484	присутствует
343	присутствует
2675	отсутствует
2675	присутствует
12736	присутствует
2216	присутствует
9479	присутствует
4218	присутствует
3667	отсутствует
2166	присутствует
1335	присутствует
3811	присутствует
27573	присутствует
4474	ткань опухоли недоступна
2060	ткань опухоли недоступна
2499	ткань опухоли недоступна
20438	ткань опухоли недоступна
305	ткань опухоли недоступна
5362	ткань опухоли недоступна
2667	ткань опухоли недоступна
2534	ткань опухоли недоступна
6499	присутствует
694	присутствует
1286	присутствует
1016	присутствует
2825	отсутствует
4117	присутствует
1935	присутствует
3807	присутствует
5005	отсутствует

3345	присутствует
12921	присутствует
1919	присутствует
1695	присутствует
10347	присутствует
4229	присутствует
1598	присутствует
7358	присутствует
11004	присутствует
3284	присутствует
3356	отсутствует
3356	отсутствует
2386	присутствует
5883	присутствует
2456	присутствует
3000	отсутствует
2841	присутствует
2147	присутствует
2157	присутствует
2635	ткань опухоли недоступна
241	ткань опухоли недоступна
494	ткань опухоли недоступна
2859	ткань опухоли недоступна
1881	присутствует
7926	присутствует
13583	ткань опухоли недоступна
7020	ткань опухоли недоступна
11773	ткань опухоли недоступна
9132	ткань опухоли недоступна
7359	ткань опухоли недоступна
14259	ткань опухоли недоступна
10181	ткань опухоли недоступна
16382	ткань опухоли недоступна
5363	ткань опухоли недоступна
8615	ткань опухоли недоступна
8749	ткань опухоли недоступна
4569	ткань опухоли недоступна
1255	ткань опухоли недоступна
2735	ткань опухоли недоступна
2735	ткань опухоли недоступна
9408	ткань опухоли недоступна
516	ткань опухоли недоступна
7119	ткань опухоли недоступна

14373	ткань опухоли недоступна
8113	отсутствует
25013	присутствует
2749	присутствует
3316	присутствует
12296	присутствует
4533	присутствует
6761	присутствует
5570	присутствует
5085	присутствует
3649	присутствует
4571	отсутствует
5571	отсутствует
6064	присутствует
4505	присутствует
5449	присутствует
5299	ткань опухоли недоступна
2418	ткань опухоли недоступна
502	ткань опухоли недоступна
3958	ткань опухоли недоступна
4771	отсутствует
2461	присутствует
2090	присутствует
1819	присутствует
2107	присутствует
2461	присутствует
3614	присутствует
1429	присутствует
3686	присутствует
3238	присутствует
1681	присутствует
8326	присутствует
2503	отсутствует
4846	отсутствует
18667	присутствует
9069	присутствует
2454	отсутствует
7780	присутствует
1704	присутствует
2714	присутствует
1027	отсутствует
2447	отсутствует
2447	отсутствует

2270	присутствует
268	отсутствует
1126	присутствует
1126	присутствует
1839	присутствует
276	присутствует
1046	присутствует
5827	присутствует
11574	присутствует
20042	присутствует
961	присутствует
5750	присутствует
1974	присутствует
3652	отсутствует
2866	присутствует
3311	присутствует
591	присутствует
1924	ткань опухоли недоступна
14177	ткань опухоли недоступна
2090	ткань опухоли недоступна
5656	отсутствует
4211	присутствует
19318	присутствует
280	присутствует
6872	присутствует
11106	недостаточная конц. посл.
7494	недостаточная конц. посл.
6521	присутствует
11980	присутствует
552	присутствует
552	присутствует
2862	отсутствует
2862	присутствует
2440	присутствует
2191	отсутствует
1845	отсутствует
2360	присутствует
2047	отсутствует
1416	присутствует
4958	присутствует
4279	присутствует
10639	присутствует
3701	присутствует

1249	присутствует
7609	присутствует
1488	присутствует
5035	присутствует
5340	присутствует
9488	присутствует
1900	ткань опухоли недоступна
4537	присутствует
3886	присутствует
6016	отсутствует
15140	присутствует
2830	присутствует
11051	отсутствует
4310	присутствует
9116	отсутствует
5601	присутствует
2544	недостаточная конц. посл.
2015	недостаточная конц. посл.
8076	недостаточная конц. посл.
2736	присутствует
3886	присутствует
2601	присутствует
3898	отсутствует
2329	присутствует
6417	присутствует
8167	присутствует
4762	присутствует
9276	присутствует
6331	присутствует
625	присутствует
5113	недостаточная конц. посл.
9630	присутствует
9630	присутствует
12378	недостаточная конц. посл.
34978	отсутствует
12515	недостаточная конц. посл.
8188	отсутствует
3339	отсутствует
1901	присутствует
9247	присутствует
2868	присутствует
5874	присутствует
4094	присутствует

3155	отсутствует
7133	присутствует
10021	отсутствует
4550	присутствует
3283	присутствует
4660	присутствует
4007	присутствует
4983	присутствует
5601	присутствует
1844	присутствует
15152	присутствует
19302	отсутствует
2296	присутствует
13991	присутствует
1482	присутствует
1341	присутствует
3059	присутствует
8451	присутствует
7881	присутствует
8199	отсутствует
5290	присутствует
9303	присутствует
10192	присутствует
19873	присутствует
7022	присутствует
17849	присутствует
15510	присутствует
1690	присутствует
2134	присутствует
2189	присутствует
14521	присутствует
9704	присутствует
14840	присутствует
4556	присутствует
20977	присутствует
2787	присутствует
3218	присутствует
4706	присутствует
4358	отсутствует
4358	отсутствует
1829	присутствует
6944	присутствует
31671	присутствует

1401	присутствует
6045	присутствует
4403	присутствует
4541	присутствует
7998	присутствует
866	недостаточная конц. посл.
345	недостаточная конц. посл.
540	недостаточная конц. посл.
337	присутствует
23046	присутствует
2951	присутствует
4921	отсутствует
4279	ткань опухоли недоступна
2739	ткань опухоли недоступна
839	ткань опухоли недоступна
2628	ткань опухоли недоступна
23422	ткань опухоли недоступна
11970	ткань опухоли недоступна
9807	ткань опухоли недоступна
3733	ткань опухоли недоступна
1765	ткань опухоли недоступна
422	ткань опухоли недоступна
1444	ткань опухоли недоступна
19353	ткань опухоли недоступна
8357	ткань опухоли недоступна
7498	присутствует
22367	присутствует
1095	присутствует
1095	присутствует
2098	отсутствует
2657	присутствует
2780	присутствует
2041	присутствует
6227	присутствует
3645	присутствует
1957	присутствует
4680	ткань опухоли недоступна
7378	ткань опухоли недоступна
4199	ткань опухоли недоступна
3663	присутствует
2287	присутствует
9536	присутствует
3192	присутствует

1583	присутствует
8387	присутствует
6587	присутствует
857	присутствует
10885	ткань опухоли недоступна
9021	ткань опухоли недоступна
6512	отсутствует
10270	присутствует
7895	присутствует
6314	присутствует
413	присутствует
14504	присутствует
2835	присутствует
2723	присутствует
15086	присутствует
7157	присутствует
4756	присутствует
7529	присутствует
15888	присутствует
5548	присутствует
2202	присутствует
6087	присутствует
6173	присутствует
2269	присутствует
6516	присутствует
4817	присутствует
6425	отсутствует
2712	присутствует
3852	присутствует
4101	отсутствует
1556	отсутствует
3902	присутствует
22750	присутствует
11284	отсутствует
6887	присутствует
6166	присутствует
2302	присутствует
6004	ткань опухоли недоступна
8697	отсутствует
2583	отсутствует
264	присутствует
2447	отсутствует
4578	присутствует

3004	ткань опухоли недоступна
1690	ткань опухоли недоступна
6388	ткань опухоли недоступна
2313	ткань опухоли недоступна
4901	ткань опухоли недоступна
7019	ткань опухоли недоступна
4181	ткань опухоли недоступна
2082	ткань опухоли недоступна
3456	ткань опухоли недоступна
4295	ткань опухоли недоступна
6044	ткань опухоли недоступна
4180	ткань опухоли недоступна
855	присутствует
2170	присутствует
308	присутствует
1089	присутствует
1089	присутствует
6711	присутствует
2931	отсутствует
759	отсутствует
1289	отсутствует
2036	отсутствует
10485	отсутствует
824	отсутствует
401	отсутствует
1064	отсутствует
1955	отсутствует
8772	отсутствует
9797	присутствует
10352	присутствует
7284	присутствует
14160	присутствует
7694	присутствует
15332	присутствует
31946	присутствует
6666	ткань опухоли недоступна
6229	присутствует
18726	отсутствует
550	отсутствует
528	отсутствует
4255	отсутствует
3836	отсутствует
563	отсутствует

2260	присутствует
2168	присутствует
9128	присутствует
20083	присутствует
6957	присутствует
756	присутствует
2510	присутствует
1933	присутствует
472	присутствует
3174	присутствует
5176	присутствует
2390	присутствует
2127	присутствует
327	присутствует
2860	присутствует
2860	присутствует
5090	присутствует
11711	присутствует
8771	присутствует
13160	присутствует
6142	присутствует
5038	присутствует
2318	присутствует
10007	присутствует
5235	присутствует
1939	присутствует
4706	присутствует
3723	недостаточная конц. посл.
3050	присутствует
1123	присутствует
779	присутствует
872	присутствует
1693	отсутствует
2552	присутствует
5440	отсутствует
1517	присутствует
9072	присутствует
7965	присутствует
5180	присутствует
17398	присутствует
1908	присутствует
1037	присутствует
23235	присутствует

2774	присутствует
5285	присутствует
4818	присутствует
5060	присутствует
2187	присутствует
4722	присутствует
2242	присутствует
6082	присутствует
3690	присутствует
18443	присутствует
9118	присутствует
6250	присутствует
24884	присутствует
8730	присутствует
6935	присутствует
25927	присутствует
8896	присутствует
3364	присутствует
25565	присутствует
1696	присутствует
7536	присутствует
24374	отсутствует
24659	присутствует
2733	присутствует
8204	присутствует
8716	отсутствует
13839	присутствует
23498	присутствует
15726	присутствует
8296	ткань опухоли недоступна
5967	ткань опухоли недоступна
7987	присутствует
15845	присутствует
526	присутствует
2336	присутствует
9454	присутствует
2636	присутствует
16290	отсутствует
10671	присутствует
5109	присутствует
8391	присутствует
2168	присутствует
11254	присутствует

3342	присутствует
1981	присутствует
12854	присутствует
30223	присутствует
4880	присутствует
10854	присутствует
6700	присутствует
10535	присутствует
1951	присутствует
9142	присутствует
7276	присутствует
9670	присутствует
11530	присутствует
8670	присутствует
14356	отсутствует
8895	присутствует
8367	ткань опухоли недоступна
7514	ткань опухоли недоступна
7692	ткань опухоли недоступна
1298	ткань опухоли недоступна
1246	ткань опухоли недоступна
582	ткань опухоли недоступна
8702	присутствует
13240	присутствует
10993	отсутствует
10445	отсутствует
4704	присутствует
12657	присутствует
4982	присутствует
4764	отсутствует
4793	присутствует
3751	присутствует
242	недостаточная конц. посл.
242	недостаточная конц. посл.
1976	присутствует
3195	отсутствует
4172	присутствует
7918	присутствует
2204	присутствует
2084	ткань опухоли недоступна
470	ткань опухоли недоступна
564	ткань опухоли недоступна
745	ткань опухоли недоступна

2411	присутствует
24841	присутствует
5475	присутствует
5475	присутствует
5959	присутствует
10293	присутствует
18630	ткань опухоли недоступна
18630	ткань опухоли недоступна
18630	ткань опухоли недоступна
33883	ткань опухоли недоступна
33883	ткань опухоли недоступна
33883	ткань опухоли недоступна
40654	ткань опухоли недоступна
13464	ткань опухоли недоступна
6355	ткань опухоли недоступна
20668	ткань опухоли недоступна
1341	присутствует
1341	недостаточная конц. посл.
3459	присутствует
5856	ткань опухоли недоступна
13884	ткань опухоли недоступна
3703	присутствует
3647	присутствует
11420	отсутствует
509	ткань опухоли недоступна
3290	ткань опухоли недоступна
6805	присутствует
4643	присутствует
15680	отсутствует
3946	присутствует
840	присутствует
2462	присутствует
4618	присутствует
4000	присутствует
2382	присутствует
19568	отсутствует
3092	присутствует
10405	присутствует
5781	отсутствует
2427	присутствует
6301	присутствует
5476	присутствует
7164	присутствует

3314	присутствует
10706	недостаточная конц. посл.
6293	недостаточная конц. посл.
5337	недостаточная конц. посл.
2421	ткань опухоли недоступна
9586	присутствует
12331	отсутствует
1879	присутствует
23317	присутствует
6267	присутствует
3098	присутствует
5382	присутствует
9692	присутствует
6133	присутствует
8812	присутствует
8423	отсутствует
4790	ткань опухоли недоступна
8848	ткань опухоли недоступна
4411	присутствует
4150	присутствует
8619	отсутствует
5565	присутствует
9144	присутствует
9144	присутствует
1848	присутствует
2475	присутствует
2160	присутствует
5783	присутствует
22293	присутствует
22293	присутствует
22293	отсутствует
12285	присутствует
5588	присутствует
1906	присутствует
3084	присутствует
11836	присутствует
8916	присутствует
10244	присутствует
3216	ткань опухоли недоступна
4811	ткань опухоли недоступна
4747	ткань опухоли недоступна
760	ткань опухоли недоступна
4116	ткань опухоли недоступна

9274	ткань опухоли недоступна
7530	ткань опухоли недоступна
3816	ткань опухоли недоступна
3026	присутствует
1510	присутствует
2776	присутствует
1570	присутствует
5576	присутствует
547	присутствует
3253	присутствует
2559	присутствует
4602	присутствует
493	присутствует
5042	присутствует
4753	присутствует
4260	присутствует
567	присутствует
2437	присутствует
8826	присутствует
6959	недостаточная конц. посл.
1848	присутствует
1878	присутствует
14063	присутствует
5207	присутствует
1753	присутствует
24577	присутствует
7088	присутствует
1871	присутствует
2672	присутствует
2666	присутствует
9364	ткань опухоли недоступна
6047	ткань опухоли недоступна
5098	ткань опухоли недоступна
5920	присутствует
14143	присутствует
10726	присутствует
7392	присутствует
1364	присутствует
10513	присутствует
6926	присутствует
3525	присутствует
5819	присутствует
4758	присутствует

6458	присутствует
1925	присутствует
3188	присутствует
1862	присутствует
10372	присутствует
6581	присутствует
4529	присутствует
4636	присутствует
3504	недостаточная конц. посл.
1057	присутствует
18401	присутствует
5489	недостаточная конц. посл.
5489	недостаточная конц. посл.
983	недостаточная конц. посл.
5645	недостаточная конц. посл.
2231	недостаточная конц. посл.
7456	присутствует
7456	недостаточная конц. посл.
1400	присутствует
9696	присутствует
5014	ткань опухоли недоступна
5976	ткань опухоли недоступна
5567	ткань опухоли недоступна
5598	ткань опухоли недоступна
11384	ткань опухоли недоступна
6766	ткань опухоли недоступна
5391	ткань опухоли недоступна
2711	присутствует
2066	присутствует
7765	недостаточная конц. посл.
5728	присутствует
7625	присутствует
8858	отсутствует
5327	присутствует
8207	присутствует
9588	присутствует
2885	отсутствует
6070	присутствует
8385	присутствует
17604	присутствует
7737	присутствует
9733	присутствует
1537	присутствует

4014	присутствует
7308	присутствует
17769	присутствует
3350	присутствует
10513	присутствует
942	присутствует
5884	присутствует
6551	отсутствует
5112	присутствует
1245	присутствует
12470	отсутствует
3451	присутствует
3879	присутствует
3121	присутствует
14707	присутствует
11548	присутствует
10854	присутствует
4886	присутствует
5000	присутствует
4556	недостаточная конц. посл.
6266	недостаточно неопластична
1860	отсутствует
3042	присутствует
5760	присутствует
2511	присутствует
5095	отсутствует
5095	отсутствует
514	ткань опухоли недоступна
3851	ткань опухоли недоступна
3274	присутствует
3651	присутствует
6251	присутствует
10016	присутствует
2737	присутствует
10250	присутствует
9418	присутствует
22197	присутствует
7784	отсутствует
2753	присутствует
2686	ткань опухоли недоступна
21180	ткань опухоли недоступна
5015	ткань опухоли недоступна
658	присутствует

6531	присутствует
15835	ткань опухоли недоступна
3359	ткань опухоли недоступна
32843	ткань опухоли недоступна
19934	ткань опухоли недоступна
845	ткань опухоли недоступна
5526	присутствует
13283	присутствует
9515	присутствует
9515	отсутствует
4475	присутствует
16770	присутствует
1993	присутствует
3745	отсутствует
4184	присутствует
2535	отсутствует
9504	отсутствует
2506	присутствует
9919	присутствует
3934	присутствует
5577	присутствует
4535	присутствует
8293	присутствует
4342	недостаточная конц. посл.
4991	присутствует
12386	присутствует
6117	присутствует
8036	присутствует
4951	отсутствует
14534	ткань опухоли недоступна
2856	ткань опухоли недоступна
20954	ткань опухоли недоступна
20954	ткань опухоли недоступна
7286	ткань опухоли недоступна
3835	отсутствует
1704	присутствует
6927	присутствует
4288	присутствует
5350	присутствует
405	присутствует
2905	присутствует
494	отсутствует
4355	присутствует

6626	присутствует
6536	присутствует
7971	присутствует
6468	присутствует
4238	присутствует
5959	присутствует
5772	присутствует
3074	присутствует
57557	недостаточно неопластична
4731	присутствует
244	присутствует
5464	присутствует
36136	присутствует
5202	присутствует
467	присутствует
2252	присутствует
804	присутствует
5253	присутствует
248	присутствует
5958	присутствует
1120	ткань опухоли недоступна
259	ткань опухоли недоступна
259	ткань опухоли недоступна
62500	недостаточно неопластична
2674	присутствует
4350	присутствует
3272	отсутствует
4100	отсутствует
8393	присутствует
556	присутствует
2475	присутствует
4643	отсутствует
6592	присутствует
5287	присутствует
943	отсутствует
442	присутствует
1909	присутствует
4542	присутствует
358	присутствует
568	недостаточная конц. посл.
5754	присутствует
3459	присутствует
1571	присутствует

10717	присутствует
25716	присутствует
21781	присутствует
6478	присутствует
17332	присутствует
9490	присутствует
1534	присутствует
2997	отсутствует
930	отсутствует
4310	присутствует
2313	присутствует
10161	присутствует
5764	присутствует
3562	присутствует
16865	присутствует
4209	присутствует
2010	присутствует
813	ткань опухоли недоступна
246	недостаточно неопластична
13966	отсутствует
13966	отсутствует
13966	присутствует
16249	отсутствует
1298	присутствует
6222	присутствует
856	присутствует
10437	присутствует
9685	присутствует
12680	ткань опухоли недоступна
17642	ткань опухоли недоступна
1965	ткань опухоли недоступна
2677	присутствует
797	присутствует
2057	присутствует
561	присутствует
2531	присутствует
7974	присутствует
12872	присутствует
1703	присутствует
20795	присутствует
1852	присутствует
3417	присутствует
647	присутствует

3725	присутствует
2051	присутствует
10171	присутствует
36476	присутствует
1896	присутствует
827	присутствует
1693	присутствует
9823	присутствует
17894	присутствует
12841	присутствует
7655	присутствует
13084	присутствует
9180	присутствует
3619	отсутствует
5625	отсутствует
3773	присутствует
13809	ткань опухоли недоступна
3803	ткань опухоли недоступна
2031	ткань опухоли недоступна
1199	ткань опухоли недоступна
10283	ткань опухоли недоступна
10552	присутствует
13871	ткань опухоли недоступна
3500	ткань опухоли недоступна
9862	присутствует
9576	присутствует
24321	присутствует
11682	присутствует
7317	присутствует
10433	присутствует
5082	присутствует
4553	присутствует
5685	отсутствует
7539	отсутствует
14203	присутствует
12604	ткань опухоли недоступна
22843	отсутствует
27310	отсутствует
3481	отсутствует
6264	недостаточная конц. посл.
10601	отсутствует
38170	отсутствует
15079	отсутствует

17123	присутствует
18673	присутствует
22221	недостаточная конц. посл.
11142	отсутствует
6303	недостаточная конц. посл.
19033	присутствует
9586	недостаточная конц. посл.
9262	недостаточная конц. посл.
11271	недостаточная конц. посл.
20746	присутствует
39747	присутствует
13592	отсутствует
34328	присутствует
21276	отсутствует
22426	присутствует
13720	присутствует
14645	присутствует
16155	присутствует
16808	отсутствует
1245	присутствует
13829	отсутствует
25774	недостаточно неопластична
7064	присутствует
9294	присутствует
275	присутствует
7152	присутствует
12277	присутствует
9045	присутствует
1380	присутствует
18207	присутствует
23452	присутствует
6105	присутствует
18118	отсутствует
1489	отсутствует
5001	присутствует
924	присутствует
8599	присутствует
833	присутствует
39293	присутствует
39293	присутствует
34473	отсутствует
6048	присутствует
13125	присутствует

15310	присутствует
4948	присутствует
12047	присутствует
29365	присутствует
6913	присутствует
7558	присутствует
6713	присутствует
27724	присутствует
13110	присутствует
24002	присутствует
9039	присутствует
8255	присутствует
19441	присутствует
8911	присутствует
352	присутствует
27235	присутствует
8706	присутствует
1038	присутствует
3842	присутствует
6140	присутствует
6705	отсутствует
932	отсутствует
3348	недостаточно неопластична
1502	присутствует
41477	присутствует
16944	отсутствует
17453	присутствует
23211	присутствует
5532	присутствует
5905	ткань опухоли недоступна
1217	недостаточная конц. посл.
7428	отсутствует
429	отсутствует
4993	отсутствует
246	ткань опухоли недоступна
220	недостаточная конц. посл.
19279	отсутствует
24629	недостаточная конц. посл.
18347	отсутствует
3576	ткань опухоли недоступна
1667	ткань опухоли недоступна
1822	недостаточная конц. посл.
2724	отсутствует

16025	присутствует
6221	ткань опухоли недоступна
4560	недостаточная конц. посл.
3082	недостаточно неопластична
7702	присутствует
14354	отсутствует
3810	присутствует
10704	присутствует
24261	присутствует
6048	отсутствует
43375	присутствует
5730	отсутствует
3075	присутствует
4575	ткань опухоли недоступна
8223	отсутствует
4808	недостаточно неопластична
4999	ткань опухоли недоступна
1750	ткань опухоли недоступна
6650	отсутствует
8654	недостаточно неопластична
3362	ткань опухоли недоступна
3118	отсутствует
5843	недостаточно неопластична
23388	отсутствует
1992	отсутствует
11931	ткань опухоли недоступна
3750	присутствует
3715	отсутствует
2632	отсутствует
10547	отсутствует
7225	отсутствует
4308	отсутствует
9824	присутствует
5252	недостаточная конц. посл.
8123	отсутствует
11517	ткань опухоли недоступна
3847	недостаточная конц. посл.
11544	недостаточно неопластична
11517	ткань опухоли недоступна
1278	присутствует
7385	отсутствует
3139	присутствует
5851	присутствует

9539	присутствует
40072	отсутствует
9597	отсутствует
4253	ткань опухоли недоступна
6772	ткань опухоли недоступна
18347	отсутствует
1728	отсутствует
10077	присутствует
10332	отсутствует
14902	присутствует
3509	ткань опухоли недоступна
871	недостаточная конц. посл.
2336	ткань опухоли недоступна
4734	ткань опухоли недоступна
2600	ткань опухоли недоступна
1683	ткань опухоли недоступна
3306	присутствует
3043	ткань опухоли недоступна
5720	присутствует
4644	присутствует
3073	ткань опухоли недоступна
10890	присутствует
310	отсутствует
793	недостаточно неопластична
922	отсутствует
3031	присутствует
7799	присутствует

Таблица 16. Мутации, идентифицированные в первичных опухолях.

| Рак | | | | | | ДТ | | | | | |

PAP 122 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 42 193 22
PAP 122 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Нет
Нет 83 269 31
PAP 123 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
G 110 37 S C Нет
Нет 215 1063 20
PAP 123 #REF! chr5 67591154 PIK3R1
TC 0 0 NULL NULL Да
Нет 102 508 20
PAP 123 #REF! chr5 67591154 PIK3R1 T
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 102 508 20
PAP 125 #REF! chr1 115256529NRAS T
C 182 61 Q R Нет
Нет 69 238 29
PAP 126 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 79 117 68
PAP 126 #REF! chr3 41266103 CTNNB1 G
A 100 34 G R Нет
Нет 44 146 30
PAP 128 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Нет
Нет 227 311 73
PAP 128 #REF! chr5 67591128 PIK3R1 G
C 1721 574 R T Нет
Нет 47 115 41
PAP 129 #REF! chr10 89720870 PTEN T
G 1021 341 F V Нет
Нет 3 28 11
PAP 129 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 9 59 15
PAP 129 #REF! chr3 41266112 CTNNB1 T
G 109 37 S A Нет
Нет 4 63 6
PAP 131 #REF! chr10 89685308 PTEN A
G 203 68 Y C Нет
Нет 27 59 46

PAP 131 #REF! chr12 25378562 KRAS C
T 436 146 A T Нет
Нет 153 428 36
PAP 131 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 12 59 20
PAP 132 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Нет
Нет 170 712 24
PAP 132 #REF! chr10 89624270 PTEN G
T 44 15 R I Нет
Нет 162 712 23
PAP 132 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Нет
Нет 102 462 22
PAP 132 #REF! chr5 112174631APC C
T 3340 1114 R * Нет
Нет 116 554 21
PAP 132 #REF! chr5 112175852APC G
T 4561 1521 E * Нет
Нет 21 106 20
PAP 132 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Нет
Нет 5 18 28
PAP 168 #REF! chr17 7577536 TP53 T
C 745 249 R G Нет
Нет 78 83 94
PAP 169 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
C 1647 549 N K Нет
Нет 134 422 32
PAP 169 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 91 323 28
PAP 169 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 1019 2082 49
PAP 169 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Нет
Нет 122 304 40
PAP 172 #REF! chr17 7578524 TP53 G
A 406 136 Q * Нет
Нет 632 854 74

PAP 173 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Het
Het 41 224 18
PAP 174 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Het Het 239 789 30
PAP 174 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 711 4272 17
PAP 174 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 506 2767 18
PAP 175 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 40 382 10
PAP 175 #REF! chr10 89720741 PTEN C
T 892 298 Q * Het
Het 32 464 7
PAP 175 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 24 671 4
PAP 175 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Het
Het 107 348 31
PAP 175 #REF! chr5 67591144 PIK3R1
A 1737 579 Q NULL Het
Het 72 251 29
PAP 176 #REF! chr12 25378562 KRAS C
T 436 146 A T Het
Het 10 94 11
PAP 176 #REF! chr3 178936094PIK3CA C
A 1636 546 Q K Het
Het 42 84 50
PAP 177 #REF! chr10 89717620 PTEN T
645 215 F NULL Het Het 20 91 22
PAP 177 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 13 93 14
PAP 178 #REF! chr10 89692880 PTEN ATTCA
364 122 I NULL Het Het 127 630 20
PAP 178 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Het
Het 22 473 5

PAP 178 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 127 1034 12
PAP 178 #REF! chr3 178952052PIK3CA T
C 3107 1036 L S Het
Het 65 758 9
PAP 179 #REF! chr17 7578265 TP53 A
G 584 195 I T Het
Het 159 256 62
PAP 179 #REF! chr5 67589568 PIK3R1 CTGTAGGGAAAAAATTACATGAAT
(SEQ ID NO:781) 1331 444
A NULL Het Het 17 46 37
PAP 180 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Het
Het 72 266 27
PAP 180 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 52 178 29
PAP 180 #REF! chr5 67589609 PIK3R1 G
T 1372 458 E * Het
Het 103 405 25
PAP 180 #REF! chr5 67591076 PIK3R1 C
T 1669 557 R * Het
Het 232 952 24
PAP 181 #REF! chr17 7578190 TP53 T
C 659 220 Y C Het
Het 117 140 84
PAP 181 #REF! chr19 52716323 PPP2R1A C
T 767 256 S F Het
Het 565 662 85
PAP 182 #REF! chr17 7577124 TP53 C
A 814 272 V L Het
Het 195 525 37
PAP 183 #REF! chr17 7578265 TP53 A
G 584 195 I T Het
Het 482 744 65
PAP 184 #REF! chr10 89685313 PTEN C
208 70 L NULL Het Het 9 28 32
PAP 184 #REF! chr10 89720716 PTEN A
867 289 K NULL Het Het 100 360 28
PAP 184 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 55 256 21

PAP 184 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Нет
Нет 37 175 21
PAP 185 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Нет
Нет 475 867 55
PAP 186 #REF! chr17 7579589 TP53 G
98 33 S NULL Нет Нет 1170 2193 53
PAP 193 #REF! chr17 7577550 TP53 C
T 731 244 G D Нет
Нет 88 183 48
PAP 194 #REF! chr17 7578484 TP53 G
446 149 S NULL Нет Нет 1878 2088 90
PAP 195 #REF! chr17 7578486 TP53 A
444 148 D NULL Нет Нет 263 351 75
PAP 196 #REF! chr17 7578290 TP53 C
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 224 390 57
PAP 197 #REF! chr17 7578190 TP53 T
C 659 220 Y C Нет
Нет 270 378 71
PAP 198 #REF! chr17 7574027 TP53
C 1000 334 G NULL Нет
Нет 2082 4733 44
PAP 199 #REF! chr17 7578265 TP53 A
G 584 195 I T Нет
Нет 421 552 76
PAP 200 #REF! chr10 89720876 PTEN G
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 4 29 14
PAP 200 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 22 245 9
PAP 200 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Нет
Нет 2 21 10
PAP 201 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 34 269 13
PAP 201 #REF! chr10 89711928 PTEN
A 546 182 L NULL Нет
Нет 519 753 69

PAP 201 #REF! chr10 89711930 PTEN
A 548 183 K NULL Нет
Нет 162 356 46
PAP 201 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Нет
Нет 36 472 8
PAP 201 #REF! chr3 41266136 CTNNB1 T
C 133 45 S P Нет
Нет 111 472 24
PAP 202 #REF! chr10 89720716 PTEN
A 867 289 K NULL Нет
Нет 222 3188 7
PAP 202 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Нет
Нет 63 220 29
PAP 202 #REF! chr17 7577524 TP53 T
G 757 253 T P Нет
Нет 334 1251 27
PAP 203 #REF! chr10 89712018 PTEN T
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 3311 6149 54
PAP 203 #REF! chr10 89720761 PTEN C
A 912 304 C * Нет
Нет 121 376 32
PAP 203 #REF! chr3 178952077PIK3CA T
A 3132 1044 N K Нет
Нет 175 2692 7
PAP 204 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 561 2723 21
PAP 204 #REF! chr17 7578463 TP53 C
T 467 156 R H Нет
Нет 1760 5179 34
PAP 204 #REF! chr17 7579419 TP53
T 268 90 S NULL Нет
Нет 2039 5513 37
PAP 204 #REF! chr17 7579702 TP53 G
T 94 32 L M Нет
Нет 527 3607 15
PAP 204 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 77 486 16

PAP 204 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
A 110 37 S Y Het
Het 736 2720 27
PAP 204 #REF! chr5 112174631APC C
T 3340 1114 R * Het
Het 1212 6693 18
PAP 204 #REF! chr5 112175216APC G
T 3925 1309 E * Het
Het 393 3252 12
PAP 205 #REF! chr10 89692829 PTEN T
313 105 C NULL Het Het 88 197 45
PAP 205 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 5 11 45
PAP 206 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Het
Het 625 1127 55
PAP 206 #REF! chr5 67591130 PIK3R1 AAGACGAGA
1723 575 K NULL Het Het 133 554 24
PAP 207 #REF! chr12 25378561 KRAS G
A 437 146 A V Het
Het 296 956 31
PAP 207 #REF! chr5 67592099 PIK3R1 C
T 1915 639 R * Het
Het 159 600 27
PAP 207 #REF! chr9 21970956 CDKN2A
C 402 134 A NULL Het
Het 829 4180 20
PAP 208 #REF! chr1 115256530NRAS G
T 181 61 Q K Het
Het 261 625 42
PAP 208 #REF! chr17 7578479 TP53 G
451 151 P NULL Het Het 1131 2526 45
PAP 208 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 946 2035 46
PAP 209 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 2744 8022 34
PAP 209 #REF! chr10 89692911 PTEN G
A 395 132 G D Het
Het 1419 8022 18

PAP 209 #REF! chr5 67592091 PIK3R1
A 1907 636 N NULL Het
Het 780 2131 37
PAP 210 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 68 419 16
PAP 213 #REF! chr5 67589588 PIK3R1 G
T 1351 451 E * Het
Het 8 44 18
PAP 214 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 34 678 5
PAP 214 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Het
Het 38 323 12
PAP 214 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 135 818 17
PAP 214 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 203 1123 18
PAP 214 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Het
Het 101 732 14
PAP 215 #REF! chr17 7577538 TP53 C
A 743 248 R L Het
Het 2203 3045 72
PAP 216 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
C 1647 549 N K Het
Het 80 425 19
PAP 216 #REF! chr10 89653809 PTEN G
107 36 G NULL Het Het 78 425 18
PAP 216 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 23 429 5
PAP 217 #REF! chr10 89690804 PTEN T
211 71 C NULL Het Het 4 19 21
PAP 217 #REF! chr10 89692887 PTEN G
C 371 124 C S Het
Het 122 435 28
PAP 217 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
A 3129 1043 M I Het
Het 99 426 23

PAP 217 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Het
Het 32 170 19
PAP 218 #REF! chr17 7578427 TP53 T
C 503 168 H R Het
Het 2039 2784 73
PAP 218 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 4382 13851 32
PAP 218 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 1846 4076 45
PAP 219 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 1693 8658 20
PAP 219 #REF! chr10 89624270 PTEN G
A 44 15 R K Het
Het 1469 8658 17
PAP 219 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 111 1084 10
PAP 219 #REF! chr3 178952018PIK3CA A
G 3073 1025 T A Het
Het 1928 10878 18
PAP 221 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 13 129 10
PAP 221 #REF! chr10 89720727 PTEN G
878 293 G NULL Het Het 71 373 19
PAP 221 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 69 174 40
PAP 221 #REF! chr3 178936092PIK3CA A
C 1634 545 E A Het
Het 63 198 32
PAP 222 #REF! chr10 89692849 PTEN G
A 333 111 W * Het
Het 276 714 39
PAP 222 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 48 300 16

PAP 222 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 367 1122 33
PAP 222 #REF! chr3 41266112 CTNNB1 T
C 109 37 S P Нет
Нет 4 287 1
PAP 222 #REF! chr4 153249385FBXW7 G
A 1393 465 R C Нет
Нет 347 1262 27
PAP 224 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Нет
Нет 32 1004 3
PAP 225 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Нет
Нет 13 31 42
PAP 225 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 13 94 14
PAP 226 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 48 241 20
PAP 226 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 56 271 21
PAP 227 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Нет
Нет 134 308 44
PAP 228 #REF! chr10 89720757 PTEN
G 908 303 I NULL Нет
Нет 114 295 39
PAP 228 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Нет
Нет 139 376 37
PAP 228 #REF! chr5 67591097 PIK3R1 A
G 1690 564 N D Нет
Нет 117 320 37
PAP 229 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 40 115 35
PAP 229 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 5 29 17

PAP 229 #REF! chr3 41266125 CTNNB1 C
T 122 41 T I Het
Het 54 128 42
PAP 229 #REF! chr4 153247289FBXW7 G
A 1513 505 R C Het
Het 163 437 37
PAP 231 #REF! chr17 7578268 TP53 A
C 581 194 L R Het
Het 747 1100 68
PAP 231 #REF! chr19 52716323 PPP2R1A C
T 767 256 S F Het
Het 347 643 54
PAP 231 #REF! chr5 67592075 PIK3R1 C
T 1891 631 R * Het
Het 91 197 46
PAP 232 #REF! chr10 89720741 PTEN C
T 892 298 Q * Het
Het 170 515 33
PAP 233 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 22 144 15
PAP 233 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Het
Het 19 72 26
PAP 233 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 186 529 35
PAP 234 #REF! chr10 89717678 PTEN G
703 235 E NULL Het Het 93 736 13
PAP 234 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 119 332 36
PAP 234 #REF! chr17 7577548 TP53 C
A 733 245 G C Het
Het 145 418 35
PAP 234 #REF! chr5 67589581 PIK3R1 ATTACA
1344 448 K NULL Het Het 56 192 29
PAP 234 #REF! chr5 67589582 PIK3R1 TTACAT
1345 449 L NULL Het Het 28 458 6
PAP 235 #REF! chr1 115258747NRAS C
T 35 12 G D Het
Het 214 5907 4

PAP 235 #REF! chr17 7579312 TP53 C
T 375 125 T T Нет
Да 1609 3076 52
PAP 235 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 3217 4330 74
PAP 236 #REF! chr10 89653799 PTEN ATT
97 33 I NULL Нет Нет 1516 4899 31
PAP 236 #REF! chr10 89692975 PTEN T
459 153 D NULL Нет Нет 2795 9689 29
PAP 236 #REF! chr10 89692977 PTEN T
461 154 F NULL Нет Нет 351 1309 27
PAP 236 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 216 2016 11
PAP 236 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Нет
Нет 1537 12726 12
PAP 237 #REF! chr10 89624249 PTEN T
23 8 I NULL Нет Нет 1522 4342 35
PAP 237 #REF! chr10 89720702 PTEN G
T 853 285 E * Нет
Нет 2 13 15
PAP 237 #REF! chr10 89720781 PTEN A
932 311 N NULL Нет Нет 142 752 19
PAP 237 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 820 3651 22
PAP 237 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Нет
Нет 572 2630 22
PAP 237 #REF! chr5 67589589 PIK3R1
TGA 1352 451 E NULL Нет
Нет 1220 5678 21
PAP 238 #REF! chr10 89692786 PTEN T
270 90 F NULL Нет Нет 90 267 34
PAP 238 #REF! chr10 89693007 PTEN A
491 164 K NULL Нет Нет 209 945 22
PAP 238 #REF! chr10 89720716 PTEN
A 867 289 K NULL Нет
Нет 115 896 13
PAP 238 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Нет
Нет 977 2665 37

PAP 238 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 165 1070 15
PAP 238 #REF! chr5 67589615 PIK3R1 A
1378 460 S NULL Нет Нет 1273 5173 25
PAP 239 #REF! chr17 7577108 TP53 C
A 830 277 C F Нет
Нет 1567 2120 74
PAP 240 #REF! chr17 7577141 TP53 C
T 797 266 G E Нет
Нет 5725 13444 43
PAP 240 #REF! chr17 7578290 TP53 C
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 10274 23511 44
PAP 240 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Нет
Нет 4966 16116 31
PAP 241 #REF! chr17 7577545 TP53 T
C 736 246 M V Нет
Нет 4147 7755 53
PAP 242 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
A 755 252 S L Нет
Нет 3236 8999 36
PAP 242 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 3398 6403 53
PAP 242 #REF! chr4 153249384FBXW7 C
T 1394 465 R H Нет
Нет 612 1479 41
PAP 243 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 714 4902 15
PAP 243 #REF! chr10 89717716 PTEN
A 741 247 L NULL Нет
Нет 1225 2720 45
PAP 243 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 45 186 24
PAP 243 #REF! chr3 41266124 CTNNB1 A
G 121 41 T A Нет
Нет 864 2052 42
PAP 244 #REF! chr17 7576911 TP53 GTGTTGTTGGGCAG (SEQ ID
NO:782) 935
312 T NULL Нет Нет 200 878 23

PAP 244 #REF! chr17 7578413 TP53 C
T 517 173 V M Нет
Нет 104 393 26
PAP 244 #REF! chr4 153249393FBXW7 G
A 1385 462 S F Нет
Нет 277 791 35
PAP 245 #REF! chr10 89653829 PTEN G
T 127 43 E * Нет
Нет 943 2770 34
PAP 245 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 1235 3525 35
PAP 245 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 1394 3748 37
PAP 246 #REF! chr10 89717650 PTEN T
G 675 225 Y * Нет
Нет 113 1066 11
PAP 246 #REF! chr5 67589613 PIK3R1 AAA
1376 459 K NULL Нет Нет 188 912 21
PAP 247 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 2333 4366 53
PAP 247 #REF! chr10 89720870 PTEN T
G 1021 341 F V Нет
Нет 145 224 65
PAP 247 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 473 1045 45
PAP 247 #REF! chr5 112174631APC C
T 3340 1114 R * Нет
Нет 1582 3422 46
PAP 247 #REF! chr5 112176020APC G
T 4729 1577 E * Нет
Нет 579 1677 35
PAP 247 #REF! chr5 67591076 PIK3R1 C
T 1669 557 R * Нет
Нет 958 2079 46
PAP 247 #REF! chr5 67591147 PIK3R1 C
A 1740 580 Y * Нет
Нет 180 376 48

PAP 250 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Нет
Нет 39 181 22
PAP 251 #REF! chr17 7577556 TP53 C
T 725 242 C Y Нет
Нет 91 172 53
PAP 253 #REF! chr17 7578555 TP53 C
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 524 1085 48
PAP 255 #REF! chr17 7577102 TP53 C
T 836 279 G E Нет
Нет 603 809 75
PAP 257 #REF! chr1 115256529NRAS T
C 182 61 Q R Нет
Нет 196 620 32
PAP 258 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 99 226 44
PAP 258 #REF! chr17 7578392 TP53 C
A 538 180 E * Нет
Нет 101 131 77
PAP 258 #REF! chr9 21971127 CDKN2A AG
231 77 T NULL Нет Нет 546 1238 44
PAP 258 #REF! chr9 21974698 CDKN2A A
129 43 S NULL Нет Нет 275 787 35
PAP 259 #REF! chr3 178936095PIK3CA A
T 1637 546 Q L Нет
Нет 28 73 38
PAP 261 #REF! chr17 7578530 TP53 A
G 400 134 F L Нет
Нет 351 628 56
PAP 262 #REF! chr17 7574004 TP53 G
1023 341 F NULL Нет Нет 157 286 55
PAP 265 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Нет
Нет 44 207 21
PAP 266 #REF! chr10 89720733 PTEN
T 884 295 L NULL Нет
Нет 34 434 8
PAP 266 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 20 55 36

PAP 266 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 458 898 51
PAP 266 #REF! chr5 67591121 PIK3R1
C 1714 572 Q NULL Het
Het 97 408 24
PAP 267 #REF! chr10 89653808 PTEN G
T 106 36 G * Het
Het 108 421 26
PAP 267 #REF! chr10 89692791 PTEN A
G 275 92 D G Het
Het 14 45 31
PAP 267 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Het
Het 130 458 28
PAP 267 #REF! chr3 178952007PIK3CA A
G 3062 1021 Y C Het
Het 17 54 31
PAP 268 #REF! chr17 7577580 TP53 T
C 701 234 Y C Het
Het 189 261 72
PAP 269 #REF! chr17 7578275 TP53 G
A 574 192 Q * Het
Het 145 216 67
PAP 270 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Het
Het 59 344 17
PAP 272 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 12 143 8
PAP 272 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 202 496 41
PAP 272 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 9 49 18
PAP 272 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Het
Het 205 352 58
PAP 272 #REF! chr17 7577117 TP53 A
G 821 274 V A Het
Het 273 343 80

PAP 272 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Het
Het 8 15 53
PAP 272 #REF! chr4 153247288FBXW7 C
T 1514 505 R H Het
Het 206 365 56
PAP 273 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 181 577 31
PAP 273 #REF! chr10 89653803 PTEN C
A 101 34 A D Het
Het 12 49 24
PAP 273 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 6 21 29
PAP 273 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 32 115 28
PAP 274 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 88 423 21
PAP 274 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Het
Het 334 705 47
PAP 274 #REF! chr5 112175190APC ATACCCTGCAAATA (SEQ ID
NO:783) 3899
1300 N NULL Het Het 136 582 23
PAP 274 #REF! chr5 112175681APC GA
4390 1464 E NULL Het Het 74 417 18
PAP 274 #REF! chr5 112175684APC AG
4393 1465 S NULL Het Het 140 632 22
PAP 275 #REF! chr10 89692921 PTEN
A 405 135 I NULL Het
Het 18 139 13
PAP 275 #REF! chr19 52715983 PPP2R1A G
A 548 183 R Q Het
Het 148 487 30
PAP 275 #REF! chr3 41266104 CTNNB1 G
T 101 34 G V Het
Het 70 215 33
PAP 276 #REF! chr10 89717613 PTEN C
638 213 P NULL Het Het 230 459 50

PAP 276 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 106 590 18
PAP 277 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 26 590 4
PAP 524 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Het
Het 532 829 64
PAP 526 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Het
Het 55 303 18
PAP 527 #REF! chr17 7577513 TP53 TGTGATGATGGTGAG (SEQ ID
NO:784) 768
256 T NULL Het Het 181 206 88
PAP 528 #REF! chr17 7578535 TP53 T
C 395 132 K R Het
Het 252 385 65
PAP 529 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Het
Het 470 793 59
PAP 530 #REF! chr17 7577144 TP53 A
G 794 265 L P Het
Het 36 109 33
PAP 531 #REF! chr17 7579443 TP53 G
244 82 P NULL Het Het 267 327 82
PAP 532 #REF! chr17 7578208 TP53 T
C 641 214 H R Het
Het 87 175 50
PAP 533 #REF! chr17 7578268 TP53 A
C 581 194 L R Het
Het 495 547 90
PAP 535 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Het
Het 313 363 86
PAP 536 #REF! chr17 7578529 TP53 A
G 401 134 F S Het
Het 184 665 28
PAP 537 #REF! chr17 7579480 TP53 A
207 69 A NULL Het Het 405 551 74
PAP 540 #REF! chr17 7578190 TP53 T
C 659 220 Y C Het
Het 87 145 60

PAP 541 #REF! chr17 7578486 TP53 A
444 148 D NULL Нет Нет 316 494 64
PAP 542 #REF! chr17 7578190 TP53 T
C 659 220 Y C Нет
Нет 33 181 18
PAP 544 #REF! chr10 89693009 PTEN G
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 9 16 56
PAP 544 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
G 110 37 S C Нет
Нет 24 71 34
PAP 549 #REF! chr10 89624268 PTEN
GG 42 14 R NULL Нет
Нет 206 489 42
PAP 549 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Нет
Нет 52 188 28
PAP 549 #REF! chr17 7579589 TP53
G 98 33 S NULL Нет
Нет 71 334 21
PAP 550 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 183 415 44
PAP 552 #REF! chr17 7578556 TP53 T
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 269 459 59
PAP 554 #REF! chr3 178952090 PIK3CA G
C 3145 1049 G R Нет
Нет 38 176 22
PAP 555 #REF! chr10 89690802 PTEN G
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 4 4 100
PAP 555 #REF! chr17 7578263 TP53 G
A 586 196 R * Нет
Нет 143 162 88
PAP 555 #REF! chr5 112175639 APC C
T 4348 1450 R * Нет
Нет 149 172 87
PAP 555 #REF! chr5 67591146 PIK3R1 ACT
1739 580 Y NULL Нет Нет 19 22 86
PAP 556 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 9 169 5

PAP 556 #REF! chr10 89720749 PTEN C
900 300 I NULL Het Het 29 628 5
PAP 556 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Het
Het 160 521 31
PAP 556 #REF! chr5 67591117 PIK3R1
T 1710 570 L NULL Het
Het 88 543 16
PAP 557 #REF! chr10 89720761 PTEN C
A 912 304 C * Het
Het 3 51 6
PAP 557 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Het
Het 372 558 67
PAP 558 #REF! chr17 7578433 TP53 G
497 166 S NULL Het Het 142 255 56
PAP 560 #REF! chr10 89653806 PTEN T
G 104 35 M R Het
Het 175 235 74
PAP 560 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Het
Het 55 153 36
PAP 561 #REF! chr10 89720804 PTEN
A 955 319 T NULL Het
Het 12 14 86
PAP 561 #REF! chr3 178936095PIK3CA A
G 1637 546 Q R Het
Het 21 51 41
PAP 562 #REF! chr10 89653800 PTEN T
G 98 33 I S Het
Het 76 87 87
PAP 562 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 17 271 6
PAP 562 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 90 215 42
PAP 564 #REF! chr17 7577548 TP53 C
T 733 245 G S Het
Het 61 312 20
PAP 565 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 6 165 4

PAP 565 #REF! chr10 89720805 PTEN CTTT
956 319 T NULL Het Het 11 45 24
PAP 566 #REF! chr17 7577578 TP53 T
703 235 N NULL Het Het 41 127 32
PAP 568 #REF! chr17 7577580 TP53 T
C 701 234 Y C Het
Het 125 184 68
PAP 569 #REF! chr17 7577545 TP53 T
C 736 246 M V Het
Het 29 54 54
PAP 570 #REF! chr17 7574021 TP53 C
A 1006 336 E * Het
Het 822 894 92
PAP 572 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 27 49 55
PAP 572 #REF! chr17 7578542 TP53 G
A 388 130 L F Het
Het 36 44 82
PAP 572 #REF! chr3 178952084 PIK3CA C
T 3139 1047 H Y Het
Het 102 184 55
PAP 573 #REF! chr17 7577550 TP53 C
T 731 244 G D Het
Het 44 145 30
PAP 574 #REF! chr10 89653786 PTEN T
G 84 28 I M Het
Het 12 38 32
PAP 574 #REF! chr17 7577506 TP53 C
A 775 259 D Y Het
Het 12 191 6
PAP 574 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 14 72 19
PAP 574 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
A 110 37 S Y Het
Het 22 71 31
PAP 574 #REF! chr5 67589618 PIK3R1 C
T 1381 461 R * Het
Het 31 124 25
PAP 575 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Het
Het 7 14 50

PAP 576 #REF! chr17 7578266 TP53
TAAGATGCTGAGGAGGGGCCAGACCTAAGA (SEQ ID NO:785)
583 195 I NULL Het Het 3 6 50
PAP 576 #REF! chr17 7578428 TP53 G
T 502 168 H N Het
Het 2 21 10
PAP 579 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Het
Het 690 1142 60
PAP 581 #REF! chr10 89685287 PTEN A
G 182 61 H R Het
Het 6 23 26
PAP 581 #REF! chr10 89692920 PTEN T
A 404 135 I K Het
Het 3 117 3
PAP 581 #REF! chr5 67591123 PIK3R1 GCTGAG
1716 572 Q NULL Het Het 11 67 16
PAP 582 #REF! chr10 89720744 PTEN G
T 895 299 E * Het
Het 55 573 10
PAP 582 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 66 236 28
PAP 582 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 94 322 29
PAP 582 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Het
Het 5 32 16
PAP 583 #REF! chr10 89692919 PTEN A
G 403 135 I V Het
Het 8 373 2
PAP 583 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Het
Het 9 126 7
PAP 583 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 2 60 3
PAP 583 #REF! chr5 67591135 PIK3R1 GAGAGACCA
1728 576 T NULL Het Het 12 209 6
PAP 584 #REF! chr10 89717703 PTEN T
728 243 F NULL Het Het 112 576 19

PAP 584 #REF! chr3 41266104 CTNNB1 G
A 101 34 G E Het
Het 20 76 26
PAP 584 #REF! chr5 67589609 PIK3R1 GAA
1372 458 E NULL Het Het 164 668 25
PAP 585 #REF! chr10 123279674FGFR2 G
C 758 253 P R Het
Het 218 540 40
PAP 585 #REF! chr10 89653789 PTEN T
G 87 29 Y * Het
Het 276 678 41
PAP 585 #REF! chr10 89685293 PTEN A
188 63 N NULL Het Het 7 33 21
PAP 585 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Het
Het 11 235 5
PAP 585 #REF! chr5 67591135 PIK3R1 G
1728 576 T NULL Het Het 8 187 4
PAP 587 #REF! chr10 89720828 PTEN A
T 979 327 K * Het
Het 59 194 30
PAP 587 #REF! chr17 7577536 TP53 T
A 745 249 R W Het
Het 139 501 28
PAP 587 #REF! chr3 41266100 CTNNB1 T
C 97 33 S P Het
Het 19 415 5
PAP 587 #REF! chr5 112173835APC
A 2544 848 K NULL Het
Het 55 710 8
PAP 587 #REF! chr5 112175883APC
A 4592 1531 N NULL Het
Het 40 320 13
PAP 587 #REF! chr5 112175957APC
A 4666 1556 T NULL Het
Het 49 1835 3
PAP 587 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Het
Het 192 770 25
PAP 588 #REF! chr10 89717725 PTEN TG
750 250 C NULL Het Het 83 1397 6

PAP 588 #REF! chr5 67591085 PIK3R1 G
C 1678 560 D H Нет
Нет 31 884 4
PAP 589 #REF! chr17 7576851 TP53 A
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 72 647 11
PAP 589 #REF! chr17 7579369 TP53 G
C 318 106 S R Нет
Нет 237 1790 13
PAP 590 #REF! chr9 21974819 CDKN2A GGCTCCATGCTGCTCCCCGCCGCC
(SEQ ID NO:786) 8 3
P NULL Нет Нет 458 1143 40
PAP 591 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 31 303 10
PAP 591 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 18 260 7
PAP 591 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 103 241 43
PAP 593 #REF! chr10 89692893 PTEN C
T 377 126 A V Нет
Нет 387 689 56
PAP 594 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 246 394 62
PAP 594 #REF! chr3 41266104 CTNNB1 G
T 101 34 G V Нет
Нет 77 208 37
PAP 595 #REF! chr10 89692905 PTEN G
T 389 130 R L Нет
Нет 54 162 33
PAP 595 #REF! chr17 7577533 TP53
ATGGG 748 250 P NULL Нет
Нет 97 357 27
PAP 595 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Нет
Нет 88 357 25
PAP 596 #REF! chr10 123279674FGFR2 G
C 758 253 P R Нет
Нет 287 2269 13

PAP 596 #REF! chr10 89720767 PTEN
A 918 306 I NULL Het
Het 390 1405 28
PAP 596 #REF! chr5 67589629 PIK3R1 TAGATTATATGA (SEQ ID
NO:787) 1392
464 D NULL Het Het 447 4727 9
PAP 599 #REF! chr10 89653799 PTEN ATT
97 33 I NULL Het Het 326 938 35
PAP 599 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 337 1566 22
PAP 600 #REF! chr17 7577550 TP53 C
A 731 244 G V Het
Het 1080 2279 47
PAP 601 #REF! chr17 7578409 TP53 CTCACAACCTCCGTCATGTGC (SEQ
ID NO:788) 521 174
R NULL Het Het 338 604 56
PAP 601 #REF! chr3 178952090PIK3CA G
C 3145 1049 G R Het
Het 585 781 75
PAP 604 #REF! chr10 89720733 PTEN
T 884 295 L NULL Het
Het 277 395 70
PAP 604 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Het
Het 223 387 58
PAP 604 #REF! chr5 67591038 PIK3R1 G
1631 544 R NULL Het Het 86 172 50
PAP 606 #REF! chr17 7577081 TP53 T
C 857 286 E G Het
Het 202 326 62
PAP 607 #REF! chr17 7578223 TP53 CT
626 209 R NULL Het Het 168 215 78
PAP 608 #REF! chr17 7578271 TP53 T
C 578 193 H R Het
Het 4878 5743 85
PAP 608 #REF! chr5 67589613 PIK3R1 AAA
1376 459 K NULL Het Het 1771 3356 53
PAP 609 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 149 2186 7

PAP 609 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Het
Het 176 1582 11
PAP 609 #REF! chr12 133250289POLE C
G 1231 411 V L Het
Het 248 1123 22
PAP 609 #REF! chr3 178952018PIK3CA A
G 3073 1025 T A Het
Het 82 680 12
PAP 612 #REF! chr17 7578492 TP53 C
T 438 146 W * Het
Het 362 432 84
PAP 616 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 163 1307 12
PAP 616 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 132 714 18
PAP 616 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 2 110 2
PAP 616 #REF! chr5 67591135 PIK3R1 G
1728 576 T NULL Het Het 4 163 2
PAP 617 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Het
Het 770 2395 32
PAP 617 #REF! chr19 52716323 PPP2R1A C
A 767 256 S Y Het
Het 193 728 27
PAP 619 #REF! chr12 133253151POLE G
A 890 297 S F Het
Het 317 1234 26
PAP 619 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 60 346 17
PAP 619 #REF! chr3 178952018PIK3CA A
G 3073 1025 T A Het
Het 427 1698 25
PAP 619 #REF! chr5 112175639APC C
T 4348 1450 R * Het
Het 617 4819 13

PAP 621 #REF! chr1 115258747NRAS C
G 35 12 G A Het
Het 1082 2898 37
PAP 621 #REF! chr5 67591120 PIK3R1
ACCAGACCTTATC (SEQ ID NO:805) 1713 571 I NULL Het
Het 456 2110 22
PAP 622 #REF! chr7 140453136BRAF A
T 1799 600 V E Het
Het 371 546 68
PAP 625 #REF! chr10 89685303 PTEN G
T 198 66 K N Het
Het 4 20 20
PAP 625 #REF! chr10 89711983 PTEN G
T 601 201 E * Het
Het 1308 8946 15
PAP 625 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 188 1016 19
PAP 625 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 201 1033 19
PAP 625 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 43 349 12
PAP 625 #REF! chr3 178952007PIK3CA A
G 3062 1021 Y C Het
Het 48 284 17
PAP 627 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 177 952 19
PAP 627 #REF! chr10 89720702 PTEN G
T 853 285 E * Het
Het 7 115 6
PAP 627 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Het
Het 85 582 15
PAP 627 #REF! chr3 178936092PIK3CA A
C 1634 545 E A Het
Het 54 269 20
PAP 627 #REF! chr5 67590370 PIK3R1 C
T 1432 478 Q * Het
Het 14 50 28

PAP 628 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 281 354 79
PAP 629 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Нет
Нет 339 2043 17
PAP 629 #REF! chr10 89717777 PTEN G
0 0 NULL NULL Да Нет 761 3027 25
PAP 629 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 646 1401 46
PAP 629 #REF! chr5 67591098 PIK3R1
ACGTATGAA (SEQ ID NO:806) 1691 564 N NULL Нет
Нет 175 668 26
PAP 632 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Нет
Нет 1324 1691 78
PAP 632 #REF! chr19 52716327 PPP2R1A G
T 771 257 W C Нет
Нет 593 903 66
PAP 632 #REF! chr3 178952018PIK3CA A
T 3073 1025 T S Нет
Нет 1134 2241 51
PAP 632 #REF! chr4 153247366FBXW7 C
T 1436 479 R Q Нет
Нет 321 762 42
PAP 633 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 103 2079 5
PAP 633 #REF! chr12 25398282 KRAS C
A 37 13 G C Нет
Нет 124 985 13
PAP 633 #REF! chr5 67589617 PIK3R1 TCG
1380 460 S NULL Нет Нет 249 2048 12
PAP 633 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Нет
Нет 136 1132 12
PAP 634 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 315 2877 11
PAP 634 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Нет
Нет 29 300 10

PAP 634 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 304 1743 17
PAP 634 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Het
Het 625 2169 29
PAP 635 #REF! chr17 7577102 TP53 C
T 836 279 G E Het
Het 1487 2038 73
PAP 636 #REF! chr17 7577064 TP53 T
874 292 K NULL Het Het 159 285 56
PAP 637 #REF! chr17 7577559 TP53 G
T 722 241 S Y Het
Het 3730 5018 74
PAP 637 #REF! chr4 153249384FBXW7 C
T 1394 465 R H Het
Het 525 966 54
PAP 637 #REF! chr5 67589621 PIK3R1 GA
1384 462 E NULL Het Het 1023 2400 43
PAP 638 #REF! chr17 7577556 TP53 C
A 725 242 C F Het
Het 1313 3142 42
PAP 641 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Het
Het 192 454 42
PAP 641 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Het
Het 272 466 58
PAP 642 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Het
Het 73 394 19
PAP 642 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Het
Het 106 284 37
PAP 643 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 192 426 45
PAP 643 #REF! chr5 112175639APC C
T 4348 1450 R * Het
Het 57 174 33
PAP 644 #REF! chr17 7578376 TP53 CTATCTGAGCAGCGCTCATGGTG
(SEQ ID NO:789) 554
185 S NULL Het Het 38 122 31

PAP 645 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 1503 3155 48
PAP 645 #REF! chr12 25398285 KRAS C
T 34 12 G S Нет
Нет 32 3155 1
PAP 646 #REF! chr10 89692900 PTEN G
T 384 128 K N Нет
Нет 156 805 19
PAP 646 #REF! chr10 89717609 PTEN G
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 142 534 27
PAP 646 #REF! chr10 89717712 PTEN C
T 737 246 P L Нет
Нет 127 1079 12
PAP 646 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Нет
Нет 148 364 41
PAP 646 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Нет
Нет 322 925 35
PAP 646 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Нет
Нет 157 752 21
PAP 646 #REF! chr22 22127202 MAPK1 G
A 926 309 A V Нет
Нет 177 536 33
PAP 646 #REF! chr3 178952074 PIK3CA G
A 3129 1043 M I Нет
Нет 285 795 36
PAP 646 #REF! chr4 153249384 FBXW7 C
T 1394 465 R H Нет
Нет 260 778 33
PAP 646 #REF! chr7 55241726 EGFR C
T 2174 725 T M Нет
Нет 393 1033 38
PAP 646 #REF! chr9 21970976 CDKN2A G
A 382 128 R W Нет
Нет 101 980 10
PAP 647 #REF! chr10 123258034 FGFR2 A
C 1647 549 N K Нет
Нет 124 283 44

PAP 647 #REF! chr10 89692823 PTEN CCC
307 103 P NULL Het Het 77 275 28
PAP 647 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 32 230 14
PAP 648 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 41 235 17
PAP 648 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
A 110 37 S Y Het
Het 89 241 37
PAP 649 #REF! chr17 7578383 TP53 AGCAGCGCTCATGGTGGG (SEQ ID
NO:790) 547 183
S NULL Het Het 3446 3772 91
PAP 649 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 3610 9539 38
PAP 650 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Het Het 53 79 67
PAP 650 #REF! chr5 112175957APC
A 4666 1556 T NULL Het
Het 480 716 67
PAP 650 #REF! chr5 67591147 PIK3R1 CTTGATGTA
1740 580 Y NULL Het Het 55 94 59
PAP 651 #REF! chr10 89624270 PTEN G
A 44 15 R K Het
Het 280 1357 21
PAP 651 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Het
Het 39 255 15
PAP 651 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 45 292 15
PAP 651 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Het
Het 106 596 18
PAP 651 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 41 269 15
PAP 651 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Het
Het 3 29 10

PAP 652 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 54 209 26
PAP 652 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 73 112 65
PAP 652 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 151 358 42
PAP 653 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 21 239 9
PAP 653 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Нет
Нет 61 160 38
PAP 654 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 16 64 25
PAP 654 #REF! chr17 7577548 TP53 C
T 733 245 G S Нет
Нет 79 266 30
PAP 654 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 102 434 24
PAP 654 #REF! chr4 153247373FBXW7 C
T 1429 477 G S Нет
Нет 18 58 31
PAP 654 #REF! chr5 112174424APC C
T 3133 1045 Q * Нет
Нет 97 427 23
PAP 654 #REF! chr5 112175945APC G
T 4654 1552 E * Нет
Нет 19 59 32
PAP 655 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Нет
Нет 10 188 5
PAP 655 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 67 493 14
PAP 655 #REF! chr3 178936083PIK3CA A
C 1625 542 E A Нет
Нет 39 339 12

PAP 663 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 3420 8961 38
PAP 663 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 579 1516 38
PAP 663 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 694 1583 44
PAP 663 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Het
Het 152 417 36
PAP 663 #REF! chr4 153247367FBXW7 G
A 1435 479 R * Het
Het 559 1495 37
PAP 663 #REF! chr5 112174732APC C
A 3441 1147 Y * Het
Het 115 1795 6
PAP 663 #REF! chr5 112176020APC G
T 4729 1577 E * Het
Het 478 2944 16
PAP 663 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Het
Het 778 2029 38
PAP 665 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 1054 1875 56
PAP 667 #REF! chr10 89690819 PTEN T
226 76 Y NULL Het Het 85 164 52
PAP 667 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 352 618 57
PAP 668 #REF! chr17 7577120 TP53 C
A 818 273 R L Het
Het 1803 3774 48
PAP 668 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 1507 8039 19
PAP 669 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 1862 4944 38

PAP 669 #REF! chr3 41266125 CTNNB1 C
T 122 41 T I Het
Het 774 2360 33
PAP 669 #REF! chr5 67591112 PIK3R1
G 1705 569 D NULL Het
Het 675 1879 36
PAP 670 #REF! chr17 7578203 TP53 C
T 646 216 V M Het
Het 455 1048 43
PAP 671 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Het
Het 609 1310 46
PAP 671 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 637 6617 10
PAP 671 #REF! chr10 89692922 PTEN T
C 406 136 C R Het
Het 1379 5174 27
PAP 671 #REF! chr10 89717650 PTEN T
G 675 225 Y * Het
Het 234 2019 12
PAP 671 #REF! chr17 7572968 TP53 T
1141 381 K NULL Het Het 1774 5971 30
PAP 674 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 380 841 45
PAP 675 #REF! chr10 89720867 PTEN AATT
1018 340 N NULL Het Het 9 48 19
PAP 675 #REF! chr17 7577114 TP53 C
A 824 275 C F Het
Het 1800 4621 39
PAP 676 #REF! chr17 7578402 TP53 G
528 176 C NULL Het Het 498 747 67
PAP 678 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 1247 2721 46
PAP 679 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 1172 8530 14
PAP 679 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Het
Het 564 1860 30

PAP 679 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 1348 4434 30
PAP 681 #REF! chr10 89692902 PTEN G
T 386 129 G V Нет
Нет 1321 19910 7
PAP 681 #REF! chr5 67589590 PIK3R1 ATA
1353 451 E NULL Нет Нет 283 4724 6
PAP 684 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 1577 13866 11
PAP 684 #REF! chr10 89720808 PTEN T
A 959 320 L * Нет
Нет 381 1697 22
PAP 685 #REF! chr10 123247516FGFR2 T
C 1975 659 K E Нет
Нет 256 798 32
PAP 685 #REF! chr10 89692845 PTEN AATGGC
329 110 Q NULL Нет Нет 294 824 36
PAP 685 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Нет
Нет 108 935 12
PAP 686 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Нет
Нет 85 732 12
PAP 686 #REF! chr10 89717610 PTEN A
635 212 N NULL Нет Нет 27 115 23
PAP 686 #REF! chr3 178952090PIK3CA G
A 3145 1049 G S Нет
Нет 86 333 26
PAP 687 #REF! chr10 89685268 PTEN A
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 81 97 84
PAP 687 #REF! chr17 7578403 TP53 C
T 527 176 C Y Нет
Нет 439 632 69
PAP 687 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 638 1762 36
PAP 688 #REF! chr10 89720734 PTEN AT
885 295 L NULL Нет Нет 29 284 10

PAP 688 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Het
Het 342 1904 18
PAP 688 #REF! chr5 67591128 PIK3R1 G
T 1721 574 R I Het
Het 16 314 5
PAP 689 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 762 1477 52
PAP 694 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 249 1846 13
PAP 694 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Het
Het 195 841 23
PAP 694 #REF! chr10 89720810 PTEN A
961 321 T NULL Het Het 52 170 31
PAP 694 #REF! chr5 67591046 PIK3R1 GA
1639 547 E NULL Het Het 22 153 14
PAP 695 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Het
Het 581 976 60
PAP 695 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 358 770 46
PAP 696 #REF! chr10 89653829 PTEN G
T 127 43 E * Het
Het 227 307 74
PAP 696 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 683 1422 48
PAP 697 #REF! chr10 89692918 PTEN GAT
402 134 M NULL Het Het 830 2013 41
PAP 697 #REF! chr5 112174257APC ATGATGAAAG (SEQ ID NO:791)
2966 989 D NULL Het Het 223 741 30
PAP 697 #REF! chr5 112175840APC C
T 4549 1517 Q * Het
Het 39 103 38
PAP 698 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 398 3160 13

PAP 698 #REF! chr10 89711875 PTEN G
A 493 165 G R Het
Het 214 548 39
PAP 698 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 514 1517 34
PAP 699 #REF! chr10 89690819 PTEN TAT
226 76 Y NULL Het Het 91 172 53
PAP 699 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Het
Het 291 723 40
PAP 699 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Het
Het 1343 3647 37
PAP 699 #REF! chr5 112173791APC
T 2500 834 S NULL Het
Het 490 1393 35
PAP 699 #REF! chr5 112175957APC
A 4666 1556 T NULL Het
Het 672 1720 39
PAP 701 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 424 741 57
PAP 701 #REF! chr17 7574003 TP53 G
A 1024 342 R * Het
Het 323 541 60
PAP 702 #REF! chr17 7578512 TP53 T
418 140 T NULL Het Het 3603 4960 73
PAP 704 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 970 7529 13
PAP 705 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Het
Het 396 1239 32
PAP 707 #REF! chr17 7578271 TP53 T
C 578 193 H R Het
Het 2103 2576 82
PAP 708 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Het
Het 1070 3577 30
PAP 708 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Het Het 463 3577 13

PAP 709 #REF! chr10 89720771 PTEN
A 922 308 R NULL Het
Het 53 190 28
PAP 709 #REF! chr10 89720835 PTEN A
986 329 N NULL Het Het 100 190 53
PAP 709 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 418 841 50
PAP 709 #REF! chr5 67591134 PIK3R1
T 1727 576 T NULL Het
Het 53 91 58
PAP 711 #REF! chr17 7578429 TP53 C
501 167 Q NULL Het Het 1875 2463 76
PAP 717 #REF! chr17 7578271 TP53 T
C 578 193 H R Het
Het 873 1059 82
PAP 717 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 57 218 26
PAP 719 #REF! chr10 89720716 PTEN A
867 289 K NULL Het Het 65 99 66
PAP 719 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 34 68 50
PAP 719 #REF! chr3 41266137 CTNNB1 C
T 134 45 S F Het
Het 182 449 41
PAP 721 #REF! chr17 7578265 TP53 A
G 584 195 I T Het
Het 384 1657 23
PAP 722 #REF! chr17 7578442 TP53 T
C 488 163 Y C Het
Het 436 482 90
PAP 726 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 107 682 16
PAP 726 #REF! chr5 67589628 PIK3R1 ATA
1391 464 D NULL Het Het 74 1243 6
PAP 726 #REF! chr5 67589629 PIK3R1 TAGATTATATGA (SEQ ID
NO:792) 1392
464 D NULL Het Het 87 1243 7
PAP 728 #REF! chr10 89624272 PTEN TATCAAGAGG (SEQ ID NO:793)
46 16 Y NULL Het Het 702 11469 6

PAP 728 #REF! chr10 89711893 PTEN C
T 511 171 Q * Het
Het 74 1464 5
PAP 728 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Het
Het 847 1464 58
PAP 728 #REF! chr17 7577105 TP53 G
C 833 278 P R Het
Het 342 5307 6
PAP 728 #REF! chr17 7578402 TP53
G 528 176 C NULL Het
Het 238 3716 6
PAP 728 #REF! chr3 178936096PIK3CA G
T 1638 546 Q H Het
Het 148 1462 10
PAP 735 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 154 2449 6
PAP 735 #REF! chr10 89711916 PTEN T
G 534 178 Y * Het
Het 171 252 68
PAP 735 #REF! chr5 67591125 PIK3R1 T
C 1718 573 L P Het
Het 27 76 36
PAP 744 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Het
Het 6 63 10
PAP 744 #REF! chr10 89720716 PTEN A
867 289 K NULL Het Het 39 142 27
PAP 744 #REF! chr5 67591139 PIK3R1 GA
1732 578 D NULL Het Het 2 21 10
PAP 749 #REF! chr7 140453136BRAF A
T 1799 600 V E Het
Het 266 694 38
PAP 751 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 642 952 67
PAP 753 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Het
Het 246 409 60
PAP 753 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 343 1243 28

PAP 754 #REF! chr10 89653819 PTEN A
117 39 A NULL Het Het 107 477 22
PAP 754 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Het
Het 122 272 45
PAP 757 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 243 907 27
PAP 757 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
G 98 33 S C Het
Het 161 516 31
PAP 757 #REF! chr5 67591134 PIK3R1 CGA
1727 576 T NULL Het Het 16 63 25
PAP 758 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Het
Het 562 2482 23
PAP 758 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Het
Het 38 188 20
PAP 758 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Het
Het 237 1012 23
PAP 761 #REF! chr17 7578413 TP53 C
G 517 173 V L Het
Het 3202 3523 91
PAP 761 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Het
Het 506 1045 48
PAP 763 #REF! chr17 7578263 TP53 G
A 586 196 R * Het
Het 14 995 1
PAP 767 #REF! chr17 7578216 TP53 A
633 211 T NULL Het Het 510 771 66
PAP 768 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Het
Het 412 1409 29
PAP 770 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 125 880 14
PAP 770 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 115 457 25

PAP 770 #REF! chr10 89692905 PTEN G
T 389 130 R L Нет
Нет 60 457 13
PAP 770 #REF! chr5 67591119 PIK3R1 TCCAGCTGA
1712 571 I NULL Нет Нет 8 68 12
PAP 775 #REF! chr10 89711917 PTEN AG
535 179 S NULL Нет Нет 252 838 30
PAP 775 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Нет
Нет 1072 3685 29
PAP 775 #REF! chr5 67589590 PIK3R1 ATATAA
1353 451 E NULL Нет Нет 189 598 32
PAP 777 #REF! chr17 7574012 TP53 C
A 1015 339 E * Нет
Нет 293 492 60
PAP 789 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 461 1262 37
PAP 789 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
G 110 37 S C Нет
Нет 1156 3303 35
PAP 791 #REF! chr12 25398282 KRAS C
A 37 13 G C Нет
Нет 346 1289 27
PAP 791 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 23 1827 1
PAP 799 #REF! chr12 25380277 KRAS G
T 181 61 Q K Нет
Нет 262 611 43
PAP 800 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 246 1725 14
PAP 800 #REF! chr10 89692905 PTEN G
389 130 R NULL Нет Нет 269 1725 16
PAP 800 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Нет
Нет 232 1088 21
PAP 802 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Нет
Нет 147 521 28
PAP 802 #REF! chr10 89717778 PTEN T
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 528 1350 39

PAP 802 #REF! chr17 7573948 TP53 C
G 1079 360 G A Het
Het 1325 2423 55
PAP 802 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Het
Het 43 161 27
PAP 802 #REF! chr3 41266098 CTNNB1 A
T 95 32 D V Het
Het 300 1248 24
PAP 804 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 647 5120 13
PAP 804 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 163 1144 14
PAP 804 #REF! chr10 89692964 PTEN G
T 448 150 E * Het
Het 328 1144 29
PAP 804 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 105 373 28
PAP 804 #REF! chr17 7579366 TP53 G
T 321 107 Y * Het
Het 185 2185 8
PAP 804 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Het
Het 382 1228 31
PAP 804 #REF! chr5 112173893APC G
T 2602 868 E * Het
Het 572 1780 32
PAP 804 #REF! chr5 112174631APC C
T 3340 1114 R * Het
Het 176 623 28
PAP 805 #REF! chr17 7578403 TP53 C
T 527 176 C Y Het
Het 591 900 66
PAP 805 #REF! chr3 178936074PIK3CA C
G 1616 539 P R Het
Het 172 404 43
PAP 807 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 208 2268 9

PAP 807 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 587 860 68
PAP 807 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 280 984 28
PAP 809 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 1404 3480 40
PAP 809 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 1202 2926 41
PAP 812 #REF! chr10 89692905 PTEN G
389 130 R NULL Het Het 179 589 30
PAP 812 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 399 1626 25
PAP 812 #REF! chr5 67590991 PIK3R1 T
A 1584 528 Y * Het
Het 48 201 24
PAP 812 #REF! chr5 67591080 PIK3R1 AAA
1673 558 E NULL Het Het 406 2741 15
PAP 816 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Het
Het 3221 4190 77
PAP 816 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
G 98 33 S C Het
Het 2053 5274 39
PAP 817 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 1473 2725 54
PAP 824 #REF! chr10 89692790 PTEN G
T 274 92 D Y Het
Het 190 620 31
PAP 824 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 1361 7444 18
PAP 824 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 1545 2324 66
PAP 829 #REF! chr10 89692995 PTEN C
T 479 160 T I Het
Het 53 207 26

PAP 829 #REF! chr10 89711891 PTEN G
A 509 170 S N Het
Het 70 344 20
PAP 829 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 115 441 26
PAP 829 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Het
Het 8 65 12
PAP 829 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 8 65 12
PAP 830 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Het
Het 356 1062 34
PAP 831 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 687 1569 44
PAP 831 #REF! chr19 52716323 PPP2R1A C
T 767 256 S F Het
Het 170 369 46
PAP 832 #REF! chr17 7578539 TP53 T
391 131 N NULL Het Het 1410 2053 69
PAP 835 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Het
Het 530 648 82
PAP 835 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Het
Het 65 138 47
PAP 836 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Het
Het 2009 4335 46
PAP 836 #REF! chr17 7577547 TP53 C
T 734 245 G D Het
Het 801 2474 32
PAP 836 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Het
Het 680 2333 29
PAP 837 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 228 814 28
PAP 837 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 626 1035 61

PAP 839 #REF! chr10 89685306 PTEN
A 201 67 I NULL Нет
Нет 5 6 83
PAP 839 #REF! chr5 67591097 PIK3R1 A
G 1690 564 N D Нет
Нет 252 598 42
PAP 841 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Нет
Нет 306 606 50
PAP 841 #REF! chr17 7579358 TP53 C
A 329 110 R L Нет
Нет 323 780 41
PAP 842 #REF! chr10 89720817 PTEN A
968 323 N NULL Нет Нет 123 241 51
PAP 842 #REF! chr12 25380275 KRAS T
G 183 61 Q H Нет
Нет 311 1026 30
PAP 842 #REF! chr5 67590478 PIK3R1 C
T 1540 514 R C Нет
Нет 332 1264 26
PAP 851 #REF! chr10 89653834 PTEN C
132 44 G NULL Нет Нет 40 136 29
PAP 851 #REF! chr10 89690813 PTEN A
220 74 R NULL Нет Нет 230 891 26
PAP 851 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Нет
Нет 2880 7852 37
PAP 851 #REF! chr17 7578525 TP53 G
T 405 135 C * Нет
Нет 498 1243 40
PAP 851 #REF! chr3 41266124 CTNNB1 A
G 121 41 T A Нет
Нет 3352 8579 39
PAP 851 #REF! chr4 153247367FBXW7 G
C 1435 479 R G Нет
Нет 285 704 41
PAP 853 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Нет
Нет 156 435 36
PAP 853 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 405 1104 37

PAP 853 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
G 98 33 S C Нет
Нет 1287 3292 39
Pap 858 #REF! chr17 7578175 TP53 A
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 846 1434 59
Pap 858 #REF! chr3 178952072PIK3CA A
G 3127 1043 M V Нет
Нет 1302 3717 35
PAP 860 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 36 1654 2
PAP 860 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 136 318 43
PAP 860 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
T 98 33 S F Нет
Нет 224 689 33
PAP 862 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Нет
Нет 686 776 88
PAP 865 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Нет
Нет 347 521 67
PAP 866 #REF! chr17 7578280 TP53 G
A 569 190 P L Нет
Нет 150 272 55
PAP 867 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Нет
Нет 112 402 28
PAP 867 #REF! chr12 25380275 KRAS T
G 183 61 Q H Нет
Нет 226 300 75
PAP 867 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 218 774 28
PAP 868 #REF! chr10 89717684 PTEN A
T 709 237 K * Нет
Нет 29 568 5
PAP 868 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 98 261 38
PAP 868 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 163 794 21

PAP 868 #REF! chr5 67591130 PIK3R1 AA
1723 575 K NULL Het Het 30 171 18
PAP 869 #REF! chr17 7578204 TP53 A
C 645 215 S R Het
Het 140 356 39
PAP 869 #REF! chr17 7578448 TP53
GGATGG 482 161 A NULL Het
Het 363 1146 32
PAP 869 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Het
Het 278 409 68
PAP 870 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Het
Het 4 128 3
PAP 870 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 42 338 12
PAP 870 #REF! chr5 67588989 PIK3R1
CG 1080 360 A NULL Het
Het 2 9 22
PAP 871 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Het
Het 3 7 43
PAP 871 #REF! chr17 56435168 RNF43 G
1969 657 R NULL Het Het 2 4 50
PAP 871 #REF! chr5 67589588 PIK3R1 G
T 1351 451 E * Het
Het 61 485 13
PAP 873 #REF! chr10 89711900 PTEN G
A 518 173 R H Het
Het 28 254 11
PAP 873 #REF! chr10 89717729 PTEN G
T 754 252 D Y Het
Het 159 1438 11
PAP 873 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 82 489 17
PAP 873 #REF! chr5 67591122 PIK3R1
GGA 1715 572 Q NULL Het
Het 73 611 12
PAP 873 #REF! chr5 67591123 PIK3R1
GAG 1716 572 Q NULL Het
Het 14 125 11

PAP 874 #REF! chr10 89690847 PTEN G
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 2 12 17
PAP 874 #REF! chr10 89692905 PTEN G
389 130 R NULL Нет Нет 59 458 13
PAP 875 #REF! chr10 89692855 PTEN TGAAG
339 113 S NULL Нет Нет 585 762 77
PAP 875 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 539 2927 18
PAP 875 #REF! chr17 7572995 TP53 T
1114 372 K NULL Нет Нет 1452 11237 13
PAP 876 #REF! chr10 89692980 PTEN A
G 464 155 Y C Нет
Нет 1636 1955 84
PAP 876 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Нет
Нет 646 1501 43
PAP 876 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 3435 4114 83
PAP 877 #REF! chr10 89692920 PTEN T
A 404 135 I K Нет
Нет 83 484 17
PAP 877 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Нет Нет 139 501 28
PAP 877 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 90 330 27
PAP 877 #REF! chr3 178936096PIK3CA G
T 1638 546 Q H Нет
Нет 52 124 42
PAP 878 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 667 4449 15
PAP 878 #REF! chr10 89653845 PTEN A
143 48 N NULL Нет Нет 17 55 31
PAP 878 #REF! chr10 89692784 PTEN TTT
268 90 F NULL Нет Нет 21 64 33
PAP 878 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 3254 4056 80
PAP 878 #REF! chr5 67589642 PIK3R1
AATATGAAG 1405 469 E NULL Нет
Нет 58 136 43

PAP 878 #REF! chr5 67589647 PIK3R1
GAAGAATAT 1410 470 Y NULL Нет
Нет 278 727 38
PAP 879 #REF! chr10 89690847 PTEN G
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 30 101 30
PAP 879 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 291 1537 19
PAP 879 #REF! chr5 67589606 PIK3R1 CAAGAAAAA
1369 457 Q NULL Нет Нет 216 1734 12
PAP 881 #REF! chr17 7578268 TP53 A
C 581 194 L R Нет
Нет 597 799 75
PAP 881 #REF! chr19 52716323 PPP2R1A C
A 767 256 S Y Нет
Нет 769 1191 65
PAP 881 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Нет
Нет 253 481 53
PAP 891 #REF! chr17 7577142 TP53 C
T 796 266 G R Нет
Нет 1699 1766 96
PAP 892 #REF! chr10 89720771 PTEN
C 922 308 R NULL Нет
Нет 47 239 20
PAP 892 #REF! chr5 67589639 PIK3R1 GAAGAATAT
1402 468 E NULL Нет Нет 544 1090 50
PAP 894 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Нет
Нет 262 631 42
PAP 894 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Нет
Нет 179 763 23
PAP 897 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Нет Нет 201 707 28
PAP 897 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 315 1313 24
PAP 897 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 393 925 42

PAP 897 #REF! chr3 178952007PIK3CA A
G 3062 1021 Y C Нет
Нет 26 107 24
PAP 901 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 288 1138 25
PAP 901 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 323 623 52
PAP 901 #REF! chr5 67591130 PIK3R1 AA
1723 575 K NULL Нет Нет 20 102 20
PAP 902 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 204 1938 11
PAP 902 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 144 282 51
PAP 902 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 11 841 1
PAP 902 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Нет
Нет 556 1618 34
PAP 904 #REF! chr10 89624305 PTEN T
A 79 27 Y N Нет
Да 1991 6211 32
PAP 904 #REF! chr17 7578518 TP53 C
412 138 A NULL Нет Нет 2702 3695 73
PAP 904 #REF! chr17 7578519 TP53 C
411 137 L NULL Нет Нет 3610 4990 72
PAP 904 #REF! chr3 178952018PIK3CA A
G 3073 1025 T A Нет
Нет 379 1104 34
PAP 907 #REF! chr1 115258748NRAS C
A 34 12 G C Нет
Нет 41 544 8
PAP 907 #REF! chr10 89653832 PTEN
GAAG 130 44 G NULL Нет
Нет 193 288 67
PAP 907 #REF! chr10 89653833 PTEN
AAGG 131 44 G NULL Нет
Нет 38 62 61
PAP 907 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 326 872 37

PAP 907 #REF! chr17 56448303 RNF43
G 344 115 A NULL Het
Het 107 1965 5
PAP 907 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 9 105 9
PAP 910 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 289 1996 14
PAP 910 #REF! chr10 89692847 PTEN T
C 331 111 W R Het
Het 280 741 38
PAP 910 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 299 742 40
PAP 914 #REF! chr17 7578263 TP53 G
A 586 196 R * Het
Het 163 250 65
PAP 922 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Het
Het 132 1228 11
PAP 922 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Het
Het 385 1040 37
PAP 922 #REF! chr5 67589613 PIK3R1 AAA
1376 459 K NULL Het Het 740 2123 35
PAP 925 #REF! chr17 7577548 TP53 C
A 733 245 G C Het
Het 480 1132 42
PAP 926 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 110 1287 9
PAP 926 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Het
Het 26 305 9
PAP 926 #REF! chr12 133250289POLE C
G 1231 411 V L Het
Het 154 647 24
PAP 927 #REF! chr10 89692883 PTEN C
G 367 123 H D Het
Het 181 284 64

PAP 928 #REF! chr17 7577498 TP53 C
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 324 430 75
PAP 931 #REF! chr10 89711973 PTEN G
591 197 K NULL Нет Нет 144 497 29
PAP 931 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Нет
Нет 49 129 38
PAP 937 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Нет
Нет 35 203 17
PAP 937 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 186 1111 17
PAP 937 #REF! chr17 7572971 TP53 G
A 1138 380 H Y Нет
Нет 6 73 8
PAP 937 #REF! chr3 178936082 PIK3CA G
A 1624 542 E K Нет
Нет 4 30 13
PAP 989 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Нет
Нет 373 523 71
PAP 989 #REF! chr3 178936091 PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 1103 1245 89
PAP 990 #REF! chr1 115258744 NRAS C
A 38 13 G V Нет
Нет 1497 3306 45
PAP 990 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Нет
Нет 187 354 53
PAP 990 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 158 363 44
PAP 990 #REF! chr17 56448303 RNF43
G 344 115 A NULL Нет
Нет 42 680 6
PAP 990 #REF! chr17 56448310 RNF43 G
A 337 113 R * Нет
Нет 248 680 37
PAP 991 #REF! chr10 89692896 PTEN G
T 380 127 G V Нет
Нет 553 1791 31

PAP 991 #REF! chr10 89692985 PTEN
G 469 157 E NULL Нет
Нет 162 544 30
PAP 991 #REF! chr5 67591134 PIK3R1 CGA
1727 576 T NULL Нет Нет 259 991 26
PAP 993 #REF! chr17 7577556 TP53 C
T 725 242 C Y Нет
Нет 3000 4438 68
PAP 994 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 181 2105 9
PAP 994 #REF! chr10 89692921 PTEN
A 405 135 I NULL Нет
Нет 214 1833 12
PAP 994 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 68 327 21
PAP 995 #REF! chr17 7577099 TP53 C
G 839 280 R T Нет
Нет 1455 5088 29
PAP 996 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 499 5020 10
PAP 996 #REF! chr10 89693009 PTEN G
0 0 NULL NULL Да Нет 276 1041 27
PAP 996 #REF! chr10 89725042 PTEN A
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 667 1736 38
PAP 996 #REF! chr3 178936095PIK3CA A
G 1637 546 Q R Нет
Нет 412 1393 30
PAP 996 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Нет
Нет 1744 6576 27
PAP 998 #REF! chr10 89720804 PTEN
A 955 319 T NULL Нет
Нет 135 199 68
PAP 998 #REF! chr12 25380275 KRAS T
A 183 61 Q H Нет
Нет 1474 1944 76
PAP 998 #REF! chr9 21971186 CDKN2A GGGCGCTGCCCATC (SEQ ID
NO:794) 172
58 R NULL Нет Нет 590 983 60

PAP 999 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Нет
Нет 4000 6009 67
PAP 999 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 1192 1607 74
PAP 999 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Нет
Нет 6238 14722 42
PAPA 1001 #REF! chr10 89624305 PTEN T
G 79 27 Y D Нет
Да 2518 8582 29
PAPA 1001 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 467 3927 12
PAPA 1001 #REF! chr5 67591094 PIK3R1
AACGTA 1687 563 M NULL Нет
Нет 203 1745 12
PAPA 1002 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 466 8328 6
PAPA 1002 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 241 1282 19
PAPA 1002 #REF! chr3 178952077PIK3CA T
G 3132 1044 N K Нет
Нет 1093 3099 35
PAPA 1003 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 1635 2542 64
PAPA 1003 #REF! chr3 41266098 CTNNB1 A
G 95 32 D G Нет
Нет 2089 7462 28
PAPA 1005 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 3345 6372 53
PAPA 1005 #REF! chr17 7578413 TP53 C
A 517 173 V L Нет
Нет 1303 1887 69
PAPA 1005 #REF! chr4 153249384FBXW7 C
T 1394 465 R H Нет
Нет 573 1144 50

PAPA 1005 #REF! chr5 67591130 PIK3R1 AAGACGAGA
1723 575 K NULL Het Het 411 1284 32
PAPA 1011 #REF! chr10 123258036FGFR2 T
G 1645 549 N H Het
Het 200 466 43
PAPA 1011 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 113 757 15
PAPA 1011 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 29 221 13
PAPA 1011 #REF! chr5 112173917APC C
T 2626 876 R * Het
Het 1163 2873 41
PAPA 1011 #REF! chr5 112175925APC C
A 4634 1545 S * Het
Het 28 61 46
PAPA 1012 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Het
Het 228 554 41
PAPA 1012 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Het Het 285 554 51
PAPA 1012 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 1150 2551 45
PAPA 1012 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 110 472 23
PAPA 1013 #REF! chr17 7577141 TP53 C
T 797 266 G E Het
Het 1502 3022 50
PAPA 1016 #REF! chr10 89692961 PTEN C
T 445 149 Q * Het
Het 142 1535 9
PAPA 1016 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Het
Het 7151 53025 14
PAPA 1016 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 123 1414 9
PAPA 1016 #REF! chr17 7578388 TP53 C
T 542 181 R H Het
Het 566 2065 27

PAPA 1016 #REF! chr4 153247366FBXW7 C
T 1436 479 R Q Het
Het 167 619 27
PAPA 1016 #REF! chr5 67591139 PIK3R1 GA
1732 578 D NULL Het Het 287 1177 24
PAPA 1019 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 575 1495 39
PAPA 1019 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 377 2526 15
PAPA 1019 #REF! chr3 178916836PIK3CA C
G 223 75 Q E Het
Het 300 415 72
PAPA 1019 #REF! chr5 67591149 PIK3R1
T 1742 581 L NULL Het
Het 95 911 10
PAPA 1019 #REF! chr5 67592052 PIK3R1 CA
1868 623 T NULL Het Het 380 1135 34
PAPA 1028 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 198 1246 16
PAPA 1028 #REF! chr3 178952072PIK3CA A
G 3127 1043 M V Het
Het 173 908 19
PAPA 1035 #REF! chr17 7577046 TP53 C
A 892 298 E * Het
Het 811 1808 45
PAPA 1035 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 2371 8246 29
PAPA 1035 #REF! chr5 67589607 PIK3R1
GTTTCA 1370 457 Q NULL Het
Het 174 405 43
PAPA 1037 #REF! chr17 7577117 TP53 A
C 821 274 V G Het
Het 969 1470 66
PAPA 1048 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Het
Het 1156 1457 79
PAPA 1057 #REF! chr1 115258747NRAS C
T 35 12 G D Het
Het 7218 12740 57

PAPA 1057 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 799 1974 40
PAPA 1057 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Нет
Нет 775 1379 56
PAPA 1059 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 1515 4910 31
PAPA 1059 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Нет
Нет 22 199 11
PAPA 1059 #REF! chr3 41266124 CTNNB1 A
G 121 41 T A Нет
Нет 1175 4487 26
PAPA 1062 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 1644 7965 21
PAPA 1062 #REF! chr17 7577149 TP53
A 789 263 N NULL Нет
Нет 835 3292 25
PAPA 1066 #REF! chr10 89690810 PTEN G
T 217 73 E * Нет
Нет 157 765 21
PAPA 1066 #REF! chr10 89692905 PTEN G
T 389 130 R L Нет
Нет 148 3192 5
PAPA 1066 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 1027 3897 26
PAPA 1066 #REF! chr4 153247351FBXW7 C
1451 484 R NULL Нет Нет 35 660 5
PAPA 1066 #REF! chr5 67590484 PIK3R1 GGCAATGAGAA (SEQ ID
NO:795) 1546
516 G NULL Нет Нет 55 853 6
PAPA 1066 #REF! chr5 67591141 PIK3R1 CCAATACTTGA (SEQ ID
NO:796) 1734
578 D NULL Нет Нет 80 1258 6
PAPA 1074 #REF! chr17 7577609 TP53 C
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 1085 2363 46

PAPA 1077 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Het
Het 131 256 51
PAPA 1077 #REF! chr5 67589560 PIK3R1 TATTGA
1323 441 N NULL Het Het 433 951 46
PAPA 1081 #REF! chr10 123258030FGFR2 G
T 1651 551 L I Het
Het 35 438 8
PAPA 1081 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 1585 4015 39
PAPA 1081 #REF! chr10 89711900 PTEN G
A 518 173 R H Het
Het 131 330 40
PAPA 1081 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 40 199 20
PAPA 1081 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Het
Het 58 152 38
PAPA 1081 #REF! chr3 41266124 CTNNB1 A
G 121 41 T A Het
Het 1310 2987 44
PAPA 1081 #REF! chr5 67589618 PIK3R1 C
T 1381 461 R * Het
Het 82 223 37
PAPA 1092 #REF! chr19 52715983 PPP2R1A G
A 548 183 R Q Het
Het 485 1385 35
PAPA 1092 #REF! chr3 41266104 CTNNB1 G
T 101 34 G V Het
Het 1359 4323 31
PAPA 1095 #REF! chr10 89692904 PTEN C
388 130 R NULL Het Het 273 2915 9
PAPA 1095 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 334 2915 11
PAPA 1096 #REF! chr17 7577595 TP53 CA
686 229 C NULL Het Het 1305 2271 57
PAPA 1097 #REF! chr10 89690810 PTEN G
T 217 73 E * Het
Het 24 47 51

PAPA 1097 #REF! chr10 89692953 PTEN T
437 146 L NULL Нет Нет 50 247 20
PAPA 1097 #REF! chr17 7579314 TP53 T
C 373 125 T A Нет
Нет 1442 3022 48
PAPA 1097 #REF! chr4 153249385FBXW7 G
A 1393 465 R C Нет
Нет 39 178 22
PAPA 1099 #REF! chr10 89653867 PTEN G
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 32 94 34
PAPA 1099 #REF! chr10 89720677 PTEN T
828 276 N NULL Нет Нет 33 91 36
PAPA 1099 #REF! chr3 178936094PIK3CA C
G 1636 546 Q E Нет
Нет 328 1055 31
PAPA 1099 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
G 98 33 S C Нет
Нет 2084 6467 32
PAPA 1100 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 5123 8529 60
PAPA 1100 #REF! chr3 41266125 CTNNB1 C
T 122 41 T I Нет
Нет 3491 11829 30
PAPA 1103 #REF! chr10 89720716 PTEN
A 867 289 K NULL Нет
Нет 84 141 60
PAPA 1103 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 1308 1810 72
PAPA 1103 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 959 2822 34
PAPA 1110 #REF! chr17 7578490 TP53 A
C 440 147 V G Нет
Нет 692 1811 38
PAPA 1112 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 1407 3516 40
PAPA 1112 #REF! chr17 7578208 TP53 T
C 641 214 H R Нет
Нет 1118 1670 67

PAPA 1112 #REF! chr9 21971186 CDKN2A G
A 172 58 R * Het
Het 2822 3503 81
PAPA 1113 #REF! chr17 7577568 TP53 C
G 713 238 C S Het
Het 372 440 85
PAPA 1115 #REF! chr17 7578263 TP53 G
A 586 196 R * Het
Het 822 1266 65
PAPA 1116 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Het
Het 1507 3907 39
PAPA 1116 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 1508 1999 75
PAPA 1117 #REF! chr17 7574003 TP53 G
A 1024 342 R * Het
Het 803 891 90
PAPA 1117 #REF! chr5 112174170APC C
A 2879 960 S * Het
Het 2 37 5
PAPA 1118 #REF! chr17 7579476 TP53
G 211 71 P NULL Het
Het 1178 1854 64
PAPA 1119 #REF! chr9 21971127 CDKN2A AG
231 77 T NULL Het Het 192 196 98
PAPA 1120 #REF! chr17 7578503 TP53 C
T 427 143 V M Het
Het 305 603 51
PAPA 1122 #REF! chr3 178936094PIK3CA C
A 1636 546 Q K Het
Het 273 684 40
PAPA 1126 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 991 6901 14
PAPA 1128 #REF! chr1 115256536NRAS C
T 175 59 A T Het
Het 3099 17192 18
PAPA 1128 #REF! chr10 89720803 PTEN
T 954 318 L NULL Het
Het 895 2462 36

PAPA 1128 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
C 1624 542 E Q Нет
Нет 1018 6448 16
PAPA 1128 #REF! chr3 41266104 CTNNB1 G
A 101 34 G E Нет
Нет 3235 20855 16
PAPA 1130 #REF! chr10 89685281 PTEN C
A 176 59 S * Нет
Нет 210 687 31
PAPA 1130 #REF! chr10 89720870 PTEN T
G 1021 341 F V Нет
Нет 151 414 37
PAPA 1130 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 858 2721 32
PAPA 1130 #REF! chr5 112175216APC G
T 3925 1309 E * Нет
Нет 583 1729 34
PAPA 1130 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Нет
Нет 263 883 30
PAPA 1131 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 208 1939 11
PAPA 1131 #REF! chr10 89725042 PTEN A
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 2231 2943 76
PAPA 1131 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
A 98 33 S Y Нет
Нет 3990 11539 35
PAPA 1131 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Нет
Нет 610 1846 33
PAPA 1132 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 300 3632 8
PAPA 1132 #REF! chr10 89624296 PTEN G
C 70 24 D H Нет
Нет 6530 12192 54
PAPA 1132 #REF! chr5 67591092 PIK3R1 GTATGAACAGCATTAAAC (SEQ ID NO:797) 1685 562
R NULL Нет Нет 256 2068 12

PAPA 1132 #REF! chr9 21971120 CDKN2A G
A 238 80 R * Нет
Нет 2 37 5
PAPA 1133 #REF! chr10 89712017 PTEN G
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 630 3194 20
PAPA 1133 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Нет Нет 428 812 53
PAPA 1133 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 482 1108 44
PAPA 1133 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Нет
Нет 631 1642 38
PAPA 1134 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 448 965 46
PAPA 1134 #REF! chr3 41266125 CTNNB1 C
T 122 41 T I Нет
Нет 3466 7397 47
PAPA 1135 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Нет
Нет 809 2376 34
PAPA 1135 #REF! chr17 7577556 TP53 C
T 725 242 C Y Нет
Нет 823 3959 21
PAPA 1137 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Нет
Нет 4607 11461 40
PAPA 1137 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 400 2203 18
PAPA 1137 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 1087 2972 37
PAPA 1137 #REF! chr4 153247367FBXW7 G
A 1435 479 R * Нет
Нет 341 959 36
PAPA 1137 #REF! chr5 112176051APC C
A 4760 1587 S * Нет
Нет 259 711 36
PAPA 1138 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 3539 5865 60

PAPA 1139 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Нет
Нет 1098 2052 54
PAPA 1140 #REF! chr10 89717695 PTEN C
A 720 240 Y * Нет
Нет 9042 23316 39
PAPA 1140 #REF! chr17 7577121 TP53 G
A 817 273 R C Нет
Нет 31 2698 1
PAPA 1140 #REF! chr17 7578369 TP53 A
G 0 0 NULL NULL Да
Нет 384 1475 26
PAPA 1140 #REF! chr17 7579476 TP53 G
211 71 P NULL Нет Нет 463 1821 25
PAPA 1141 #REF! chr17 7574007 TP53
TTCC 1020 340 M NULL Нет
Нет 581 1112 52
PAPA 1142 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 2711 3389 80
PAPA 1142 #REF! chr3 41266098 CTNNB1 A
G 95 32 D G Нет
Нет 6563 11051 59
PAPA 1143 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 458 2130 22
PAPA 1143 #REF! chr10 89692905 PTEN G
T 389 130 R L Нет
Нет 214 2130 10
PAPA 1143 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 1025 4876 21
PAPA 1143 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Нет
Нет 440 2107 21
PAPA 1143 #REF! chr5 67591067 PIK3R1 GCTGAGTATCGAGAAATTGAC (SEQ
ID NO:798) 1660 554
A NULL Нет Нет 226 2155 11
PAPA 1145 #REF! chr10 89685303 PTEN G
T 198 66 K N Нет
Нет 51 338 15

PAPA 1145 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 204 1982 10
PAPA 1145 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Het
Het 978 4165 24
PAPA 1145 #REF! chr17 7577565 TP53 T
C 716 239 N S Het
Het 349 1262 28
PAPA 1145 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Het
Het 202 1049 19
PAPA 1145 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Het
Het 540 2350 23
PAPA 1147 #REF! chr10 123247516FGFR2 T
C 1975 659 K E Het
Het 3088 7747 40
PAPA 1147 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Het
Het 89 775 12
PAPA 1147 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 69 775 9
PAPA 1147 #REF! chr10 89693007 PTEN
A 491 164 K NULL Het
Het 269 745 36
PAPA 1147 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Het
Het 1425 3577 40
PAPA 1147 #REF! chr17 7578527 TP53 A
G 403 135 C R Het
Het 166 1739 10
PAPA 1147 #REF! chr3 178952007PIK3CA A
G 3062 1021 Y C Het
Het 65 129 50
PAPA 1147 #REF! chr4 153249385FBXW7 G
A 1393 465 R C Het
Het 18 985 2
PAPA 1148 #REF! chr10 89692839 PTEN T
G 323 108 L R Het
Het 816 1075 76

PAPA 1148 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 457 1343 34
PAPA 1148 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 998 1203 83
PAPA 1148 #REF! chr3 41266124 CTNNB1 A
G 121 41 T A Het
Het 1085 3554 31
PAPA 1149 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Het
Het 239 598 40
PAPA 1149 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Het
Het 673 860 78
PAPA 1152 #REF! chr4 153249384FBXW7 C
T 1394 465 R H Het
Het 215 536 40
PAPA 1152 #REF! chr5 112175957APC
A 4666 1556 T NULL Het
Het 75 189 40
PAPA 1152 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Het
Het 413 1056 39
PAPA 1153 #REF! chr10 89692811 PTEN G
T 295 99 E * Het
Het 475 500 95
PAPA 1153 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 263 578 46
PAPA 1153 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 1148 2389 48
PAPA 1153 #REF! chr3 41266100 CTNNB1 T
G 97 33 S A Het
Het 1316 2788 47
PAPA 1154 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 81 703 12
PAPA 1154 #REF! chr10 89720817 PTEN
A 968 323 N NULL Het
Het 20 59 34

PAPA 1154 #REF! chr5 67589588 PIK3R1 G
T 1351 451 E * Het
Het 52 441 12
PAPA 1154 #REF! chr5 67591103 PIK3R1
AACGTATGAACAGCA (SEQ ID NO:807) 1696 566 I NULL Het
Het 485 1186 41
PAPA 1155 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 165 871 19
PAPA 1155 #REF! chr10 89692886 PTEN T
A 370 124 C S Het
Het 219 375 58
PAPA 1155 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 35 207 17
PAPA 1155 #REF! chr17 7577094 TP53 G
C 844 282 R G Het
Het 237 421 56
PAPA 1155 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 268 742 36
PAPA 1157 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 641 800 80
PAPA 1157 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Het
Het 535 972 55
PAPA 1158 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 1798 4455 40
PAPA 1158 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 704 2651 27
PAPA 1158 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Het
Het 812 1824 45
PAPA 1158 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 471 1662 28
PAPA 1158 #REF! chr3 178952007PIK3CA A
G 3062 1021 Y C Het
Het 326 877 37

PAPA 1158 #REF! chr4 153247366FBXW7 C
T 1436 479 R Q Нет
Нет 575 1519 38
PAPA 1159 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Нет
Нет 651 708 92
PAPA 1159 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Нет
Нет 982 2200 45
PAPA 1160 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 78 307 25
PAPA 1160 #REF! chr10 89711899 PTEN C
T 517 173 R C Нет
Нет 77 245 31
PAPA 1160 #REF! chr12 133250289POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 239 1140 21
PAPA 1160 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Нет
Нет 18 212 9
PAPA 1160 #REF! chr4 153247366FBXW7 C
T 1436 479 R Q Нет
Нет 92 353 26
PAPA 1160 #REF! chr5 67591106 PIK3R1 A
G 1699 567 K E Нет
Нет 267 1088 25
PAPA 1161 #REF! chr10 89685293 PTEN A
188 63 N NULL Нет Нет 94 412 23
PAPA 1161 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 29 234 12
PAPA 1161 #REF! chr5 67591115 PIK3R1 CTT
1708 570 L NULL Нет Нет 170 731 23
PAPA 1162 #REF! chr10 89685315 PTEN GT
0 0 NULL NULL Да Нет 23 87 26
PAPA 1162 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 1 17 6
PAPA 1162 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Нет
Нет 130 372 35
PAPA 1162 #REF! chr17 7578263 TP53 G
A 586 196 R * Нет
Нет 26 118 22

PAPA 1167 #REF! chr17 7577575 TP53 A
T 706 236 Y N Нет
Нет 290 1169 25
PAPA 1172 #REF! chr17 7578413 TP53 C
A 517 173 V L Нет
Нет 199 296 67
PAPA 1176 #REF! chr17 7579380 TP53 A
307 103 Y NULL Нет Нет 536 615 87
PAPA 1177 #REF! chr10 123247516FGFR2 T
C 1975 659 K E Нет
Нет 3869 8023 48
PAPA 1177 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 293 1371 21
PAPA 1177 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Нет
Нет 572 2389 24
PAPA 1180 #REF! chr17 7577097 TP53 C
G 841 281 D H Нет
Нет 659 852 77
PAPA 1181 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 4408 6248 71
PAPA 1181 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Нет
Нет 1128 1223 92
PAPA 1188 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 613 864 71
PAPA 1191 #REF! chr10 89685269 PTEN G
A 0 0 NULL NULL Да
Нет 354 1056 34
PAPA 1191 #REF! chr3 178936095PIK3CA A
G 1637 546 Q R Нет
Нет 268 974 28
PAPA 1192 #REF! chr10 89692904 PTEN C
T 388 130 R * Нет
Нет 356 2203 16
PAPA 1192 #REF! chr10 89720669 PTEN T
820 274 W NULL Нет Нет 238 689 35
PAPA 1192 #REF! chr17 7574017 TP53 C
A 1010 337 R L Нет
Нет 1775 6097 29

PAPA 1192 #REF! chr17 7577114 TP53 C
T 824 275 C Y Het
Het 849 2926 29
PAPA 1192 #REF! chr5 67591134 PIK3R1 CGAGAG
1727 576 T NULL Het Het 971 1688 58
PAPA 1193 #REF! chr10 89692844 PTEN C
T 328 110 Q * Het
Het 1769 3393 52
PAPA 1193 #REF! chr10 89692852 PTEN AAGTGAAGATGACAAT (SEQ ID
NO:799) 336 112
L NULL Het Het 1070 3393 32
PAPA 1193 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Het
Het 1524 3243 47
PAPA 1194 #REF! chr10 89717650 PTEN T
G 675 225 Y * Het
Het 5170 10244 50
PAPA 1194 #REF! chr12 25398282 KRAS C
A 37 13 G C Het
Het 5782 30934 19
PAPA 1194 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 4157 30934 13
PAPA 1194 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 1439 5460 26
PAPA 1194 #REF! chr3 178952084PIK3CA C
T 3139 1047 H Y Het
Het 256 1891 14
PAPA 1198 #REF! chr17 7577114 TP53 C
T 824 275 C Y Het
Het 257 1843 14
PAPA 1200 #REF! chr10 89692902 PTEN G
A 386 129 G E Het
Het 133 911 15
PAPA 1200 #REF! chr10 89720837 PTEN A
T 988 330 K * Het
Het 10 23 43
PAPA 1200 #REF! chr3 41266103 CTNNB1 G
C 100 34 G R Het
Het 735 2164 34
PAPA 1202 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Het
Het 499 1189 42

PAPA 1202 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Het
Het 1975 6504 30
PAPA 1202 #REF! chr19 52715983 PPP2R1A G
A 548 183 R Q Het
Het 2051 6504 32
PAPA 1202 #REF! chr5 112174132APC T
A 2841 947 C * Het
Het 299 1305 23
PAPA 1207 #REF! chr10 89717672 PTEN C
T 697 233 R * Het
Het 1098 11671 9
PAPA 1207 #REF! chr10 89717775 PTEN A
800 267 K NULL Het Het 350 1553 23
PAPA 1207 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 9492 49617 19
PAPA 1209 #REF! chr10 89690810 PTEN G
T 217 73 E * Het
Het 202 617 33
PAPA 1209 #REF! chr10 89717732 PTEN AT
757 253 I NULL Het Het 2745 14608 19
PAPA 1209 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 250 3442 7
PAPA 1209 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Het
Het 1138 3120 36
PAPA 1210 #REF! chr17 7578442 TP53 T
C 488 163 Y C Het
Het 1458 1599 91
PAPA 1211 #REF! chr10 89692908 PTEN CTGGTGTAA
392 131 T NULL Het Het 880 4175 21
PAPA 1211 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 7288 38465 19
PAPA 1211 #REF! chr4 153247288FBXW7 C
T 1514 505 R H Het
Het 1497 7282 21
PAPA 1211 #REF! chr5 67591134 PIK3R1 CGA
1727 576 T NULL Het Het 668 3402 20
PAPA 1213 #REF! chr17 7577090 TP53 C
G 848 283 R P Het
Het 1416 2148 66

PAPA 1214 #REF! chr1 115258744NRAS C
T 38 13 G D Нет
Нет 1802 6050 30
PAPA 1214 #REF! chr10 89717775 PTEN
A 800 267 K NULL Нет
Нет 503 1464 34
PAPA 1214 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 626 1968 32
PAPA 1215 #REF! chr17 7578553 TP53 T
C 377 126 Y C Нет
Нет 701 966 73
PAPA 1218 #REF! chr10 89720804 PTEN ACTT
955 319 T NULL Нет Нет 93 290 32
PAPA 1218 #REF! chr10 89725042 PTEN A
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 359 768 47
PAPA 1218 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 2418 3390 71
PAPA 1218 #REF! chr17 7579312 TP53 C
A 375 125 T T Нет
Да 937 6005 16
PAPA 1221 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 1332 4480 30
PAPA 1221 #REF! chr10 89711875 PTEN G
A 493 165 G R Нет
Нет 150 279 54
PAPA 1221 #REF! chr10 89717736 PTEN AAGTA
761 254 K NULL Нет Нет 129 1457 9
PAPA 1223 #REF! chr10 89624284 PTEN G
T 58 20 G * Нет
Нет 3174 5898 54
PAPA 1223 #REF! chr5 67589593 PIK3R1 TAA
1356 452 Y NULL Нет Нет 243 1165 21
PAPA 1224 #REF! chr10 123258036FGFR2 T
G 1645 549 N H Нет
Нет 127 426 30
PAPA 1224 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 88 749 12

PAPA 1224 #REF! chr12 133250289POLE C
G 1231 411 V L Нет
Нет 1026 3975 26
PAPA 1224 #REF! chr3 178936094PIK3CA C
G 1636 546 Q E Нет
Нет 76 297 26
PAPA 1225 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 585 1535 38
PAPA 1230 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Нет
Нет 4201 6411 66
PAPA 1230 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
A 98 33 S Y Нет
Нет 2146 6454 33
PAPA 1232 #REF! chr10 89624239 PTEN ATCAAAGAGATCG (SEQ ID
NO:800) 13
5 I NULL Нет Нет 2360 4722 50
PAPA 1232 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 1165 3283 35
PAPA 1232 #REF! chr3 178952077PIK3CA T
G 3132 1044 N K Нет
Нет 286 2083 14
PAPA 1239 #REF! chr10 89717615 PTEN C
T 640 214 Q * Нет
Нет 3327 8238 40
PAPA 1239 #REF! chr10 89720804 PTEN
A 955 319 T NULL Нет
Нет 587 2667 22
PAPA 1239 #REF! chr17 7577548 TP53 C
T 733 245 G S Нет
Нет 53 4813 1
PAPA 1239 #REF! chr17 7579312 TP53 C
T 375 125 T T Нет
Да 2616 7947 33
PAPA 1239 #REF! chr3 178936092PIK3CA A
G 1634 545 E G Нет
Нет 992 1873 53
PAPA 1239 #REF! chr3 41266137 CTNNB1 C
T 134 45 S F Нет
Нет 169 6313 3

PAPA 1240 #REF! chr17 7577124 TP53 C
A 814 272 V L Het
Het 609 919 66
PAPA 1242 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 29269 57493 51
PAPA 1242 #REF! chr17 7577550 TP53 C
T 731 244 G D Het
Het 2318 3457 67
PAPA 1243 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 36813 91553 40
PAPA 1249 #REF! chr10 89720670 PTEN G
A 821 274 W * Het
Het 27 149 18
PAPA 1249 #REF! chr10 89720728 PTEN AA
879 293 G NULL Het Het 31 149 21
PAPA 1251 #REF! chr10 89624242 PTEN A
T 16 6 K * Het
Het 5904 7791 76
PAPA 1251 #REF! chr17 7577115 TP53 A
G 823 275 C R Het
Het 344 1088 32
PAPA 1253 #REF! chr17 7579349 TP53 A
C 338 113 F C Het
Het 1043 1068 98
PAPA 1254 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 257 2008 13
PAPA 1254 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 512 3877 13
PAPA 1254 #REF! chr3 178936091 PIK3CA G
C 1633 545 E Q Het
Het 108 1142 10
PAPA 1254 #REF! chr3 178952077 PIK3CA T
A 3132 1044 N K Het
Het 476 3695 13
PAPA 1255 #REF! chr10 89624285 PTEN GA
59 20 G NULL Het Het 2178 4938 44
PAPA 1256 #REF! chr17 7578394 TP53 T
C 536 179 H R Het
Het 944 2279 41

PAPA 1257 #REF! chr17 7577141 TP53 C
T 797 266 G E Het
Het 450 523 86
PAPA 1258 #REF! chr17 7578442 TP53 T
C 488 163 Y C Het
Het 1134 1284 88
PAPA 1259 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Het
Het 1208 2334 52
PAPA 1260 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 1292 3439 38
PAPA 1260 #REF! chr3 178952018 PIK3CA A
G 3073 1025 T A Het
Het 1220 3102 39
PAPA 1262 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 1566 4396 36
PAPA 1262 #REF! chr17 7578507 TP53 G
C 423 141 C W Het
Het 530 1246 43
PAPA 1263 #REF! chr17 7576885 TP53 T
961 321 K NULL Het Het 725 895 81
PAPA 1264 #REF! chr10 123279677 FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 230 2761 8
PAPA 1264 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 154 972 16
PAPA 1264 #REF! chr3 178952085 PIK3CA A
G 3140 1047 H R Het
Het 442 2294 19
PAPA 1264 #REF! chr5 67591135 PIK3R1
G 1728 576 T NULL Het
Het 113 481 24
PAPA 1284 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
G 98 33 S C Het
Het 616 3114 20
PAPA 1292 #REF! chr12 25398285 KRAS C
A 34 12 G C Het
Het 13503 42875 31

PAPA 1292 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
C 1633 545 E Q Нет
Нет 238 725 33
PAPA 1292 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Нет
Нет 1407 4442 32
PAPA 1293 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 232 3519 7
PAPA 1293 #REF! chr10 89720749 PTEN
AAATC 900 300 I NULL Нет
Нет 135 576 23
PAPA 1293 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 2159 9805 22
PAPA 1293 #REF! chr3 41266125 CTNNB1 C
T 122 41 T I Нет
Нет 318 4018 8
PAPA 1295 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 1478 4536 33
PAPA 1295 #REF! chr12 25380275 KRAS T
G 183 61 Q H Нет
Нет 1451 3298 44
PAPA 1295 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 247 1816 14
PAPA 1296 #REF! chr17 7579312 TP53 CGTGCAAGTCACAGAC (SEQ ID
NO:801) 375 125
T NULL Нет Да 1183 10929 11
PAPA 1297 #REF! chr17 7577556 TP53 C
G 725 242 C S Нет
Нет 1842 2330 79
PAPA 1298 #REF! chr17 7578413 TP53 C
A 517 173 V L Нет
Нет 946 2030 47
PAPA 1300 #REF! chr10 89692802 PTEN C
G 286 96 P A Нет
Нет 118 301 39
PAPA 1300 #REF! chr10 89717750 PTEN C
775 259 H NULL Нет Нет 680 1882 36
PAPA 1300 #REF! chr10 89720741 PTEN C
T 892 298 Q * Нет
Нет 196 603 33

PAPA 1300 #REF! chr17 7578206 TP53 T
C 643 215 S G Het
Het 307 508 60
PAPA 1300 #REF! chr5 67589634 PIK3R1 TATATGAAGAAT (SEQ ID
NO:802) 1397
466 L NULL Het Het 600 2022 30
PAPA 1301 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 258 927 28
PAPA 1301 #REF! chr10 89717712 PTEN C
T 737 246 P L Het
Het 2090 14972 14
PAPA 1301 #REF! chr12 25398284 KRAS C
T 35 12 G D Het
Het 10976 35431 31
PAPA 1302 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Het
Het 1399 3539 40
PAPA 1302 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
T 94 32 D Y Het
Het 928 2382 39
PAPA 1303 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Het
Het 1813 2149 84
PAPA 1303 #REF! chr5 112174759APC AGA
3468 1156 E NULL Het Het 399 760 53
PAPA 1308 #REF! chr10 123258035FGFR2 T
C 1646 549 N S Het
Het 73 625 12
PAPA 1308 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Het
Het 367 6572 6
PAPA 1308 #REF! chr10 89624297 PTEN AC
71 24 D NULL Het Het 69 5625 1
PAPA 1308 #REF! chr10 89720708 PTEN TC
859 287 S NULL Het Het 31 394 8
PAPA 1308 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 5789 79816 7
PAPA 1308 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Het
Het 145 935 16

PAPA 1308 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Het
Het 316 5767 5
PAPA 1308 #REF! chr3 178936094 PIK3CA C
A 1636 546 Q K Het
Het 37 447 8
PAPA 1308 #REF! chr3 41266097 CTNNB1 G
A 94 32 D N Het
Het 402 3201 13
PAPA 1309 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Het
Het 9201 14423 64
PAPA 1309 #REF! chr12 133253184 POLE G
C 857 286 P R Het
Het 1762 5525 32
PAPA 1309 #REF! chr17 7579909 TP53 C
T 4 2 E K Het
Het 2090 4206 50
PAPA 1321 #REF! chr17 7579414 TP53 C
T 273 91 W * Het
Het 183 282 65
PAPA 1322 #REF! chr17 7578271 TP53 T
C 578 193 H R Het
Het 586 818 72
PAPA 1323 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Het
Het 83 175 47
PAPA 1325 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Het
Het 304 391 78
PAPA 1326 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Het
Het 3028 4000 76
PAPA 1326 #REF! chr17 7576900 TP53
GGGG 946 316 P NULL Het
Het 168 302 56
PAPA 1326 #REF! chr5 112175639 APC C
T 4348 1450 R * Het
Het 199 339 59
PAPA 1327 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 160 298 54

PAPA 1327 #REF! chr17 7579528 TP53 C
T 159 53 W * Нет
Нет 1634 1717 95
PAPA 1327 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Нет
Нет 174 287 61
PAPA 1327 #REF! chr4 153249384FBXW7 C
T 1394 465 R H Нет
Нет 324 714 45
PAPA 1328 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Нет
Нет 103 5275 2
PAPA 1328 #REF! chr10 89653809 PTEN G
A 107 36 G E Нет
Нет 642 1441 45
PAPA 1328 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 277 742 37
PAPA 1328 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 685 1552 44
PAPA 1328 #REF! chr3 178916854PIK3CA G
A 241 81 E K Нет
Нет 275 577 48
PAPA 1328 #REF! chr5 112174857APC C
A 3566 1189 S * Нет
Нет 125 280 45
PAPA 1328 #REF! chr5 67588951 PIK3R1 C
T 1042 348 R * Нет
Нет 826 1707 48
PAPA 1329 #REF! chr10 89720726 PTEN G
T 877 293 G * Нет
Нет 130 337 39
PAPA 1329 #REF! chr3 178936082PIK3CA G
A 1624 542 E K Нет
Нет 129 257 50
PAPA 1362 #REF! chr10 89624245 PTEN G
T 19 7 E * Нет
Нет 154 1548 10
PAPA 1362 #REF! chr12 133253184POLE G
C 857 286 P R Нет
Нет 71 488 15

PAPA 1362 #REF! chr12 25398281 KRAS C
T 38 13 G D Нет
Нет 999 6349 16
PAPA 1362 #REF! chr17 7578212 TP53 G
A 637 213 R * Нет
Нет 9 160 6
PAPA 1364 #REF! chr17 7577120 TP53 C
A 818 273 R L Нет
Нет 29 47 62
PAPA 1364 #REF! chr17 7578185 TP53 G
T 664 222 P T Нет
Нет 2 15 13
PAPA 1365 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 20 23 87
PAPA 1369 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 2970 5049 59
PAPA 1369 #REF! chr17 7577539 TP53 G
A 742 248 R W Нет
Нет 654 1039 63
PAPA 1370 #REF! chr17 7577560 TP53 A
C 721 241 S A Нет
Нет 728 972 75
PAPA 1371 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Нет
Нет 60 152 39
PAPA 1695 #REF! chr17 7578529 TP53 A
G 401 134 F S Нет
Нет 237 284 83
PAPA 1696 #REF! chr10 89725130 PTEN C
1113 371 D NULL Нет Нет 6 46 13
PAPA 1696 #REF! chr17 7577532 TP53 G
A 749 250 P L Нет
Нет 13 119 11
PAPA 1696 #REF! chr5 67591105 PIK3R1 TAA
1698 566 I NULL Нет Нет 22 43 51
PAPA 1697 #REF! chr17 7577094 TP53 G
A 844 282 R W Нет
Нет 2 22 9
PAPA 1697 #REF! chr17 7578370 TP53 C
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 65 100 65

PAPA 1697 #REF! chr17 7579457 TP53 G
T 230 77 P Q Нет
Нет 2 39 5
PAPA 1698 #REF! chr17 7577153 TP53 CCAC
785 262 G NULL Нет Нет 13 57 23
PAPA 1699 #REF! chr17 7576921 TP53 G
925 309 P NULL Нет Нет 6 12 50
PAPA 1700 #REF! chr17 7578247 TP53 A
T 602 201 L * Нет
Нет 16 25 64
PAPA 1700 #REF! chr17 7579365 TP53 C
A 322 108 G C Нет
Нет 2 38 5
PAPA 1701 #REF! chr17 7577548 TP53 C
T 733 245 G S Нет
Нет 212 428 50
PAPA 1702 #REF! chr17 7577547 TP53 C
T 734 245 G D Нет
Нет 312 360 87
PAPA 1702 #REF! chr19 52716328 PPP2R1A C
T 772 258 R C Нет
Нет 4 35 11
PAPA 1703 #REF! chr17 7577022 TP53 G
A 916 306 R * Нет
Нет 424 1296 33
PAPA 1705 #REF! chr10 89717716 PTEN
A 741 247 L NULL Нет
Нет 4 19 21
PAPA 1706 #REF! chr17 7578555 TP53 C
T 0 0 NULL NULL Да
Нет 39 1096 4
PAPA 1707 #REF! chr17 7577114 TP53 C
A 824 275 C F Нет
Нет 3 6 50
PAPA 1712 #REF! chr17 7577105 TP53 G
C 833 278 P R Нет
Нет 115 169 68
PAPA 1712 #REF! chr5 67588981 PIK3R1 C
T 1072 358 R * Нет
Нет 6 115 5
PAPA 1715 #REF! chr12 133250289 POLE C
A 1231 411 V L Нет
Нет 26 52 50

PAPA 1715 #REF! chr3 178952074 PIK3CA G
T 3129 1043 M I Нет
Нет 18 90 20
PAPA 1717 #REF! chr17 7577100 TP53 T
C 838 280 R G Нет
Нет 495 604 82
PAPA 1720 #REF! chr17 7578406 TP53 C
T 524 175 R H Нет
Нет 243 366 66
PAPA 1724 #REF! chr17 7576897 TP53 G
A 949 317 Q * Нет
Нет 104 170 61
PAPA 1725 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 1357 2479 55
PAPA 1730 #REF! chr17 7578535 TP53 T
C 395 132 K R Нет
Нет 306 476 64
PAPA 1732 #REF! chr17 7578534 TP53 C
A 396 132 K N Нет
Нет 26 67 39
PAPA 1734 #REF! chr17 7577560 TP53 A
C 721 241 S A Нет
Нет 1170 1285 91
PAPA 1735 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 103 197 52
PAPA 1736 #REF! chr19 52715983 PPP2R1A G
A 548 183 R Q Нет
Нет 207 751 28
PAPA 1736 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
T 98 33 S F Нет
Нет 23 73 32
PAPA 1738 #REF! chr10 89717729 PTEN G
T 754 252 D Y Нет
Нет 2 17 12
PAPA 1738 #REF! chr17 7577144 TP53 A
G 794 265 L P Нет
Нет 12 56 21
PAPA 1739 #REF! chr17 7577124 TP53 C
A 814 272 V L Нет
Нет 36 182 20

PAPA 1739 #REF! chr9 21974778 CDKN2A CCAG
49 17 A NULL Нет Нет 203 1138 18
PAPA 1739 #REF! chr9 21974782 CDKN2A CCAG
45 15 W NULL Нет Нет 348 1317 26
PAPA 1816 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Нет
Нет 449 2817 16
PAPA 1816 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Нет
Нет 515 2817 18
PAPA 1816 #REF! chr3 178936074PIK3CA C
G 1616 539 P R Нет
Нет 192 642 30
PAPA 1816 #REF! chr3 178936091PIK3CA G
A 1633 545 E K Нет
Нет 192 642 30
PAPA 1819 #REF! chr17 7577527 TP53 GGA
754 252 L NULL Нет Нет 719 1833 39
PAPA 1820 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 2737 3249 84
PAPA 1820 #REF! chr17 7578271 TP53 T
A 578 193 H L Нет
Нет 451 546 83
PAPA 1821 #REF! chr17 7577534 TP53 C
A 747 249 R S Нет
Нет 772 1903 41
PAPA 1823 #REF! chr17 7578203 TP53 C
T 646 216 V M Нет
Нет 387 416 93
PAPA 1826 #REF! chr5 67591134 PIK3R1 CGA
1727 576 T NULL Нет Нет 169 333 51
PAPA 1828 #REF! chr17 7578190 TP53 T
C 659 220 Y C Нет
Нет 75 124 60
PAPA 1834 #REF! chr1 115256529NRAS T
C 182 61 Q R Нет
Нет 1111 2402 46
PAPA 1836 #REF! chr10 89685316 PTEN T
C 0 0 NULL NULL Да
Нет 7 15 47

PAPA 1836 #REF! chr10 89692794 PTEN A
G 278 93 H R Нет
Нет 18 50 36
PAPA 1836 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Нет
Нет 223 611 36
PAPA 1836 #REF! chr3 41266101 CTNNB1 C
T 98 33 S F Нет
Нет 324 870 37
PAPA 1837 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 1395 2241 62
PAPA 1837 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
G 3140 1047 H R Нет
Нет 316 1085 29
PAPA 1839 #REF! chr10 123279677FGFR2 G
C 755 252 S W Нет
Нет 85 370 23
PAPA 1839 #REF! chr10 89692961 PTEN C
T 445 149 Q * Нет
Нет 315 1629 19
PAPA 1839 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Нет Нет 149 561 27
PAPA 1839 #REF! chr5 67592055 PIK3R1
TG 1871 624 W NULL Нет
Нет 45 188 24
PAPA 1840 #REF! chr10 89717708 PTEN C
T 733 245 Q * Нет
Нет 267 816 33
PAPA 1840 #REF! chr5 112175957APC A
4666 1556 T NULL Нет Нет 667 843 79
PAPA 1842 #REF! chr10 89720875 PTEN G
T 1026 342 K N Нет
Да 230 269 86
PAPA 1842 #REF! chr19 52715982 PPP2R1A C
T 547 183 R W Нет
Нет 238 586 41
PAPA 1842 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Нет
Нет 809 1952 41
PAPA 1842 #REF! chr5 67591130 PIK3R1 AAGACGAGA
1723 575 K NULL Нет Нет 362 661 55

PAPA 1843 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 263 2865 9
PAPA 1843 #REF! chr10 89692905 PTEN GAACTGGTGTAATGATATGTG (SEQ
ID NO:803) 389 130
R NULL Het Het 142 2865 5
PAPA 1844 #REF! chr17 7578437 TP53 G
A 493 165 Q * Het
Het 538 1331 40
PAPA 1845 #REF! chr17 7578223 TP53 CT
626 209 R NULL Het Het 211 320 66
PAPA 1847 #REF! chr10 89692905 PTEN G
C 389 130 R P Het
Het 1129 3063 37
PAPA 1847 #REF! chr12 25398284 KRAS C
G 35 12 G A Het
Het 1926 3031 64
PAPA 1848 #REF! chr10 89717716 PTEN A
741 247 L NULL Het Het 70 147 48
PAPA 1848 #REF! chr17 56435167 RNF43 C
1970 657 R NULL Het Het 149 184 81
PAPA 1849 #REF! chr14 105246551AKT1 C
T 49 17 E K Het
Het 3324 3551 94
PAPA 1849 #REF! chr17 7577082 TP53 C
T 856 286 E K Het
Het 296 566 52
PAPA 1849 #REF! chr19 52715983 PPP2R1A G
A 548 183 R Q Het
Het 186 470 40
PAPA 1850 #REF! chr17 7579424 TP53 G
263 88 A NULL Het Het 227 376 60
PAPA 1852 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 4525 8643 52
PAPA 1852 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
A 3129 1043 M I Het
Het 575 1327 43
PAPA 1855 #REF! chr10 89692904 PTEN C
G 388 130 R G Het
Het 1536 4058 38

PAPA 1855 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Het
Het 1067 2642 40
PAPA 1855 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 12 194 6
PAPA 1856 #REF! chr17 7578432 TP53 TG
498 166 S NULL Het Het 814 1083 75
PAPA 1857 #REF! chr17 7578551 TP53 A
G 379 127 S P Het
Het 3077 3794 81
PAPA 1857 #REF! chr19 52715971 PPP2R1A C
G 536 179 P R Het
Het 1023 2388 43
PAPA 1857 #REF! chr3 178952074PIK3CA G
T 3129 1043 M I Het
Het 1125 2292 49
PAPA 1858 #REF! chr10 89692803 PTEN C
T 287 96 P L Het
Het 18 53 34
PAPA 1858 #REF! chr10 89692929 PTEN A
G 413 138 Y C Het
Het 581 2659 22
PAPA 1858 #REF! chr3 178952085PIK3CA A
T 3140 1047 H L Het
Het 550 1390 40
PAPA 1859 #REF! chr10 123258034FGFR2 A
T 1647 549 N K Het
Het 424 542 78
PAPA 1859 #REF! chr10 89720737 PTEN T
A 888 296 C * Het
Het 111 156 71
PAPA 1859 #REF! chr17 7577538 TP53 C
T 743 248 R Q Het
Het 71 587 12
PAPA 1859 #REF! chr3 178916876PIK3CA G
A 263 88 R Q Het
Het 50 97 52
PAPA 1860 #REF! chr10 89692905 PTEN G
A 389 130 R Q Het
Het 1785 12774 14

PAPA 1860 #REF! chr3 41266113 CTNNB1 C
T 110 37 S F Нет
Нет 439 2901 15
PAPA 1861 #REF! chr10 89720875 PTEN GGTCAGTTAAA (SEQ ID
NO:804) 1026
342 K NULL Нет Да 4 9 44
PAPA 1862 #REF! chr10 89720845 PTEN
A 996 332 K NULL Нет
Нет 30 2146 1
PAPA 1864 #REF! chr17 7574018 TP53 G
A 1009 337 R C Нет
Нет 682 823 83
PAPA 1865 #REF! chr10 89692935 PTEN T
G 419 140 L * Нет
Нет 1163 4946 24
PAPA 1865 #REF! chr17 7577120 TP53 C
T 818 273 R H Нет
Нет 1002 1410 71
PAPA 1865 #REF! chr5 67589590 PIK3R1 ATA
1353 451 E NULL Нет Нет 359 921 39
PAPA 1867 #REF! chr12 25398284 KRAS C
A 35 12 G V Нет
Нет 2239 5424 41

*Координаты относятся к референсному геному человека, версия hg19 (Консорциум референсного генома GRCh37, феваль 2009 года).

Таблица 17. Мутации, идентифицированные в плазме пациентов с раком яичника.

ID пациента	Образец	Колич. SM	Колич. UID	%	Ген	ДТ Положение*	ДТ ТипМут	ДТ Нуклеотид	МТ Основание Кодон	МТ Основание Кодон	Мутация в конец	MAF
PAP 184	Яичника Первич. опухоль	25208	0,22	CTNNB1	110	37	S	F	Нет			56
PAP 184	Яичника Присутствует	126	36828	0,34	PIK3CA	3140	1047	H	R	Нет		
PAP 186	Яичника Присутствует	342	8297	4,12	TP53	98	33	S	NULL	Нет		
PAP 193	Яичника Insufficient sequence coverage at mutated position	17222	0,17	GNAS	602	201	R	H	Нет			30
PAP 196	Яичника Присутствует	1478	13739	10,76	TP53	0	0	NULL	NULL	Нет		
PAP 197	Яичника Присутствует	3113	27587	11,28	TP53	659	220	Y	C	Нет		
PAP 198	Яичника Присутствует	1049	20825	5,04	TP53	1000	334	G	NULL	Нет		
PAP 199	Яичника Присутствует	381	28760	1,32	TP53	584	195	I	T	Нет		
PAP 210	Яичника Присутствует	20549	0,23	KRAS	35	12	G	V	Нет			48
PAP 250	Яичника Присутствует	28710	0,07	TP53	916	306	R	*	Нет			19
PAP 251	Яичника Присутствует	261	53994	0,48	TP53	725	242	C	Y	Нет		
PAP 255	Яичника Присутствует	3381	53914	6,27	TP53	836	279	G	E	Нет		

ID пациента	Тип	Хром.	Положение	ТипМут	Нуклеотид	Кодон	Кодон	Основание конец	MAF
PAP 184	Яичника	chr3	41266113	SBS	C	T			56
PAP 184	Яичника	chr3	178952085	SBS	A	G			
PAP 186	Яичника	chr17	7579589	Indel	G				
PAP 193	Яичника	chr20	57484421	SBS	G	A			30
PAP 196	Яичника	chr17	7578290	SBS	C	A			
PAP 197	Яичника	chr17	7578190	SBS	T	C			
PAP 198	Яичника	chr17	7574027	Indel		C			
PAP 199	Яичника	chr17	7578265	SBS	A	G			
PAP 210	Яичника	chr12	25398284	SBS	C	A			48
PAP 250	Яичника	chr17	7577022	SBS	G	A			19
PAP 251	Яичника	chr17	7577556	SBS	C	T			
PAP 255	Яичника	chr17	7577102	SBS	C	T			

ID пациента	Колич. SM	Колич. UID	%	Ген	Мутантный экзон Нуклеотид	Мутантный экзон Кодон	Мутантный экзон Кодон	Мутация в конец	Присутствует
PAP 184	25208	0,22		CTNNB1	110	37	S	F	Нет
PAP 184	126	36828	0,34	PIK3CA	3140	1047	H	R	Нет
PAP 186	342	8297	4,12	TP53	98	33	S	NULL	Нет
PAP 193	17222	0,17		GNAS	602	201	R	H	Нет
PAP 196	1478	13739	10,76	TP53	0	0	NULL	NULL	Нет
PAP 197	3113	27587	11,28	TP53	659	220	Y	C	Нет
PAP 198	1049	20825	5,04	TP53	1000	334	G	NULL	Нет
PAP 199	381	28760	1,32	TP53	584	195	I	T	Нет
PAP 210	20549	0,23		KRAS	35	12	G	V	Нет
PAP 250	28710	0,07		TP53	916	306	R	*	Нет
PAP 251	261	53994	0,48	TP53	725	242	C	Y	Нет
PAP 255	3381	53914	6,27	TP53	836	279	G	E	Нет

PAP 255	Яичника				chr17	7579313	SBS	G	A	4				
44170	0,01	TP53	374	125	T	M	Нет							
Отсутствует														
PAP 255	Яичника				chr17	7578406	SBS	C	T	12				
40047	0,03	TP53	524	175	R	H	Нет							
Отсутствует														
PAP 261	Яичника				chr17	7578530	SBS	A	G					
5574	17965	31,03	TP53	400	134	F	L	Нет						
Присутствует														
PAP 262	Яичника				chr17	7574004	Indel	G		18				
2693	0,67	TP53	1023	341	F	NULL	Нет							
Присутствует														
PAP 642	Яичника				chr3	178936082	SBS	G	A					
402	11738	3,42	PIK3CA	1624	542	E	K	Нет						
Присутствует														
PAP 642	Яичника				chr19	52715982	SBS	C	T	66				
2713	2,43	PPP2R1A	547	183	R	W	Нет							
Присутствует														
PAP 643	Яичника				chr17	7578212	SBS	G	A	39				
740	5,27	TP53	637	213	R	*	Нет							
Присутствует														
PAP 644	Яичника				chr17	7578442	SBS	T	C	23				
6577	0,35	TP53	488	163	Y	C	Нет							
Отсутствует														
PAP 645	Яичника				chr12	25398285	SBS	C	T					
412	12252	3,36	KRAS	34	12	G	S	Нет						
Присутствует														
PAP 707	Яичника				chr17	7578271	SBS	T	C	57				
1580	3,61	TP53	578	193	H	R	Нет							
Присутствует														
PAP 711	Яичника				chr17	7578429	Indel	C		11				
515	2,14	TP53	501	167	Q	NULL	Нет							
Присутствует														
PAPA 1037	Яичника				chr17	7577117	SBS	A	C					
193	5079	3,80	TP53	821	274	V	G	Нет						
Присутствует														
PAPA 1096	Яичника				chr17	7577595	Indel	CA		31				
1417	2,19	TP53	686	229	C	NULL	Нет							
Присутствует														
PAPA 1113	Яичника				chr3	178952088	SBS	A	G	17				
4948	0,34	PIK3CA	3143	1048	H	R	Нет							
Отсутствует														

PAPA 1115 Яичника chr17 7578263 SBS G A
324 4708 6,88 TP53 586 196 R * Нет
Присутствует
PAPA 1117 Яичника chr17 7574003 SBS G A
1385 7203 19,23 TP53 1024 342 R * Нет
Присутствует
PAPA 1122 Яичника chr3 178936094 SBS C A 88
24147 0,36 PIK3CA 1636 546 Q K Нет
Присутствует
PAPA 1213 Яичника chr17 7577090 SBS C G 54
13066 0,41 TP53 848 283 R P Нет
Присутствует
PAPA 1237 Яичника chr17 7578177 SBS C T 21
1248 1,68 TP53 672 224 E E Да
Недостаточное содержание неопластических клеток
PAPA 1240 Яичника chr17 7577124 SBS C A 19
12092 0,16 TP53 814 272 V L Нет
Присутствует
PAPA 1292 Яичника chr17 7577536 SBS T C
1759 19535 9,00 TP53 745 249 R G Нет
Отсутствует
PAPA 1297 Яичника chr17 7577556 SBS C G
815 8502 9,59 TP53 725 242 C S Нет
Присутствует
PAPA 1298 Яичника chr3 178936092 SBS A G
10787 45561 23,68 PIK3CA 1634 545 E G Нет
Отсутствует
PAPA 1298 Яичника chr17 7578406 SBS C T 64
72229 0,09 TP53 524 175 R H Нет
Отсутствует
PAPA 1320 Яичника chr3 178936094 SBS C A
163 51374 0,32 PIK3CA 1636 546 Q K Нет
Недостаточное содержание неопластических клеток
PAPA 1320 Яичника chr17 7578212 SBS G A 44
20478 0,21 TP53 637 213 R * Нет
Недостаточное содержание неопластических клеток
PAPA 1321 Яичника chr17 7579414 SBS C T 49
32568 0,15 TP53 273 91 W * Нет
Присутствует
PAPA 1322 Яичника chr17 7578403 SBS C T
188 34709 0,54 TP53 527 176 C Y Нет
Отсутствует

PAPA 1322 Яичника chr17 7578271 SBS T C 56 13864 0,40 TP53 578 193 H R Нет Присутствует

PAPA 1326 Яичника chr5 112175639 SBS C T 342 40062 0,85 APC 4348 1450 R * Нет Присутствует

PAPA 1327 Яичника chr3 178916854 SBS G A 243 59582 0,41 PIK3CA 241 81 E K Нет Присутствует

PAPA 1327 Яичника chr10 89692905 SBS G A 191 39079 0,49 PTEN 389 130 R Q Нет Присутствует

PAPA 1327 Яичника chr17 7579528 SBS C T 82 9384 0,87 TP53 159 53 W * Нет Присутствует

*Координаты относятся к референсному геному человека, версия hg19 (Консорциум референсного генома GRCh37, феваль 2009 года).

Таблица 18. Демографические и клинические особенности когорты обнаружения раннего BC

№ BV	Источник	Пол	Возраст	Обнаруженный клиническое показание	Цитологич. диагноз	Обнаруженный опухол. диагноз	опухол. стадия	опухол. степень	ОбнаруженнаяВремяОбнаружения между анализом UroSEEK и клиническое обнаружение (месяцев)
BLD 147	U JHH	M	57	Гематурия	1	INTCC	pT1	HG	6,91
BLD 152	U JHH	F	62	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 162	U JHH	M	54	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 163	U JHH	M	63	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 166	U JHH	M	65	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 169	U JHH	F	66	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 172	U JHH	M	61	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 173	U JHH	F	61	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 178	U JHH	M	62	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 180	U JHH	M	61	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 183	U JHH	F	51	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 184	U JHH	M	77	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 186	U JHH	M	76	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 188	U JHH	M	42	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 200	U JHH	M	72	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 203	U JHH	F	41	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 206	U JHH	M	64	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П

BLD 208	U JHH	F	35	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	1,16
BLD 224	U JHH	M	44	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 228	U JHH	F	24	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 229	U JHH	F	41	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 230	U JHH	M	56	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 231	U JHH	M	51	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 232	U JHH	M	31	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 233	U JHH	F	65	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 235	U JHH	M	67	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 236	U1JHH	M	53	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 237	U1JHH	M	44	Гематурия	1	INTCC	pT4 HG	6,27	
BLD 241	U1JHH	M	57	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 243	U1JHH	F	80	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 244	U1JHH	M	69	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 250	U1JHH	M	28	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 251	U1JHH	F	53	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 252	U1JHH	M	69	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 253	U1JHH	M	54	Гематурия	1	HGTCC	pTa HG	3,87	
BLD 261	U1JHH	M	63	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 263	U1JHH	M	67	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 264	U1JHH	M	78	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П

BLD	267	U1JHH	M	79	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	268	U1JHH	M	78	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	271	U1JHH	M	52	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	273	U1JHH	M	66	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	274	U1JHH	M	81	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	277	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	1	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	1,5								
BLD	278	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	283	U1JHH	M	76	Гематурия	1	CIS	pTis	
HG	9,77								
BLD	288	U1JHH	M	74	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	293	U1JHH	M	54	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	296	U1JHH	F	24	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	297	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	1	HGTCC	pTa	
HG	0,2								
BLD	304	U1JHH	M	66	Гематурия	1	INTCC	pT3	
HG	7,5								
BLD	308	U1JHH	F	63	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	315	U1JHH	F	34	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	316	U1JHH	M	84	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	319	U1JHH	M	63	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	333	U1JHH	F	72	Гематурия	1	INTCC	pT2	
HG	2								
BLD	336	U1JHH	F	61	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	337	U1JHH	M	70	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								
BLD	342	U1JHH	M	25	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П								

BLD 343	U1JHH	M	56	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 344	U1JHH	F	18	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 346	U1JHH	F	61	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 357	U1JHH	M	76	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 359	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 362	U1JHH	M	65	Гематурия	1	INTCC	pT1	HG
0,63								
BLD 363	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 364	U1JHH	F	77	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 366	U1JHH	M	54	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 368	U1JHH	M	72	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 370	U1JHH	M	69	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 371	U1JHH	M	38	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 373	U1JHH	M	67	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 375	U1JHH	M	63	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 376	U1JHH	M	42	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 377	U1JHH	M	69	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 389	U1JHH	F	55	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 392	U1JHH	F	52	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 394	U1JHH	M	68	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 395	U1JHH	M	54	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD 396	U1JHH	M	74	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							

BLD	398	U1JHH	M	71	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	400	U1JHH	M	60	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	402	U1JHH	M	65	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	403	U1JHH	M	71	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	406	U1JHH	M	61	Гематурия	1	CIS	pTis	HG	4,27
BLD	411	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	412	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	414	U1JHH	F	65	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	416	U1JHH	M	63	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	417	U1JHH	F	68	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	418	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	421	U1JHH	F	28	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	423	U1JHH	F	69	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	426	U1JHH	M	35	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	427	U1JHH	M	64	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	428	U1JHH	F	89	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	429	U1JHH	M	77	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	430	U1JHH	F	44	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	432	U1JHH	F	50	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	436	U1JHH	M	80	Другое	2	INTCC	pT1	HG	2,53
BLD	437	U1JHH	M	53	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П

BLD 443	U1JHH	M	63	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 452	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 458	U1JHH	F	5	Гематурия	2	HGTCC	pTa
HG	18,17						
BLD 459	U1JHH	F	60	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 465	U1JHH	M	57	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 468	U1JHH	M	48	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 474	U1JHH	M	47	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 477	U1JHH	M	58	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 481	U1JHH	F	20	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 486	U1JHH	M	58	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 488	U1JHH	F	45	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 491	U1JHH	F	59	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 494	U1JHH	M	73	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 496	U1JHH	F	59	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 499	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 503	U1JHH	M	71	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 505	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 506	U1JHH	M	40	Гематурия	2	LGTCC	pTa
LG	0,53						
BLD 511	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 515	U1JHH	M	46	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 516	U1JHH	M	80	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						

BLD 523 U1JHH M 88 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 524 U1JHH M 82 Другое Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 532 U1JHH M 53 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 533 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,07

BLD 534 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLD 535 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLD 536 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0

BLD 537 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,1

BLD 538 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 3,33

BLD 539 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,03

BLD 540 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLD 541 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLD 542 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLD 543 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLD 544 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,1

BLD 545 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,23

BLD 546 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

BLD 547 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,13

BLD 548 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,13

BLD 549 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,03

BLD 550 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLD 551 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,13

BLD 552 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLD 553 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,2

BLD 554 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLD 555 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLD 556 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,13

BLD 557 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,1

BLD 558 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,13

BLD 559 U1Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

BLD 597 U1JHH M 69 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 600 U1JHH M 76 LUTS 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 601 U1JHH M 54 Другое 0 LGTCC pTa LG 0,43

BLD 605 U1JHH M 69 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 606 U1JHH Н/П Н/П Гематурия 0 HGTCC pTa HG 2,9

BLD 611 U1JHH M 66 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 613 U1JHH F 73 Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 615 U1JHH F 62 Другое 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 617 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 618 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 619 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 620 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 621 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 622 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 623 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 624 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 13

BLD 625 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 12,97

BLD 626 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 627 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 628 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 629 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 630 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 631 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 632 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 633 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 634 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 12,43

BLD 635 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 636 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 637 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 638 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 639 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 640 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 641 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLD 642	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 643	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 644	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 645	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 646	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	INTCC	pT1
HG	12,04						
BLD 647	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 648	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 649	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 650	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 651	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 652	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 655	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 656	U1JHH	M	34	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 657	U1JHH	M	57	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 658	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 659	U1JHH	F	46	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 661	U1JHH	M	62	LUTS	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 664	U1JHH	F	38	Другое	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 667	U1JHH	F	62	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 671	U1JHH	M	76	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLD 673	U1JHH	F	73	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						

BLD	675	U1JHH	F	46	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	676	U1JHH	F	50	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	677	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	679	U1JHH	M	62	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	680	U1JHH	M	58	Другое	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	693	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	695	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	699	U1JHH	M	64	LUTS	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	707	U1JHH	M	40	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	708	U1JHH	M	63	LUTS	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	711	U1JHH	M	67	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	718	U1JHH	M	55	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	720	U1JHH	M	60	LUTS	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	721	U1JHH	F	68	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	727	U1JHH	M	55	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	732	U1JHH	F	21	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	734	U1JHH	F	43	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	742	U1JHH	F	78	Гематурия	0	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	745	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							
BLD	746	U1JHH	F	71	Гематурия	2	INTCC	pT1
HG	0,73							
BLD	751	U1JHH	M	75	Гематурия	2	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П							

BLD 752	U1JHH	M	73	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 754	U1JHH	F	44	Гематурия	0	PUNLMP	pTa	Н/П
BLD 756	U1JHH	M	66	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 765	U1JHH	Н/П	Н/П	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 767	U1JHH	M	43	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 769	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 772	U1JHH	M	58	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 774	U1JHH	M	49	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 782	U1JHH	M	34	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 783	U1JHH	M	71	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 784	U1JHH	F	28	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 786	U1JHH	M	55	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 787	U1JHH	F	44	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 789	U1JHH	M	43	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 790	U1JHH	M	63	Другое	2	HGTCC	pTa	HG
BLD 792	U1JHH	M	64	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 793	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 794	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 796	U1JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 799	U1JHH	M	79	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
BLD 805	U1JHH	M	53	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П

BLD	825	U1JHH	F	38	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	831	U1JHH	M	71	Гематурия	1	Н/П	Н/П	Н/П	0
BLD	832	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	833	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	834	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	INTCC	pT3	HG	12,00
BLD	835	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	INTCC	pT2	HG	10,37
BLD	836	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	837	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	838	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	839	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	9,2
BLD	840	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	841	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	INTCC	pT1	HG	9,07
BLD	842	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	843	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	844	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	845	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	9
BLD	846	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	847	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	848	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	849	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
BLD	850	U1Турция	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П

BLD 851 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 853 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 854 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 855 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 856 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 857 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 858 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 859 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 8,47
BLD 860 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 861 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 0,07
BLD 862 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 863 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 864 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 865 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 866 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 8,07
BLD 867 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 868 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 8
BLD 869 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 870 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 871 U1Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П
BLD 981 U1Brazil Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1005 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1007 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1051 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1063 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1081 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1094 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1095 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1102 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1108 Brazil	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1120 JHH	M	78	Гематурия	2	HGTCC	pTa	
HG	0,9						
BLDA 1121 JHH	Н/П	Н/П	LUTS	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1123 JHH	M	69	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1125 JHH	F	38	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1126 JHH	M	46	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1127 JHH	M	80	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1128 JHH	M	48	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1133 JHH	F	78	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1137 JHH	F	61	LUTS	2	CIS	pTis	
HG	6,63						
BLDA 1138 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1143 JHH	F	61	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1145 JHH	M	61	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						

BLDA 1149 JHH M 56 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1153 JHH Н/П Н/П Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1156 JHH M 41 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1158 JHH M 39 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1159 JHH M 52 Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1161 JHH M 61 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1164 JHH M 76 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1173 JHH M 60 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1174 JHH F 48 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1183 JHH M 83 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1185 JHH F 42 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1186 JHH Н/П Н/П Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1195 JHH F 33 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1199 JHH F 47 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1200 JHH F 21 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1204 JHH F 61 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1206 JHH M 65 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1208 JHH Н/П Н/П Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1209 JHH M 62 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1212 JHH F 84 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1213 JHH M 32 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1214 JHH	M	57	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1215 JHH	M	56	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1220 JHH	M	57	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1222 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1228 JHH	M	58	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1229 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1230 JHH	F	75	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1231 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1234 JHH	M	51	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1235 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1246 JHH	F	54	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1248 JHH	F	22	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1257 JHH	M	59	Гематурия	2	INTCC	pT1	
HG	1,43						
BLDA 1259 JHH	M	56	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1262 JHH	M	62	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1264 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1265 JHH	F	62	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1267 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1268 JHH	F	49	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1271 JHH	F	60	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						
BLDA 1272 JHH	M	70	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П	Н/П						

BLDA 1274 JHH	M	52	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1276 JHH	M	63	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1277 JHH	M	57	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1282 JHH	M	37	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1288 JHH	M	35	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1295 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1297 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1298 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1300 JHH	M	60	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1301 JHH	F	58	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1303 JHH	M	78	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1305 JHH	M	55	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1315 JHH	F	15	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1318 JHH	M	12	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1320 JHH	F	64	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1323 JHH	M	63	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1325 JHH	M	67	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1326 JHH	M	51	Гематурия	0	CIS	pTis	
HG	1,4						
BLDA 1329 JHH	M	74	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1331 JHH	M	52	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							
BLDA 1336 JHH	M	62	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П
Н/П							

BLDA 1338 JHH	M	63	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1339 JHH	M	75	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1340 JHH	M	73	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1344 JHH	F	38	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1345 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1346 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1348 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1353 JHH	M	89	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1357 JHH	F	54	Гематурия	0	LGTCC	pTa LG	1,03
BLDA 1358 JHH	M	73	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1361 JHH	M	71	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1365 JHH	F	35	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1366 JHH	F	53	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1368 JHH	M	67	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1374 JHH	M	50	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1377 JHH	F	34	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1380 JHH	M	84	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1384 JHH	M	52	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1385 JHH	M	64	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1390 JHH	M	62	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1391 JHH	M	55	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П

BLDA 1394 JHH	M	77	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1396 JHH	F	46	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1398 JHH	M	62	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1402 JHH	M	53	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1403 JHH	M	69	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1404 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1405 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1406 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1408 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1410 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1411 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1412 JHH	M	59	Гематурия	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1413 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1414 JHH	M	37	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1438 JHH	F	24	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1439 JHH	F	36	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1443 JHH	Н/П	Н/П	Гематурия	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1450 JHH	M	44	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1451 JHH	F	40	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1462 JHH	F	53	Другое	2	Н/П	Н/П	Н/П Н/П
BLDA 1470 JHH	M	50	Другое	0	Н/П	Н/П	Н/П Н/П

BLDA 1473 JHH M 54 Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1474 JHH F 30 Другое 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1475 JHH F 51 Другое 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1484 JHH F 63 Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1486 JHH Н/П Н/П Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1489 JHH Н/П Н/П Другое 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1490 JHH Н/П Н/П Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1491 JHH Н/П Н/П Другое 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1789 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1790 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1791 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0

BLDA 1792 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,1

BLDA 1793 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 1794 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1795 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLDA 1796 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 1797 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 2,7

BLDA 1798 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,07

BLDA 1799 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,17

BLDA 1800 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1801 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLDA 1802 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,03

BLDA 1803 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 1804 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0

BLDA 1805 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 1806 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1807 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1808 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0

BLDA 1809 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 1810 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1811 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 1812 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,07

BLDA 1813 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,1

BLDA 1814 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,07

BLDA 1815 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1816 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 1817 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1818 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1819 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1820 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 1821 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0

BLDA 1822 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 1,53

BLDA 1833 JHH Н/П Н/П Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1841 JHH M 42 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1843 JHH F 50 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1844 JHH M 76 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1853 JHH M 48 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1855 JHH M 77 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1857 JHH M 47 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1866 JHH M 62 Гематурия 2 INTCC pT2 HG 12,6

BLDA 1872 JHH F 46 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1877 JHH M 63 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1879 JHH M 73 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1892 JHH F 61 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1899 JHH Н/П Н/П Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1903 JHH M 64 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1904 JHH F 54 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1909 JHH M 56 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1910 JHH M 69 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1915 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1924 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П PUNLMP pTa Н/П 7,8

BLDA 1925 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 10,83

BLDA 1926 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 7,33

BLDA 1928 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 10,8

BLDA 1934 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 10

BLDA 1935 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 10

BLDA 1938 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 10,8

BLDA 1940 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1943 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 9,47

BLDA 1944 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 9,4

BLDA 1945 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 9

BLDA 1970 JHH М 73 Другое 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 1983 JHH М 52 Другое 2 HGTCC pTa HG 7,1

BLDA 2012 JHH М 47 LUTS 2 Н/П Н/П Н/П 0

BLDA 2146 JHH М 82 Гематурия 2 HGTCC pTa HG 10,43

BLDA 2158 JHH Н/П Н/П Гематурия 1 INTCC pT1 HG 0,73

BLDA 2182 JHH Н/П Н/П Гематурия 2 LGTCC pTa LG 1

BLDA 2194 JHH М 61 Гематурия 1 INTCC pT1 HG 0,27

BLDA 2263 JHH М 62 Другое 2 HGTCC pTa HG 1,53

BLDA 2281 JHH М 70 Гематурия 2 INTCC pT1 HG 1,03

BLDA 2289 JHH М 60 Гематурия 2 Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 2443 JHH М 83 Другое 1 INTCC pT1 HG 1,73

BLDA 2476 JHH F 49 Гематурия 2 LGTCC pTa LG 1,97

BLDA 2489 JHH М 54 Гематурия 1 Н/П Н/П Н/П 0

BLDA 2569 JHH Н/П Н/П Другое 2 CIS pTis HG 1,67

BLDA 2614 JHH М 68 Гематурия 1 INTCC pT1 HG 1,33

BLDA 2647 JHH М 71 Другое 1 INTCC pT1 HG 1,23

BLDA 2671 JHH М 75 Другое 2 Н/П Н/П Н/П 0

BLDA 2719 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 2720 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 2721 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 2722 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 19,03

BLDA 2723 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 2724 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 2725 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,1

BLDA 2726 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 2727 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,1

BLDA 2728 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 0,13

BLDA 2729 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

BLDA 2730 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

BLDA 2731 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 2732 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 2733 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 2734 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 2735 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П CIS pTis HG 0

BLDA 2737 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 2738 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,07

BLDA 2739 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 2740 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 0,13

BLDA 2741 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT3 HG 0,03

BLDA 2742 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0

BLDA 2743 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,1

BLDA 2744 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 2745 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,13

BLDA 2746 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,13

BLDA 2747 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT2 HG 0,1

BLDA 2748 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,03

BLDA 2749 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,07

BLDA 2750 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 2751 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,03

BLDA 2752 Япония Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0

BLDA 2766 JHH M 54 Гематурия 1 HGTCC pTa HG 0,93

BLDA 2781 JHH M 32 LUTS 1 Н/П Н/П Н/П 0,73

BLDA 2787 JHH M 81 Гематурия 2 INTCC pT2 HG 1,2

BLDA 2793 JHH M 56 Гематурия 1 HGTCC pTa HG 0,53

BLDA 2824 JHH M 72 Гематурия 0 Н/П Н/П Н/П 0,03

BLDA 2867 JHH F 57 Гематурия 2 INTCC pT4 HG 3,57

BLDA 2901 JHH Н/П Н/П Гематурия 1 CIS pTis HG 1,2

BLDA 3208 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 7,2

BLDA 3209 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3210 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3211 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3212 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 3,03

BLDA 3213 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3214 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П HGTCC pTa HG 0,8

BLDA 3215 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3216 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,53

BLDA 3217 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,2

BLDA 3218 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,9

BLDA 3220 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,63

BLDA 3221 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,47

BLDA 3222 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

BLDA 3223 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3224 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3225 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3226 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0,07

BLDA 3227 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3228 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 0,67

BLDA 3230 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3231 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3235 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П LGTCC pTa LG 1,1

BLDA 3237 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П 0,43

BLDA 3239 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П Н/П Н/П Н/П Н/П

BLDA 3242 Турция Н/П Н/П Гематурия Н/П INTCC pT1 HG 0

Н/П Не применимо

Цитологический анализ:

0 Отрицательный

2 Атипичный

1 Положительный

Таблица 19. Мутации, обнаруженные 10-генным мультиплексным анализом в образцах мочи, полученных от когорты раннего обнаружения.

ЭталоннаяВариант Образец	Мутант Вариант мочи	Колич. уникал. PT Пациент		Обнаружен. в образца		hg19		Эталон.
	амино	амино	аллели	Ген	Хром	Положение	основание	
основание	Кодон	кисл	кисл	частота	матриц	первичной	опухоли	
BLD 147 U	BLD 147	BLD 147 PT		TP53	chr17	7574003	G	
A	342	R	*	79,13%	6108	Да		
BLD 237 U1	BLD 237	BLD 237 PT		TP53	chr17	7577121	G	
A	273	R	C	7,61%	13834	Да		
BLD 253 U1	BLD 253	BLD 253 PT		ERBB2	chr17	37868208	C	
T	310	S	F	46,87%	11015	Да		
BLD 253 U1	BLD 253	BLD 253 PT		PIK3CA	chr3	178936082	G	
A	542	E	K	38,85%	7415	Да		
BLD 283 U1	BLD 283	BLDA 3024 PT1		TP53	chr17	7577571		
ATGTAGTTGTAGTG (SEQ ID NO:725)				NULL	237	M	NULL	
2,09%	52881	Да						
BLD 297 U1	BLD 297	NULL		CDKN2A	chr9	21971036	C	
G	108	D	H	6,49%	10367	NULL		
BLD 297 U1	BLD 297	NULL		TP53	chr17	7578253	C	
A	199	G	V	11,55%	16116	NULL		
BLD 333 U1	BLD 333	BLD 333 PT		TP53	chr17	7574012	C	
A	339	E	*	83,62%	15991	Нет		
BLD 359 U1	BLD 359	NULL		FGFR3	chr4	1803568	C	
G	249	S	C	9,42%	6930	NULL		
BLD 362 U1	BLD 362	BLD 362 PT		TP53	chr17	7577085	C	
T	285	E	K	73,66%	12529	Нет		
BLD 362 U1	BLD 362	BLD 362 PT		TP53	chr17	7577506	C	
G	259	D	H	23,56%	5744	Нет		
BLD 406 U1	BLD 406	BLD 406 PT		ERBB2	chr17	37868208	C	
A	310	S	Y	0,49%	42219	Нет		
BLD 406 U1	BLD 406	BLD 406 PT		ERBB2	chr17	37868208	C	
T	310	S	F	1,40%	42219	Нет		
BLD 423 U1	BLD 423	NULL		KRAS	chr12	25398284	C	
T	12	G	D	1,24%	7796	NULL		
BLD 436 U1	BLD 436	BLD 436 PT		TP53	chr17	7577559	G	
A	241	S	F	2,25%	44299	Да		
BLD 506 U1	BLD 506	BLDA 3041 PT1		PIK3CA	chr3	178936091	G	
A	545	E	K	29,85%	6852	Да		

BLD 506 U1	BLD 506	BLDA 3041 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	34,35%	9633	Да	
BLD 515 U1	BLD 515	NULL	TP53	chr17	7577559	G	T	241	S	Y	1,20%	18219	NULL
BLD 533 U1	BLD 533	NULL	TP53	chr17	7578437	G	A	165	Q	*	16,57%	17360	NULL
BLD 535 U1	BLD 535	BLDA 2902 PT1TP53	chr17	7578513	C	A	139	K	N	57,23%	15052	Да	
BLD 535 U1	BLD 535	BLDA 2902 PT1KRAS	chr12	25398284	C	T	12	G	D	46,06%	14356	Да	
BLD 537 U1	BLD 537	BLDA 2920 PT1TP53	chr17	7578190	T	C	220	Y	C	3,28%	13996	Да	
BLD 538 U1	BLD 538	NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,59%	17532	NULL
BLD 539 U1	BLD 539	BLDA 2906 PT1TP53	chr17	7578382	G	C	183	S	*	16,87%	14342	Да	
BLD 539 U1	BLD 539	BLDA 2906 PT1VHL	chr3	10183565	G	A	12	E	K	7,46%	29957	Да	
BLD 539 U1	BLD 539	BLDA 2906 PT1TP53	chr17	7579340	G	C	116	S	C	16,54%	19364	Да	
BLD 540 U1	BLD 540	BLDA 2905 PT1TP53	chr17	7574021	C	A	336	E	*	11,54%	23523	Да	
BLD 542 U1	BLD 542	BLDA 2908 PT1KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	1,51%	10513	Да	
BLD 542 U1	BLD 542	BLDA 2908 PT1PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	1,83%	16561	Да	
BLD 544 U1	BLD 544	BLDA 2910 PT1PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	44,64%	6093	Да	
BLD 544 U1	BLD 544	BLDA 2910 PT1FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	70,92%	9723	Да	
BLD 544 U1	BLD 544	BLDA 2910 PT1CDKN2A	chr9	21971120	G	A	80	R	*	3,34%	1675	Нет	
BLD 545 U1	BLD 545	BLDA 2911 PT1FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	15,71%	13069	Да	
BLD 546 U1	BLD 546	BLDA 2912 PT1HRAS	chr11	534285	C	A	13	G	V	11,69%	3532	Да	
BLD 548 U1	BLD 548	NULL	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	11,93%	13541	NULL
BLD 548 U1	BLD 548	NULL	CDKN2A	chr9	21971120	G	A	80	R	*	13,69%	1030	NULL
BLD 549 U1	BLD 549	BLDA 2914 PT1TP53	chr17	7577559	G	A	241	S	F	1,62%	45374	Да	

BLD 553 U1	BLD 553	BLDA 2921 PT1FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	1,03%	7577	Да	
BLD 554 U1	BLD 554	BLDA 2918 PT1TP53	chr17	7577543	C	G	246	M	I	39,15%	258	Да	
BLD 554 U1	BLD 554	BLDA 2918 PT1TP53	chr17	7577506	C	T	259	D	N	39,15%	258	Да	
BLD 555 U1	BLD 555	BLDA 2922 PT1HRAS	chr11	533874	T	A	61	Q	L	19,03%	49836	Да	
BLD 556 U1	BLD 556	BLDA 2923 PT1TP53	chr17	7577596	A	G	229	C	R	47,15%	3758	Да	
BLD 557 U1	BLD 557	BLDA 2924 PT1TP53	chr17	7579542	C	G	49	D	H	48,80%	17946	Нет	
BLD 559 U1	BLD 559	BLDA 2926 PT1TP53	chr17	7574018	G	A	337	R	C	3,29%	15672	Да	
BLD 559 U1	BLD 559	BLDA 2926 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	2,87%	6071	Да	
BLD 559 U1	BLD 559	BLDA 2926 PT1CDKN2A	chr9	21971036	C	G	108	D	H	2,30%	2651	Да	
BLD 601 U1	BLD 601	BLD 601 PT1 PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	6,05%	26186	Да	
BLD 606 U1	BLD 606	NULL FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	5,26%	9838	NULL	
BLD 646 U1	BLD 646	BLD 646 PT1 TP53	chr17	7574000	C	A	343	E	*	53,55%	19924	Нет	
BLD 711 U1	BLD 711	NULL CDKN2A	chr9	21971186	G	A	58	R	*	4,16%	18369	NULL	
BLD 790 U1	BLD 790	BLDA 3025 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	40,34%	17782	Да	
BLD 834 U1	BLD 834	BLD 834 PT1 KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	1,15%	15889	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 TP53	chr17	7572968	T	NULL	381	K	NULL	3,94%	18795	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 TP53	chr17	7579362	A	C	109	F	V	0,37%	17449	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 CDKN2A	chr9	21971096	C	T	88	E	K	5,41%	9785	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 CDKN2A	chr9	21971108	C	A	84	D	Y	5,36%	9785	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 CDKN2A	chr9	21971132	NULL	C	76	A	NULL	3,14%	15721	Нет	
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 TP53	chr17	7577130	A	G	270	F	L	1,06%	17089	Нет	

BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1	TP53	chr17	7578275	G	A	192	Q	*	1,26%	16239	Нет
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	2,18%	5634	Нет
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,48%	16623	Да
BLD 841 U1	BLD 841	BLD 841 PT1	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	7,20%	8474	Нет
BLD 845 U1	BLD 845	NULL	PIK3CA	chr3	178952085	A	T	1047	H	L	25,64%	1962	NULL
BLD 845 U1	BLD 845	NULL	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	36,60%	2902	NULL
BLD 859 U1	BLD 859	BLD 859 PT1	TP53	chr17	7578524	G	A	136	Q	*	15,34%	14883	Да
BLD 861 U1	BLD 861	NULL	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	11,34%	16892	NULL
BLD 866 U1	BLD 866	BLD 866 PT1	TP53	chr17	7576876	C	T	324	D	N	1,27%	18827	Да
BLD 866 U1	BLD 866	BLD 866 PT1	TP53	chr17	7576885	NULL	T	321	K	NULL	1,26%	18827	Да
BLD 866 U1	BLD 866	BLD 866 PT1	TP53	chr17	7578205	C	T	215	S	N	0,36%	22479	Нет
BLD 866 U1	BLD 866	BLD 866 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,39%	18508	Да
BLD 868 U1	BLD 868	NULL	KRAS	chr12	25398285	C	A	12	G	C	4,07%	15067	NULL
BLD 868 U1	BLD 868	NULL	TP53	chr17	7577117	A	NULL	274	V	NULL	1,36%	15275	NULL
BLDA 1120 U1	BLDA 1120	NULL	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	24,61%	191	NULL
BLDA 1137 U1	BLDA 1137	BLDA 3059 PT1	TP53	chr17	7577120	C	T	273	R	H	5,00%	8475	Да
BLDA 1212 U1	BLDA 1212	NULL	KRAS	chr12	25398284	C	T	12	G	D	1,16%	8592	NULL
BLDA 1257 U1	BLDA 1257	NULL	TP53	chr17	7577099	C	G	280	R	T	8,05%	13744	NULL
BLDA 1257 U1	BLDA 1257	NULL	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	7,34%	13272	NULL
BLDA 1257 U1	BLDA 1257	NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,59%	26080	NULL
BLDA 1792 U1	BLDA 1792	BLDA 2930 PT1	TP53	chr17	7577565	T	C	239	N	S	46,88%	19363	Да

BLDA 1792 U1 BLDA 1792 BLDA 2930 PT1KRAS chr12 25398281 C
T 13 G D 47,64% 22096 Да
BLDA 1792 U1 BLDA 1792 BLDA 2930 PT1TP53 chr17 7579556
ATCAAATCATCCATTGCTTG (SEQ ID NO: 726) NULL 44 M NULL
1,93% 16982 Нет
BLDA 1792 U1 BLDA 1792 BLDA 2930 PT1PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 92,81% 11723 Да
BLDA 1796 U1 BLDA 1796 BLDA 2934 PT1FGFR3 chr4 1806099 A
G 373 Y C 35,56% 9481 Да
BLDA 1797 U1 BLDA 1797 BLDA 2933 PT1PIK3CA chr3 178936082 G
A 542 E K 7,27% 17935 Нет
BLDA 1797 U1 BLDA 1797 BLDA 2933 PT1PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 5,84% 17935 Нет
BLDA 1797 U1 BLDA 1797 BLDA 2933 PT1FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 5,43% 4552 Нет
BLDA 1799 U1 BLDA 1799 NULL TP53 chr17 7577085 C
A 285 E * 2,81% 16825 NULL
BLDA 1799 U1 BLDA 1799 NULL TP53 chr17 7578463 C
G 156 R P 36,85% 13715 NULL
BLDA 1799 U1 BLDA 1799 NULL TP53 chr17 7573934 G
T 365 H N 1,66% 14204 NULL
BLDA 1800 U1 BLDA 1800 BLDA 2936 PT1TP53 chr17 7578437 G
A 165 Q * 5,72% 14014 Да
BLDA 1801 U1 BLDA 1801 BLDA 2937 PT1TP53 chr17 7577099 C
G 280 R T 0,53% 15955 Нет
BLDA 1801 U1 BLDA 1801 BLDA 2937 PT1TP53 chr17 7574034 C
T 0 NULL NULL 0,62% 19270 Нет
BLDA 1801 U1 BLDA 1801 BLDA 2937 PT1PIK3CA chr3 178952085 A
G 1047 H R 8,41% 26672 Да
BLDA 1801 U1 BLDA 1801 BLDA 2937 PT1FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 11,49% 4980 Да
BLDA 1802 U1 BLDA 1802 BLDA 2938 PT1PIK3CA chr3 178936091 G
C 545 E Q 0,56% 28699 Да
BLDA 1802 U1 BLDA 1802 BLDA 2938 PT1FGFR3 chr4 1806089 G
T 370 G C 0,62% 8235 Да
BLDA 1803 U1 BLDA 1803 BLDA 2940 PT1KRAS chr12 25380277 G
C 61 Q E 1,59% 19979 Нет
BLDA 1803 U1 BLDA 1803 BLDA 2940 PT1TP53 chr17 7577085 C
T 285 E K 31,44% 21244 Да
BLDA 1803 U1 BLDA 1803 BLDA 2940 PT1TP53 chr17 7578275 G
A 192 Q * 1,99% 17154 Нет
BLDA 1803 U1 BLDA 1803 BLDA 2940 PT1TP53 chr17 7578406 C
T 175 R H 20,70% 13637 Нет

BLDA 1803 U1	BLDA 1803		BLDA 2940 PT1PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,76%	28000	Нет
BLDA 1803 U1	BLDA 1803		BLDA 2940 PT1TP53	chr17	7577065	C	G	291	K	N	0,48%	21244	Нет
BLDA 1805 U1	BLDA 1805		BLDA 2941 PT1TP53	chr17	7576855	G	A	331	Q	*	49,61%	10190	Да
BLDA 1805 U1	BLDA 1805		BLDA 2941 PT1TP53	chr17	7578275	G	A	192	Q	*	41,01%	12351	Да
BLDA 1806 U1	BLDA 1806		BLDA 2942 PT1TP53	chr17	7577574	T	A	236	Y	F	1,33%	19757	Да
BLDA 1807 U1	BLDA 1807		BLDA 2943 PT1PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,33%	17758	Да
BLDA 1807 U1	BLDA 1807		BLDA 2943 PT1CDKN2A	chr9	21971177	C	A	61	E	*	3,58%	6793	Да
BLDA 1808 U1	BLDA 1808		BLDA 2944 PT1FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	98,94%	21247	Да
BLDA 1810 U1	BLDA 1810		BLDA 2946 PT1TP53	chr17	7577095	G	C	281	D	E	1,04%	14298	Нет
BLDA 1810 U1	BLDA 1810		BLDA 2946 PT1HRAS	chr11	533875	G	T	61	Q	K	0,61%	20474	Нет
BLDA 1812 U1	BLDA 1812		BLDA 2948 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,21%	8753	Да
BLDA 1813 U1	BLDA 1813		BLDA 2950 PT1TP53	chr17	7578407	G	C	175	R	G	2,72%	13994	Нет
BLDA 1813 U1	BLDA 1813		BLDA 2950 PT1TP53	chr17	7579589	G	NULL	33	S	NULL	41,47%	12907	Да
BLDA 1813 U1	BLDA 1813		BLDA 2950 PT1PIK3CA	chr3	178952090	G	A	1049	G	S	2,13%	25909	Да
BLDA 1814 U1	BLDA 1814		BLDA 2951 PT1TP53	chr17	7577541	T	A	247	N	I	12,59%	13290	Да
BLDA 1815 U1	BLDA 1815		BLDA 2952 PT1TP53	chr17	7579882	C	G	11	E	Q	47,95%	14032	Да
BLDA 1816 U1	BLDA 1816		BLDA 2954 PT1TP53	chr17	7577085	C	A	285	E	*	6,70%	1657	Нет
BLDA 1816 U1	BLDA 1816		BLDA 2954 PT1TP53	chr17	7578463	C	G	156	R	P	32,96%	1071	Нет
BLDA 1817 U1	BLDA 1817		NULL TP53	chr17	7577539	G	A	248	R	W	2,87%	9579	NULL
BLDA 1818 U1	BLDA 1818		BLDA 2955 PT1TP53	chr17	7578419	C	A	171	E	*	16,66%	12080	Да
BLDA 1818 U1	BLDA 1818		BLDA 2955 PT1TP53	chr17	7579882	C	G	11	E	Q	41,34%	11138	Да

BLDA 1820 U1	BLDA 1820		BLDA 2957 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	42,92%	3388	Да
BLDA 1820 U1	BLDA 1820		BLDA 2957 PT1TP53		chr17	7577499	C	T	261	S	N	41,30%	10876	Да
BLDA 1821 U1	BLDA 1821		BLDA 2958 PT1FGFR3		chr4	1806099	A	G	373	Y	C	45,00%	10374	Да
BLDA 1822 U1	BLDA 1822		BLDA 2960 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	33,77%	3767	Да
BLDA 1866 U1	BLDA 1866		NULL	TP53	chr17	7578197	C	T	218	V	M	13,15%	3148	NULL
BLDA 1925 U1	BLDA 1925		NULL	FGFR3	chr4	1806119	G	A	380	G	R	8,94%	15690	NULL
BLDA 1926 U1	BLDA 1926		NULL	TP53	chr17	7576855	G	A	331	Q	*	22,64%	13384	NULL
BLDA 1926 U1	BLDA 1926		NULL	TP53	chr17	7578534	C	G	132	K	N	21,17%	15379	NULL
BLDA 1928 U1	BLDA 1928		NULL	TP53	chr17	7578382	G	C	183	S	*	56,88%	8400	NULL
BLDA 1934 U1	BLDA 1934		NULL	TP53	chr17	7577099	C	T	280	R	K	61,58%	10582	NULL
BLDA 1934 U1	BLDA 1934		NULL	TP53	chr17	7577559	G	NULL	241	S	NULL	6,63%	12425	NULL
BLDA 1934 U1	BLDA 1934		NULL	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	0,48%	15577	NULL
BLDA 1934 U1	BLDA 1934		NULL	PIK3CA	chr3	178916836	C	G	75	Q	E	40,31%	8601	NULL
BLDA 1935 U1	BLDA 1935		NULL	TP53	chr17	7578275	G	A	192	Q	*	9,96%	3172	NULL
BLDA 1935 U1	BLDA 1935		NULL	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	1,19%	10179	NULL
BLDA 1938 U1	BLDA 1938		NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	10,96%	5164	NULL
BLDA 1943 U1	BLDA 1943		NULL	TP53	chr17	7577099	C	T	280	R	K	14,94%	2129	NULL
BLDA 1944 U1	BLDA 1944		NULL	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	8,32%	1911	NULL
BLDA 1944 U1	BLDA 1944		NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	2,56%	1911	NULL
BLDA 1944 U1	BLDA 1944		NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	10,84%	1781	NULL
BLDA 1945 U1	BLDA 1945		NULL	PIK3CA	chr3	178952085	A	T	1047	H	L	1,75%	19622	NULL

BLDA 1945 U1	BLDA 1945	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,67%	6774	NULL						
BLDA 1983 U1	BLDA 1983	NULL	TP53	chr17	7577120	C	T	273	R	H	2,33%	7138	NULL						
BLDA 1983 U1	BLDA 1983	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	86,00%	4399	NULL						
BLDA 2146 U1	BLDA 2146	NULL	TP53	chr17	7577539	G	A	248	R	W	9,97%	10105	NULL						
BLDA 2158 U1	BLDA 2158	NULL	TP53	chr17	7579313	G	A	125	T	M	8,49%	15681	NULL						
BLDA 2182 U1	BLDA 2182	BLDA 3037 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	11,93%	18158	Да						
BLDA 2194 U1	BLDA 2194	BLDA 3005 PT1TP53		chr17	7576855	G	A	331	Q	*	22,86%	9107	Да						
BLDA 2263 U1	BLDA 2263	BLDA 3021 PT1TP53		chr17	7577099	C	G	280	R	T	43,59%	17090	Да						
BLDA 2263 U1	BLDA 2263	BLDA 3021 PT1TP53		chr17	7577099	C	T	280	R	K	46,01%	17090	Да						
BLDA 2263 U1	BLDA 2263	BLDA 3021 PT1TP53		chr17	7577599	C	G	228	D	H	45,15%	3847	Да						
BLDA 2281 U1	BLDA 2281	BLDA 3016 PT1TP53		chr17	7576897	G	A	317	Q	*	18,01%	7347	Да						
BLDA 2281 U1	BLDA 2281	BLDA 3016 PT1VHL		chr3	10183725	C	G	65	S	W	3,88%	14849	Да						
BLDA 2289 U1	BLDA 2289	BLDA 3017 PT1TP53		chr17	7579476	G	NULL	71	P	NULL	52,74%	5383	Да						
BLDA 2443 U1	BLDA 2443	NULL	TP53	chr17	7577099	C	G	280	R	T	9,01%	32960	NULL						
BLDA 2443 U1	BLDA 2443	NULL	TP53	chr17	7578394	T	C	179	H	R	3,66%	31088	NULL						
BLDA 2443 U1	BLDA 2443	NULL	TP53	chr17	7576889	C	A	319	K	N	9,43%	29746	NULL						
BLDA 2476 U1	BLDA 2476	BLDA 3095 PT1ERBB2		chr17	37868208	C	A	310	S	Y	0,48%	35212	Да						
BLDA 2476 U1	BLDA 2476	BLDA 3095 PT1PIK3CA		chr3	178936091	G	A	545	E	K	1,31%	4285	Нет						
BLDA 2476 U1	BLDA 2476	BLDA 3095 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	8,11%	22206	Да						
BLDA 2489 U1	BLDA 2489	NULL	KRAS	chr12	25398285	C	G	12	G	R	0,29%	17057	NULL						
BLDA 2489 U1	BLDA 2489	NULL	TP53	chr17	7578264	G	NULL	195	I	NULL	5,24%	15352	NULL						

BLDA 2489 U1	BLDA 2489	NULL	PIK3CA	chr3	178952085	A	G	1047	H	R	0,54%	28709	NULL
BLDA 2569 U1	BLDA 2569	NULL	KRAS	chr12	25398285	C	T	12	G	S	2,61%	15250	NULL
BLDA 2569 U1	BLDA 2569	NULL	TP53	chr17	7578479	G	A	151	P	S	1,06%	22528	NULL
BLDA 2614 U1	BLDA 2614	NULL	TP53	chr17	7574034	C	T	0	NULL	NULL	65,42%	32807	NULL
BLDA 2647 U1	BLDA 2647	NULL	CDKN2A	chr9	21971123	NULL	T	79	T	NULL	32,35%	3910	NULL
BLDA 2671 U1	BLDA 2671	NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	2,42%	6484	NULL
BLDA 2671 U1	BLDA 2671	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	8,33%	20637	NULL
BLDA 2671 U1	BLDA 2671	NULL	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	7,78%	16161	NULL
BLDA 2719 U1	BLDA 2719	BLDA 2959 PT1TP53		chr17	7577099	C	T	280	R	K	17,68%	74146	Да
BLDA 2719 U1	BLDA 2719	BLDA 2959 PT1TP53		chr17	7578442	T	C	163	Y	C	18,94%	54337	Да
BLDA 2721 U1	BLDA 2721	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	24,99%	27512	NULL
BLDA 2725 U1	BLDA 2725	BLDA 2962 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	27,31%	18737	Да
BLDA 2725 U1	BLDA 2725	BLDA 2962 PT1TP53		chr17	7578286	A	NULL	188	L	NULL	4,47%	12439	Нет
BLDA 2726 U1	BLDA 2726	BLDA 2963 PT1ERBB2		chr17	37868208	C	A	310	S	Y	0,35%	29340	Нет
BLDA 2726 U1	BLDA 2726	BLDA 2963 PT1FGFR3		chr4	1803568	C	G	249	S	C	2,34%	15176	Да
BLDA 2726 U1	BLDA 2726	NULL	TP53	chr17	7577079	C	T	287	E	K	9,52%	39659	NULL
BLDA 2727 U1	BLDA 2727	BLDA 2964 PT1CDKN2A		chr9	21971177	C	A	61	E	*	2,65%	71114	Да
BLDA 2727 U1	BLDA 2727	BLDA 2964 PT1PIK3CA		chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,97%	12265	Нет
BLDA 2729 U1	BLDA 2729	BLDA 2965 PT1ERBB2		chr17	37868208	C	T	310	S	F	3,93%	259667	Нет
BLDA 2729 U1	BLDA 2729	BLDA 2965 PT1TP53		chr17	7577085	C	T	285	E	K	31,90%	47871	Да
BLDA 2729 U1	BLDA 2729	BLDA 2965 PT1TP53		chr17	7574034	C	G	0	NULL	NULL	30,99%	52151	Да

BLDA 2729 U1	BLDA 2729	NULL	TP53	chr17	7577065	C	G	291	K	N	29,45%	47871	NULL
BLDA 2729 U1	BLDA 2729	NULL	TP53	chr17	7577077	C	G	287	E	D	2,45%	47871	NULL
BLDA 2730 U1	BLDA 2730	BLDA 2966 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	30,19%	47419	Нет
BLDA 2730 U1	BLDA 2730	BLDA 2966 PT1PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	44,53%	14521	Да
BLDA 2730 U1	BLDA 2730	BLDA 2966 PT1PIK3CA	chr3	178952074	G	A	1043	M	I	0,17%	41854	Нет
BLDA 2732 U1	BLDA 2732	BLDA 2969 PT1PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	0,89%	10843	Нет
BLDA 2732 U1	BLDA 2732	BLDA 2969 PT1FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,53%	38069	Нет
BLDA 2732 U1	BLDA 2732	BLDA 2969 PT1KRAS	chr12	25380282	G	C	59	A	G	1,03%	43340	Нет
BLDA 2733 U1	BLDA 2733	BLDA 2970 PT1ERBB2	chr17	37868208	C	A	310	S	Y	0,98%	26922	Нет
BLDA 2734 U1	BLDA 2734	BLDA 2971 PT1FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	0,67%	36036	Да
BLDA 2737 U1	BLDA 2737	BLDA 2975 PT1FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	17,97%	46690	Да
BLDA 2740 U1	BLDA 2740	BLDA 2949 PT1FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	3,80%	51394	Да
BLDA 2740 U1	BLDA 2740	BLDA 2949 PT1TP53	chr17	7578449	C	T	161	A	T	3,88%	30398	Да
BLDA 2741 U1	BLDA 2741	NULL	CDKN2A	chr9	21971036	C	G	108	D	H	69,63%	25644	NULL
BLDA 2741 U1	BLDA 2741	NULL	PIK3CA	chr3	178952085	A	G	1047	H	R	43,15%	36886	NULL
BLDA 2741 U1	BLDA 2741	NULL	KRAS	chr12	25398284	C	G	12	G	A	44,54%	58411	NULL
BLDA 2741 U1	BLDA 2741	NULL	TP53	chr17	7579882	C	G	11	E	Q	48,80%	39772	NULL
BLDA 2744 U1	BLDA 2744	NULL	TP53	chr17	7577559	G	T	241	S	Y	11,38%	32002	NULL
BLDA 2745 U1	BLDA 2745	NULL	TP53	chr17	7577127	C	T	271	E	K	22,38%	24166	NULL
BLDA 2746 U1	BLDA 2746	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,32%	31572	NULL
BLDA 2747 U1	BLDA 2747	NULL	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	6,98%	46867	NULL

BLDA 2747 U1 BLDA 2747 NULL ERBB2 chr17 37868208 C
A 310 S Y 2,92% 46867 NULL
BLDA 2748 U1 BLDA 2748 NULL TP53 chr17 7578272 G
A 193 H Y 30,87% 18856 NULL
BLDA 2751 U1 BLDA 2751 NULL TP53 chr17 7577099 C
T 280 R K 88,79% 29417 NULL
BLDA 2781 U1 BLDA 2781 NULL TP53 chr17 7577548 C
T 245 G S 7,47% 6577 NULL
BLDA 2781 U1 BLDA 2781 NULL TP53 chr17 7578407 G
A 175 R C 6,34% 6104 NULL
BLDA 2787 U1 BLDA 2787 BLDA 3207 PT1TP53 chr17 7577085 C
A 285 E * 3,17% 18963 Да
BLDA 2793 U1 BLDA 2793 NULL TP53 chr17 7577538 C
T 248 R Q 41,40% 9514 NULL
BLDA 2793 U1 BLDA 2793 NULL PIK3CA chr3 178936082 G
A 542 E K 39,84% 6873 NULL
BLDA 2793 U1 BLDA 2793 NULL FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 9,50% 12593 NULL
BLDA 2867 U1 BLDA 2867 BLDA 3076 PT1TP53 chr17 7579447 A
NULL 80 P NULL 0,57% 9816 Да
BLDA 3208 U1 BLDA 3208 NULL PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 31,42% 2183 NULL
BLDA 3208 U1 BLDA 3208 NULL FGFR3 chr4 1807890 A
C 650 K T 27,47% 1558 NULL
BLDA 3216 U1 BLDA 3216 NULL FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 16,56% 912 NULL
BLDA 3217 U1 BLDA 3217 NULL PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 24,16% 4185 NULL
BLDA 3217 U1 BLDA 3217 NULL FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 26,33% 22301 NULL
BLDA 3217 U1 BLDA 3217 NULL CDKN2A chr9 21971127 AG
NULL 77 T NULL 56,12% 3236 NULL
BLDA 3217 U1 BLDA 3217 NULL CDKN2A chr9 21971192
TGCCCATCATCATGACCTGCCAGAG (SEQ ID NO:727) NULL 56 S NULL
13,28% 11334 NULL
BLDA 3222 U1 BLDA 3222 NULL KRAS chr12 25398284 C
T 12 G D 8,03% 4884 NULL
BLDA 3222 U1 BLDA 3222 NULL TP53 chr17 7578203 C
T 216 V M 5,06% 4232 NULL
BLDA 3222 U1 BLDA 3222 NULL CDKN2A chr9 21974676 C
T 0 NULL NULL 13,79% 4192 NULL
BLDA 3225 U1 BLDA 3225 NULL TP53 chr17 7577120 C
A 273 R L 9,74% 1838 NULL

BLDA 3225 U1	BLDA 3225	NULL	PIK3CA	chr3	178936083	A	T	542	E	V	9,94%	1398	NULL
BLDA 3226 U1	BLDA 3226	NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	85,66%	9239	NULL
BLDA 3226 U1	BLDA 3226	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	3,91%	11753	NULL
BLDA 3242 U1	BLDA 3242	NULL	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	22,77%	12191	NULL
BLDA 3242 U1	BLDA 3242	NULL	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	25,86%	10998	NULL

Таблица 20. Мутации, обнаруженные в анализе TERT в образцах мочи от группы раннего обнаружения.

Образец мочи	Пациент	Сопоставимая опухоль	Ген	Хромосома	Позиция hg19	Референсное основание	Вариантное основание	Частота мутантной аллели	# уникальных проанализированных матриц	Обнаружено в сопоставимой опухоли
BLD 186 U	BLD 186	NULL	TERT	chr5	1295228	C	T	0,34%	29326	Н/Д
BLD 237 U1	BLD 237	BLD 237 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	7,41%	15372	Да
BLD 253 U1	BLD 253	BLD 253 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	26,00%	79749	Да
BLD 274 U1	BLD 274	NULL	TERT	chr5	1295228	C	T	2,42%	49448	Н/Д
BLD 274 U1	BLD 274	NULL	TERT	chr5	1295250	C	T	0,23%	49448	Н/Д
BLD 288 U1	BLD 288	NULL	TERT	chr5	1295250	C	T	0,66%	7748	Н/Д
BLD 333 U1	BLD 333	BLD 333 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	29,49%	17694	Да
BLD 362 U1	BLD 362	BLD 362 PT	TERT	chr5	1295250	C	T	54,29%	21144	Да
BLD 402 U1	BLD 402	NULL	TERT	chr5	1295228	C	T	0,52%	21354	Н/Д
BLD 406 U1	BLD 406	BLD 406 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	14,77%	60513	Да
BLD 428 U1	BLD 428	BLD 428 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	2,49%	9194	Нет
BLD 436 U1	BLD 436	BLD 436 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	1,09%	24086	Да
BLD 458 U1	BLD 458	BLD 458 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	4,38%	10110	Да
BLD 506 U1	BLD 506	BLDA 3041 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	16,57%	1394	Да
BLD 534 U1	BLD 534	BLDA 2903 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	1,39%	82228	Да
BLD 538 U1	BLD 538	NULL	TERT	chr5	1295228	C	T	1,06%	14742	Н/Д
BLD 539 U1	BLD 539	BLDA 2906 PT	TERT	chr5	1295243	C	T	12,18%	77300	Да

BLD 540 U1	BLD 540	BLDA 2905 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
14,86%	32562	Да					
BLD 542 U1	BLD 542	BLDA 2908 PTTERT	chr5	1295250	C	T	
2,28%	76675	Да					
BLD 543 U1	BLD 543	BLDA 2909 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
0,39%	42278	Да					
BLD 544 U1	BLD 544	BLDA 2910 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
44,03%	30360	Да					
BLD 545 U1	BLD 545	BLDA 2911 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
6,28%	24323	Да					
BLD 546 U1	BLD 546	BLDA 2912 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
2,06%	68155	Да					
BLD 547 U1	BLD 547	BLDA 2913 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
10,38%	33710	Да					
BLD 548 U1	BLD 548	NULL TERT	chr5	1295228	C	T	
26,49%	6843	Н/Д					
BLD 549 U1	BLD 549	BLDA 2914 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
1,03%	65332	Да					
BLD 551 U1	BLD 551	BLDA 2916 PTTERT	chr5	1295228	C	T	
4,06%	8458	Да					
BLD 557 U1	BLD 557	BLDA 2924 PTTERT	chr5	1295250	C	T	
1,87%	16017	Да					
BLD 601 U1	BLD 601	BLD 601 PT1 TERT	chr5	1295228	C	T	
3,18%	9089	Да					
BLD 606 U1	BLD 606	NULL TERT	chr5	1295250	C	T	
7,49%	12988	Н/Д					
BLD 625 U1	BLD 625	BLD 625 PT1 TERT	chr5	1295228	C	T	
0,82%	77790	Да					
BLD 639 U1	BLD 639	NULL TERT	chr5	1295228	C	T	
0,35%	75999	Н/Д					
BLD 646 U1	BLD 646	BLD 646 PT1 TERT	chr5	1295228	C	T	
26,18%	30669	Да					
BLD 661 U1	BLD 661	NULL TERT	chr5	1295228	C	T	
0,27%	30599	Н/Д					
BLD 699 U1	BLD 699	NULL TERT	chr5	1295228	C	T	
0,18%	15383	Н/Д					
BLD 711 U1	BLD 711	NULL TERT	chr5	1295228	C	T	
2,57%	41841	Н/Д					
BLD 790 U1	BLD 790	BLDA 3025 PTTERT	chr5	1295250	C	T	
48,48%	29005	Да					
BLD 835 U1	BLD 835	BLD 835 PT1 TERT	chr5	1295228	C	T	
9,12%	16070	Да					

BLD 841 U1 BLD 841 BLD 841 PT1 TERT chr5 1295250 C T
6,19% 26278 Да
BLD 850 U1 BLD 850 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,84% 21560 Н/Д
BLD 850 U1 BLD 850 NULL TERT chr5 1295250 C T
0,62% 21560 Н/Д
BLD 859 U1 BLD 859 BLD 859 PT1 TERT chr5 1295228 C T
0,90% 15452 Нет
BLD 861 U1 BLD 861 NULL TERT chr5 1295228 C T
5,73% 33148 Н/Д
BLD 866 U1 BLD 866 BLD 866 PT1 TERT chr5 1295228 C T
2,02% 32459 Да
BLDA 1137 U1BLDA 1137 BLDA 3059 PTTERT chr5 1295228 C T
2,64% 8280 Да
BLDA 1153 U1BLDA 1153 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,45% 43330 Н/Д
BLDA 1257 U1BLDA 1257 NULL TERT chr5 1295228 C T
1,43% 15723 Н/Д
BLDA 1326 U1BLDA 1326 BLDA 2991 PTTERT chr5 1295250 C T
0,54% 24993 Да
BLDA 1380 U1BLDA 1380 NULL TERT chr5 1295228 C T
3,75% 7812 Н/Д
BLDA 1405 U1BLDA 1405 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,46% 7832 Н/Д
BLDA 1790 U1BLDA 1790 BLDA 2928 PTTERT chr5 1295228 C T
1,74% 2470 Да
BLDA 1793 U1BLDA 1793 BLDA 2931 PTTERT chr5 1295228 C T
3,42% 9483 Да
BLDA 1796 U1BLDA 1796 BLDA 2934 PTTERT chr5 1295228 C T
28,60% 7090 Да
BLDA 1798 U1BLDA 1798 BLDA 2935 PTTERT chr5 1295228 C T
1,76% 10040 Да
BLDA 1799 U1BLDA 1799 NULL TERT chr5 1295228 C T
21,49% 8608 Н/Д
BLDA 1801 U1BLDA 1801 BLDA 2937 PTTERT chr5 1295228 C T
5,06% 6939 Да
BLDA 1802 U1BLDA 1802 BLDA 2938 PTTERT chr5 1295228 C T
0,54% 17052 Да
BLDA 1803 U1BLDA 1803 BLDA 2940 PTTERT chr5 1295228 C T
56,91% 10061 Да
BLDA 1804 U1BLDA 1804 BLDA 2939 PTTERT chr5 1295228 C T
1,54% 5446 Да

BLDA 1805 U1BLDA 1805 BLDA 2941 PTTERT chr5 1295228 C T
50,56% 13771 Нет
BLDA 1807 U1BLDA 1807 BLDA 2943 PTTERT chr5 1295228 C T
8,23% 8286 Да
BLDA 1808 U1BLDA 1808 BLDA 2944 PTTERT chr5 1295250 C T
73,37% 11699 Да
BLDA 1811 U1BLDA 1811 BLDA 2947 PTTERT chr5 1295228 C T
1,23% 12494 Да
BLDA 1812 U1BLDA 1812 BLDA 2948 PTTERT chr5 1295250 C T
1,81% 3869 Да
BLDA 1816 U1BLDA 1816 BLDA 2954 PTTERT chr5 1295228 C T
27,14% 667 Да
BLDA 1818 U1BLDA 1818 BLDA 2955 PTTERT chr5 1295228 C T
5,79% 7277 Да
BLDA 1820 U1BLDA 1820 BLDA 2957 PTTERT chr5 1295250 C T
48,52% 4462 Да
BLDA 1822 U1BLDA 1822 BLDA 2960 PTTERT chr5 1295228 C T
35,17% 3224 Да
BLDA 1844 U1BLDA 1844 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,98% 5799 Н/Д
BLDA 1853 U1BLDA 1853 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,59% 13174 Н/Д
BLDA 1866 U1BLDA 1866 NULL TERT chr5 1295228 C T
18,00% 9166 Н/Д
BLDA 1892 U1BLDA 1892 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,70% 38335 Н/Д
BLDA 1924 U1BLDA 1924 BLDA 1924 PTTERT chr5 1295228 C T
1,71% 1171 Да
BLDA 1925 U1BLDA 1925 NULL TERT chr5 1295228 C T
6,92% 5404 Н/Д
BLDA 1926 U1BLDA 1926 NULL TERT chr5 1295228 C T
30,74% 4929 Н/Д
BLDA 1934 U1BLDA 1934 NULL TERT chr5 1295228 C T
63,18% 4481 Н/Д
BLDA 1938 U1BLDA 1938 NULL TERT chr5 1295228 C T
15,27% 1356 Н/Д
BLDA 1943 U1BLDA 1943 NULL TERT chr5 1295228 C T
8,40% 1036 Н/Д
BLDA 1944 U1BLDA 1944 NULL TERT chr5 1295228 C T
3,28% 1891 Н/Д
BLDA 1983 U1BLDA 1983 NULL TERT chr5 1295228 C T
47,60% 10421 Н/Д

BLDA 2182 U1BLDA 2182 BLDA 3037 PTTERT chr5 1295228 C T
2,49% 25257 Да
BLDA 2194 U1BLDA 2194 BLDA 3005 PTTERT chr5 1295250 C T
15,28% 16170 Да
BLDA 2263 U1BLDA 2263 BLDA 3021 PTTERT chr5 1295228 C T
65,18% 20533 Да
BLDA 2281 U1BLDA 2281 BLDA 3016 PTTERT chr5 1295228 C T
13,69% 17839 Да
BLDA 2443 U1BLDA 2443 NULL TERT chr5 1295228 C T
9,29% 49639 Н/Д
BLDA 2476 U1BLDA 2476 BLDA 3095 PTTERT chr5 1295228 C T
4,70% 30081 Да
BLDA 2489 U1BLDA 2489 NULL TERT chr5 1295228 C T
5,32% 20758 Н/Д
BLDA 2489 U1BLDA 2489 NULL TERT chr5 1295243 C T
2,94% 20758 Н/Д
BLDA 2647 U1BLDA 2647 NULL TERT chr5 1295228 C T
16,58% 34496 Н/Д
BLDA 2671 U1BLDA 2671 NULL TERT chr5 1295250 C T
4,05% 108370 Н/Д
BLDA 2719 U1BLDA 2719 BLDA 2959 PTTERT chr5 1295228 C T
1,46% 32060 Нет
BLDA 2721 U1BLDA 2721 NULL TERT chr5 1295228 C T
13,44% 38001 Н/Д
BLDA 2725 U1BLDA 2725 BLDA 2962 PTTERT chr5 1295228 C T
16,75% 11935 Да
BLDA 2726 U1BLDA 2726 BLDA 2963 PTTERT chr5 1295250 C T
12,35% 39783 Да
BLDA 2727 U1BLDA 2727 BLDA 2964 PTTERT chr5 1295228 C T
5,24% 48868 Да
BLDA 2728 U1BLDA 2728 BLDA 2968 PTTERT chr5 1295228 C T
15,93% 59242 Да
BLDA 2729 U1BLDA 2729 BLDA 2965 PTTERT chr5 1295228 C T
24,23% 33141 Да
BLDA 2729 U1BLDA 2729 BLDA 2965 PTTERT chr5 1295250 C T
6,98% 33141 Да
BLDA 2730 U1BLDA 2730 BLDA 2966 PTTERT chr5 1295228 C T
23,29% 36717 Нет
BLDA 2732 U1BLDA 2732 BLDA 2969 PTTERT chr5 1295228 C T
9,69% 32463 Да
BLDA 2733 U1BLDA 2733 BLDA 2970 PTTERT chr5 1295228 C T
5,27% 69282 Да

BLDA 2737 U1BLDA 2737 BLDA 2975 PTTERT chr5 1295250 C T
0,55% 53172 Нет
BLDA 2738 U1BLDA 2738 BLDA 2976 PTTERT chr5 1295228 C T
11,02% 14772 Да
BLDA 2744 U1BLDA 2744 NULL TERT chr5 1295228 C T
4,07% 53227 Н/Д
BLDA 2744 U1BLDA 2744 NULL TERT chr5 1295250 C T
0,20% 53227 Н/Д
BLDA 2745 U1BLDA 2745 NULL TERT chr5 1295228 C T
11,79% 32040 Н/Д
BLDA 2746 U1BLDA 2746 NULL TERT chr5 1295250 C T
6,34% 25555 Н/Д
BLDA 2746 U1BLDA 2746 NULL TERT chr5 1295243 C T
0,22% 25555 Н/Д
BLDA 2747 U1BLDA 2747 NULL TERT chr5 1295228 C T
26,13% 43462 Н/Д
BLDA 2751 U1BLDA 2751 NULL TERT chr5 1295228 C T
36,97% 56636 Н/Д
BLDA 2766 U1BLDA 2766 NULL TERT chr5 1295228 C T
27,68% 100423 Н/Д
BLDA 2793 U1BLDA 2793 NULL TERT chr5 1295228 C T
23,35% 71638 Н/Д
BLDA 2901 U1BLDA 2901 NULL TERT chr5 1295228 C T
33,84% 78556 Н/Д
BLDA 3208 U1BLDA 3208 NULL TERT chr5 1295228 C T
20,58% 14345 Н/Д
BLDA 3208 U1BLDA 3208 NULL TERT chr5 1295250 C T
2,34% 14345 Н/Д
BLDA 3212 U1BLDA 3212 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,90% 9965 Н/Д
BLDA 3214 U1BLDA 3214 NULL TERT chr5 1295228 C T
0,36% 26888 Н/Д
BLDA 3216 U1BLDA 3216 NULL TERT chr5 1295228 C A
23,22% 6162 Н/Д
BLDA 3217 U1BLDA 3217 NULL TERT chr5 1295228 C T
16,01% 91266 Н/Д
BLDA 3220 U1BLDA 3220 NULL TERT chr5 1295228 C T
65,06% 9265 Н/Д
BLDA 3225 U1BLDA 3225 NULL TERT chr5 1295228 C T
13,34% 12843 Н/Д
BLDA 3225 U1BLDA 3225 NULL TERT chr5 1295250 C T
0,78% 12843 Н/Д

BLDA 3226 U1	BLDA 3226	NULL	TERT	chr5	1295250	C	T	
77,60%	11351	Н/Д						
BLDA 3242 U1	BLDA 3242	NULL	TERT	chr5	1295228	C	T	
31,77%	23748	Н/Д						

Н/Д – нет данных

Таблица 21. Добавления и потери в плече хромосомы, обнаруженные в анализе анеуплоидии

Образец мочи	Пациент	Оценка анеуплоидии	Добавления	Потери	# уникальных матриц
BLD 147 U	BLD 147	1,00	15	9	7652738
BLD 237 U1	BLD 237	0,83	2	0	6301336
BLD 253 U1	BLD 253	1,00	3	2	7578012
BLD 277 U1	BLD 277	1,00	5	6	7208509
BLD 297 U1	BLD 297	1,00	5	2	5407224
BLD 304 U1	BLD 304	1,00	13	12	3743211
BLD 333 U1	BLD 333	1,00	13	14	4503069
BLD 458 U1	BLD 458	0,85	2	2	6885328
BLD 506 U1	BLD 506	1,00	0	3	1705267
BLD 535 U1	BLD 535	1,00	7	5	7671847
BLD 536 U1	BLD 536	1,00	3	4	5608276
BLD 537 U1	BLD 537	0,88	9	3	5783187
BLD 538 U1	BLD 538	1,00	5	8	7416559
BLD 542 U1	BLD 542	1,00	8	6	8227342
BLD 543 U1	BLD 543	1,00	8	8	7555432
BLD 546 U1	BLD 546	1,00	5	4	6698390
BLD 548 U1	BLD 548	1,00	4	5	4326424
BLD 550 U1	BLD 550	1,00	6	3	6005217
BLD 551 U1	BLD 551	1,00	14	8	6785716
BLD 613 U1	BLD 613	1,00	2	6	7726944
BLD 644 U1	BLD 644	1,00	16	9	3569597
BLD 649 U1	BLD 649	1,00	20	11	6798823
BLD 746 U1	BLD 746	1,00	7	8	7216224
BLD 790 U1	BLD 790	1,00	21	9	11599984
BLD 834 U1	BLD 834	0,82	3	0	11486861
BLD 835 U1	BLD 835	1,00	8	5	10663555
BLD 859 U1	BLD 859	1,00	8	4	7117473
BLDA 1128 U1	BLDA 1128	0,79	4	1	7621600
BLDA 1257 U1	BLDA 1257	0,88	7	3	4536566
BLDA 1380 U1	BLDA 1380	1,00	4	0	5405650
BLDA 1792 U1	BLDA 1792	1,00	1	0	3497578
BLDA 1796 U1	BLDA 1796	1,00	1	2	10234096
BLDA 1797 U1	BLDA 1797	1,00	3	3	10391245
BLDA 1799 U1	BLDA 1799	1,00	7	4	6843547
BLDA 1800 U1	BLDA 1800	1,00	3	5	10865287
BLDA 1803 U1	BLDA 1803	1,00	11	7	9485173
BLDA 1805 U1	BLDA 1805	1,00	14	12	9978133

BLDA 1807 U1	BLDA 1807	1,00	4	2	10410863
BLDA 1808 U1	BLDA 1808	1,00	2	2	3497076
BLDA 1810 U1	BLDA 1810	1,00	12	7	9230917
BLDA 1818 U1	BLDA 1818	1,00	10	7	8367556
BLDA 1820 U1	BLDA 1820	1,00	8	8	9053725
BLDA 1821 U1	BLDA 1821	0,87	3	0	9694865
BLDA 1822 U1	BLDA 1822	1,00	7	5	9138123
BLDA 1866 U1	BLDA 1866	1,00	15	11	4778332
BLDA 1926 U1	BLDA 1926	1,00	17	9	4350585
BLDA 1928 U1	BLDA 1928	1,00	11	9	2795555
BLDA 1934 U1	BLDA 1934	1,00	13	13	3742850
BLDA 1935 U1	BLDA 1935	1,00	6	6	2729701
BLDA 1938 U1	BLDA 1938	1,00	3	2	2716864
BLDA 1943 U1	BLDA 1943	1,00	7	6	1387425
BLDA 1983 U1	BLDA 1983	1,00	16	9	4553823
BLDA 2146 U1	BLDA 2146	1,00	5	8	4113593
BLDA 2158 U1	BLDA 2158	0,88	5	6	6549218
BLDA 2182 U1	BLDA 2182	1,00	2	1	6753229
BLDA 2194 U1	BLDA 2194	1,00	10	8	6154967
BLDA 2263 U1	BLDA 2263	1,00	13	10	3188571
BLDA 2281 U1	BLDA 2281	1,00	7	6	5237813
BLDA 2443 U1	BLDA 2443	1,00	8	6	6066336
BLDA 2489 U1	BLDA 2489	0,88	4	2	6122252
BLDA 2614 U1	BLDA 2614	1,00	13	8	10513445
BLDA 2647 U1	BLDA 2647	1,00	13	10	9617669
BLDA 2719 U1	BLDA 2719	1,00	10	10	6989800
BLDA 2721 U1	BLDA 2721	1,00	7	5	6189883
BLDA 2725 U1	BLDA 2725	1,00	5	5	4563241
BLDA 2726 U1	BLDA 2726	1,00	7	7	5896294
BLDA 2727 U1	BLDA 2727	0,87	2	3	5881662
BLDA 2728 U1	BLDA 2728	1,00	5	6	6997056
BLDA 2729 U1	BLDA 2729	1,00	12	9	6516188
BLDA 2730 U1	BLDA 2730	1,00	6	13	6150215
BLDA 2732 U1	BLDA 2732	1,00	13	9	6706768
BLDA 2733 U1	BLDA 2733	1,00	9	8	6744958
BLDA 2738 U1	BLDA 2738	1,00	6	6	5499438
BLDA 2744 U1	BLDA 2744	1,00	5	5	6223566
BLDA 2745 U1	BLDA 2745	1,00	6	5	5731845
BLDA 2747 U1	BLDA 2747	1,00	13	12	5653510
BLDA 2748 U1	BLDA 2748	1,00	14	12	5708567
BLDA 2749 U1	BLDA 2749	0,88	6	5	6157887
BLDA 2751 U1	BLDA 2751	1,00	16	8	5211071
BLDA 2766 U1	BLDA 2766	1,00	8	7	6373866

BLDA 2793 U1	BLDA 2793	1,00	13	10	6594128
BLDA 2901 U1	BLDA 2901	1,00	11	10	6200522
BLDA 3208 U1	BLDA 3208	1,00	2	3	2597055
BLDA 3220 U1	BLDA 3220	1,00	3	3	3317874
BLDA 3225 U1	BLDA 3225	1,00	1	1	1443235
BLDA 3226 U1	BLDA 3226	1,00	2	1	5245159
BLDA 3242 U1	BLDA 3242	1,00	12	12	4521910

Таблица 22. Мутации, обнаруженные в мультиплексном анализе в тканях первичных опухолей от группы раннего обнаружения.

Образец опухоли Вариантное основание Пациент Ген Кодон Референсная кислота Хромосома Вариантная аминокислота Позиция hg19 Частота мутантной аллели Референсное основание # уникальных проанализированных матриц Обнаруживается в моче

BLD 147 PT	BLD 147	TP53	chr17	7574003	G	A	342	R	*	88%	2654	Да
BLD 237 PT	BLD 237	TP53	chr17	7577121	G	A	273	R	C	34%	1575	Да
BLD 253 PT	BLD 253	TP53	chr17	7579548	G	A	47	P	S	51%	4127	Нет
BLD 253 PT	BLD 253	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	10%	2925	Да
BLD 253 PT	BLD 253	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	37%	1521	Да
BLD 333 PT	BLD 333	TP53	chr17	7577099	C	G	280	R	T	14%	116	Нет
BLD 333 PT	BLD 333	TP53	chr17	7577091	G	A	283	R	C	5%	116	Нет
BLD 333 PT	BLD 333	TP53	chr17	7573994	T	G	345	N	H	5%	74	Нет
BLD 436 PT	BLD 436	TP53	chr17	7577559	G	A	241	S	F	64%	1800	Да
BLD 601 PT1	BLD 601	FGFR3	chr4	1807889	A	G	650	K	E	47%	5311	Нет
BLD 601 PT1	BLD 601	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	46%	3085	Да
BLD 601 PT1	BLD 601	CDKN2A	chr9	21971161	T	G	66	H	P	6%	336	Нет
BLD 624 PT1	BLD 624	TP53	chr17	7577534	C	G	249	R	S	18%	4230	Нет
BLD 634 PT1	BLD 634	HRAS	chr11	533874	T	C	61	Q	R	24%	4421	Нет
BLD 835 PT1	BLD 835	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	20%	2274	Да
BLD 841 PT1	BLD 841	TP53	chr17	7577120	C	T	273	R	H	32%	4682	Нет
BLD 841 PT1	BLD 841	CDKN2A	chr9	21971161	T	G	66	H	P	5%	352	Нет

BLD 859 PT1	BLD 859	TP53	chr17	7578524	G	A	136	Q	*	54%	1617	Да
BLD 866 PT1	BLD 866	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	11%	195	Да
BLD 866 PT1	BLD 866	TP53	chr17	7576885	fs	T	321	K	NULL	9%	183	Нет
BLD 866 PT1	BLD 866	TP53	chr17	7576876	C	T	324	D	N	9%	183	Да
BLD 866 PT1	BLD 866	TP53	chr17	7579528	C	A	53	W	C	7%	135	Нет
BLDA 1924 PT1	BLDA 1924	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	30%	6711	Нет
BLDA 1924 PT1	BLDA 1924	CDKN2A	chr9	21971161	T	G	66	H	P	7%	673	Нет
BLDA 2902 PT1	BLD 535	KRAS	chr12	25398284	C	T	12	G	D	26%	5314	Да
BLDA 2902 PT1	BLD 535	TP53	chr17	7578513	C	A	139	K	N	32%	3441	Да
BLDA 2903 PT1	BLD 534	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	22%	1751	Нет
BLDA 2905 PT1	BLD 540	TP53	chr17	7574021	C	A	336	E	*	37%	682	Да
BLDA 2905 PT1	BLD 540	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	26%	402	Нет
BLDA 2906 PT1	BLD 539	TP53	chr17	7578382	G	C	183	S	*	48%	2623	Да
BLDA 2906 PT1	BLD 539	TP53	chr17	7579340	G	C	116	S	C	52%	2395	Да
BLDA 2907 PT1	BLD 541	TP53	chr17	7578442	T	C	163	Y	C	58%	1160	Нет
BLDA 2908 PT1	BLD 542	KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	41%	3708	Да
BLDA 2908 PT1	BLD 542	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	46%	853	Да
BLDA 2909 PT1	BLD 543	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	54%	8815	Нет
BLDA 2909 PT1	BLD 543	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	49%	1034	Нет
BLDA 2910 PT1	BLD 544	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	43%	3686	Да
BLDA 2910 PT1	BLD 544	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	46%	335	Да

BLDA 2911 PT1	BLD 545	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	31%	51	Да
BLDA 2912 PT1	BLD 546	HRAS	chr11	534285	C	A	13	G	V	65%	14639	Да
BLDA 2913 PT1	BLD 547	HRAS	chr11	533874	T	A	61	Q	L	5%	58	Нет
BLDA 2914 PT1	BLD 549	TP53	chr17	7577559	G	A	241	S	F	25%	3099	Да
BLDA 2915 PT1	BLD 550	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	41%	241	Нет
BLDA 2917 PT1	BLD 552	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	52%	2853	Нет
BLDA 2918 PT1	BLD 554	TP53	chr17	7577543	C	G	246	M	I	61%	2066	Да
BLDA 2918 PT1	BLD 554	TP53	chr17	7577506	C	T	259	D	N	61%	2066	Да
BLDA 2920 PT1	BLD 537	TP53	chr17	7578190	T	C	220	Y	C	20%	4824	Да
BLDA 2921 PT1	BLD 553	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	17%	102	Да
BLDA 2922 PT1	BLD 555	HRAS	chr11	533874	T	A	61	Q	L	33%	5856	Да
BLDA 2923 PT1	BLD 556	TP53	chr17	7577596	A	G	229	C	R	62%	1762	Да
BLDA 2924 PT1	BLD 557	TP53	chr17	7579542	C	G	49	D	H	23%	81	Да
BLDA 2925 PT1	BLD 558	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	43%	1073	Нет
BLDA 2925 PT1	BLD 558	PIK3CA	chr3	178952085	A	T	1047	H	L	47%	277	Нет
BLDA 2925 PT1	BLD 558	TP53	chr17	7579705	C	T	31	V	I	42%	176	Нет
BLDA 2926 PT1	BLD 559	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	32%	12278	Да
BLDA 2926 PT1	BLD 559	CDKN2A	chr9	21971036	C	G	108	D	H	51%	10707	Да
BLDA 2926 PT1	BLD 559	TP53	chr17	7574018	G	A	337	R	C	55%	6161	Да
BLDA 2928 PT1	BLDA 1790	TP53	chr17	7578263	G	A	196	R	*	48%	3662	Нет
BLDA 2929 PT1	BLDA 1791	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	23%	1560	Нет

BLDA 2930 PT1	BLDA 1792	TP53	chr17	7577565	T	C	239	N	S	38%	2726	Да
BLDA 2930 PT1	BLDA 1792	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	71%	773	Да
BLDA 2931 PT1	BLDA 1793	TP53	chr17	7577548	C	T	245	G	S	35%	4674	Нет
BLDA 2934 PT1	BLDA 1796	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	34%	1656	Да
BLDA 2936 PT1	BLDA 1800	TP53	chr17	7578437	G	A	165	Q	*	57%	2394	Да
BLDA 2937 PT1	BLDA 1801	FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	44%	21650	Да
BLDA 2937 PT1	BLDA 1801	PIK3CA	chr3	178952085	A	G	1047	H	R	74%	9942	Да
BLDA 2938 PT1	BLDA 1802	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	46%	8862	Да
BLDA 2939 PT1	BLDA 1804	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	34%	800	Нет
BLDA 2939 PT1	BLDA 1804	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	8%	78	Нет
BLDA 2941 PT1	BLDA 1805	TP53	chr17	7578275	G	A	192	Q	*	33%	2612	Да
BLDA 2941 PT1	BLDA 1805	TP53	chr17	7576855	G	A	331	Q	*	47%	1373	Да
BLDA 2942 PT1	BLDA 1806	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	32%	2524	Нет
BLDA 2942 PT1	BLDA 1806	TP53	chr17	7577539	G	A	248	R	W	62%	2192	Нет
BLDA 2942 PT1	BLDA 1806	TP53	chr17	7577574	T	A	236	Y	F	62%	2192	Да
BLDA 2943 PT1	BLDA 1807	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	12%	76	Да
BLDA 2944 PT1	BLDA 1808	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	72%	4506	Да
BLDA 2948 PT1	BLDA 1812	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	26%	2353	Да
BLDA 2949 PT1	BLDA 2740	FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	25%	6945	Да
BLDA 2950 PT1	BLDA 1813	TP53	chr17	7579589	G	fs	33	S	NULL	77%	5109	Нет
BLDA 2951 PT1	BLDA 1814	TP53	chr17	7577541	T	A	247	N	I	49%	354	Да

BLDA 2952 PT1	BLDA 1815	TP53	chr17	7579882	C	G	11	E	Q	11%	1296	Да
BLDA 2952 PT1	BLDA 1815	TP53	chr17	7577524	T	fs	253	T	NULL	77%	1054	Нет
BLDA 2955 PT1	BLDA 1818	TP53	chr17	7578419	C	A	171	E	*	50%	2683	Да
BLDA 2955 PT1	BLDA 1818	TP53	chr17	7579882	C	G	11	E	Q	21%	2308	Да
BLDA 2957 PT1	BLDA 1820	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	24%	2090	Да
BLDA 2957 PT1	BLDA 1820	TP53	chr17	7577499	C	T	261	S	N	15%	207	Да
BLDA 2958 PT1	BLDA 1821	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	42%	5259	Да
BLDA 2959 PT1	BLDA 2719	TP53	chr17	7577099	C	T	280	R	K	29%	5341	Да
BLDA 2959 PT1	BLDA 2719	TP53	chr17	7578442	T	C	163	Y	C	34%	3813	Да
BLDA 2960 PT1	BLDA 1822	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	58%	6673	Да
BLDA 2962 PT1	BLDA 2725	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	56%	9598	Да
BLDA 2963 PT1	BLDA 2726	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	6%	10711	Да
BLDA 2963 PT1	BLDA 2726	TP53	chr17	7577079	C	T	287	E	K	64%	4170	Да
BLDA 2965 PT1	BLDA 2729	TP53	chr17	7577065	C	G	291	K	N	25%	4351	Да
BLDA 2966 PT1	BLDA 2730	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	10%	105	Да
BLDA 2971 PT1	BLDA 2734	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	32%	20752	Да
BLDA 2974 PT1	BLDA 2742	TP53	chr17	7577570	C	T	237	M	I	63%	5045	Нет
BLDA 2975 PT1	BLDA 2737	FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	43%	4902	Да
BLDA 2992 PT1	BLDA 1357	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	43%	2688	Нет
BLDA 3005 PT1	BLDA 2194	TP53	chr17	7576855	G	A	331	Q	*	49%	1829	Да
BLDA 3016 PT1	BLDA 2281	TP53	chr17	7576897	G	A	317	Q	*	91%	4110	Да

BLDA 3016 PT1 BLDA 2281 VHL chr3 10183725 C
G 65 S W 24% 1118 Да
BLDA 3021 PT1 BLDA 2263 TP53 chr17 7577099 C
G 280 R T 36% 11855 Да
BLDA 3021 PT1 BLDA 2263 TP53 chr17 7577099 C
T 280 R K 49% 11855 Да
BLDA 3021 PT1 BLDA 2263 TP53 chr17 7577599 C
G 228 D H 42% 1583 Да
BLDA 3024 PT1 BLD 283 TP53 chr17 7577571 ATGTAGTTGTAGTG (SEQ ID
NO:728) fs 237 M NULL 8% 1174
Нет
BLDA 3025 PT1 BLD 790 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 51% 1219 Да
BLDA 3037 PT1 BLDA 2182 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 46% 5098 Да
BLDA 3041 PT1 BLD 506 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 41% 5112 Да
BLDA 3041 PT1 BLD 506 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 32% 561 Да
BLDA 3059 PT1 BLDA 1137 TP53 chr17 7577120 C
T 273 R H 12% 1648 Да
BLDA 3076 PT1 BLDA 2867 TP53 chr17 7579447 A
fs 80 P NULL 35% 789 Нет
BLDA 3076 PT1 BLDA 2867 CDKN2A chr9 21971161 T
G 66 H P 6% 146 Нет
BLDA 3095 PT1 BLDA 2476 ERBB2 chr17 37868208 C
A 310 S Y 42% 1770 Да
BLDA 3095 PT1 BLDA 2476 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 42% 1278 Да
BLDA 3207 PT1 BLDA 2787 TP53 chr17 7577085 C
A 285 E * 59% 5322 Да
BLDA 3207 PT1 BLDA 2787 CDKN2A chr9 21971161 T
G 66 H P 5% 279 Нет

Таблица 23. Мутации, обнаруженные в анализе TERT в тканях первичных опухолей от группы раннего обнаружения.

Образец опухоли	Пациент	Ген	Хромосома	Позиция hg19	Референсное основание	Вариантное основание	Частота мутантной аллели	# уникальных проанализированных матриц	Обнаруживается в моче
BLD 237 PT	BLD 237	TERT	chr5	1295228	C	T	24,51%	6225	Да
BLD 253 PT	BLD 253	TERT	chr5	1295228	C	T	41,57%	7169	Да
BLD 333 PT	BLD 333	TERT	chr5	1295228	C	T	64,48%	22836	Да
BLD 362 PT	BLD 362	TERT	chr5	1295250	C	T	39,42%	5576	Да
BLD 436 PT	BLD 436	TERT	chr5	1295228	C	T	31,74%	6632	Да
BLD 458 PT1	BLD 458	TERT	chr5	1295228	C	T	43,92%	633	Да
BLDA 3041 PT1	BLD 506	TERT	chr5	1295228	C	T	42,33%	5030	Да
BLDA 2906 PT1	BLD 539	TERT	chr5	1295243	C	T	36,43%	1559	Да
BLDA 2905 PT1	BLD 540	TERT	chr5	1295228	C	T	76,67%	30	Да
BLDA 2908 PT1	BLD 542	TERT	chr5	1295250	C	T	46,03%	2331	Да
BLDA 2909 PT1	BLD 543	TERT	chr5	1295228	C	T	43,89%	483	Да
BLDA 2910 PT1	BLD 544	TERT	chr5	1295228	C	T	46,15%	130	Да
BLDA 2912 PT1	BLD 546	TERT	chr5	1295228	C	T	29,29%	2482	Да
BLDA 2913 PT1	BLD 547	TERT	chr5	1295228	C	T	50,00%	40	Да
BLDA 2914 PT1	BLD 549	TERT	chr5	1295228	C	T	11,86%	1822	Да
BLDA 2916 PT1	BLD 551	TERT	chr5	1295228	C	T	37,50%	712	Да
BLDA 2921 PT1	BLD 553	TERT	chr5	1295228	C	T	44,15%	299	Нет

BLDA 2923 PT1	BLD 556	TERT	chr5	1295228	C	T				
12,23%	1627	Нет								
BLDA 2924 PT1	BLD 557	TERT	chr5	1295250	C	T				
44,44%	45	Да								
BLD 601 PT1	BLD 601	TERT	chr5	1295228	C	T				
37,86%	3090	Да								
BLD 625 PT1	BLD 625	TERT	chr5	1295228	C	T				
34,88%	17157	Да								
BLD 646 PT1	BLD 646	TERT	chr5	1295228	C	T				
21,57%	5002	Да								
BLDA 3025 PT1	BLD 790	TERT	chr5	1295250	C	T				
54,97%	1419	Да								
BLD 835 PT1	BLD 835	TERT	chr5	1295228	C	T				
23,48%	7500	Да								
BLD 841 PT1	BLD 841	TERT	chr5	1295250	C	T				
20,64%	4211	Да								
BLD 866 PT1	BLD 866	TERT	chr5	1295228	C	A	7,21%			
458	Нет									
BLD 866 PT1	BLD 866	TERT	chr5	1295228	C	T	6,11%			
458	Да									
BLDA 3059 PT1	BLDA 1137	TERT	chr5	1295228	C	T				
10,66%	1473	Да								
BLDA 2928 PT1	BLDA 1790	TERT	chr5	1295228	C	T				
26,73%	550	Да								
BLDA 2931 PT1	BLDA 1793	TERT	chr5	1295228	C	T				
32,06%	1073	Да								
BLDA 2934 PT1	BLDA 1796	TERT	chr5	1295228	C	T				
33,33%	351	Да								
BLDA 2935 PT1	BLDA 1798	TERT	chr5	1295228	C	T				
66,61%	542	Да								
BLDA 2937 PT1	BLDA 1801	TERT	chr5	1295228	C	T				
43,11%	4231	Да								
BLDA 2940 PT1	BLDA 1803	TERT	chr5	1295228	C	T				
48,50%	2961	Да								
BLDA 2939 PT1	BLDA 1804	TERT	chr5	1295228	C	T				
41,49%	617	Да								
BLDA 2943 PT1	BLDA 1807	TERT	chr5	1295228	C	T				
64,94%	328	Да								
BLDA 2944 PT1	BLDA 1808	TERT	chr5	1295250	C	T				
48,30%	2534	Да								
BLDA 2947 PT1	BLDA 1811	TERT	chr5	1295228	C	T				
22,99%	1592	Да								

BLDA 2948 PT1 BLDA 1812 TERT chr5 1295250 C T
42,38% 925 Да
BLDA 2954 PT1 BLDA 1816 TERT chr5 1295228 C T
12,76% 1442 Да
BLDA 2955 PT1 BLDA 1818 TERT chr5 1295228 C T 8,25%
618 Да
BLDA 2957 PT1 BLDA 1820 TERT chr5 1295250 C T
25,12% 430 Да
BLDA 2960 PT1 BLDA 1822 TERT chr5 1295228 C T
33,47% 3370 Да
BLDA 1924 PT1 BLDA 1924 TERT chr5 1295228 C T
32,20% 1817 Да
BLDA 3037 PT1 BLDA 2182 TERT chr5 1295228 C T
45,06% 4774 Да
BLDA 3005 PT1 BLDA 2194 TERT chr5 1295250 C T
44,60% 982 Да
BLDA 3021 PT1 BLDA 2263 TERT chr5 1295228 C T
73,99% 16586 Да
BLDA 3016 PT1 BLDA 2281 TERT chr5 1295228 C T
59,32% 1460 Да
BLDA 3095 PT1 BLDA 2476 TERT chr5 1295228 C T
47,37% 7573 Да
BLDA 2962 PT1 BLDA 2725 TERT chr5 1295228 C T
53,66% 41 Да
BLDA 2963 PT1 BLDA 2726 TERT chr5 1295250 C T
29,30% 7646 Да
BLDA 2964 PT1 BLDA 2727 TERT chr5 1295228 C T 5,86%
4200 Да
BLDA 2968 PT1 BLDA 2728 TERT chr5 1295228 C T
38,13% 1280 Да
BLDA 2965 PT1 BLDA 2729 TERT chr5 1295228 C T
28,43% 1780 Да
BLDA 2969 PT1 BLDA 2732 TERT chr5 1295228 C T
12,75% 2032 Да
BLDA 2970 PT1 BLDA 2733 TERT chr5 1295228 C T
33,61% 238 Да
BLDA 2976 PT1 BLDA 2738 TERT chr5 1295228 C T
22,35% 7003 Да

Таблица 24. Демографические и клинические особенности группы наблюдения

Время между получением образца мои и обнаружением опухоли (месяцы)

BV # Источник Пол Возраст Цитологическая диагностика Диагноз исходной опухоли Стадия исходной опухоли Степень исходной опухоли Диагноз рецидивной опухоли Стадия рецидивной опухоли Степень рецидивной опухоли

BLD 093 U	JHH	Ж	52	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	HGTCC	pTa	HG	0,00
BLD 094 U	JHH	Ж	73	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	INTCC	pT2	HG	0,00
BLD 095 U	JHH	М	32	Н/Д	INTCC	pT1	HG	INTCC	pT1	HG	0,00
BLD 096 U	JHH	М	57	Н/Д	INTCC	pT3	HG	CIS	pTis	HG	0,00
BLD 097 U	JHH	М	29	Н/Д	INTCC	pT1	HG	INTCC	pT2	HG	0,00
BLD 098 U	JHH	М	69	Н/Д	INTCC	pT1	HG	LGTCC	pTa	LG	0,00
BLD 099 U	JHH	М	60	Н/Д	INTCC	pT2	HG	HGTCC	pTa	HG	0,00
BLD 100 U	JHH	М	67	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	HGTCC	pTa	HG	0,00
BLD 101 U	JHH	Ж	44	Н/Д	INTCC	pT2	HG	INTCC	pT2	HG	0,00
BLD 102 U	JHH	М	77	Н/Д	INTCC	PT1	HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
BLD 103 U	JHH	М	85	Н/Д	INTCC	pT1	HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
BLD 104 U	JHH	М	55	Н/Д	INTCC	pT1	HG	CIS	ptis	HG	0,00
BLD 105 U	JHH	М	59	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	LGTCC	pTa	LG	0,00
BLD 106 U	JHH	М	77	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
BLD 108 U	JHH	Ж	37	Н/Д	INTCC	pT1	HG	INTCC	pT1	HG	0,00
BLD 109 U	JHH	Ж	66	Н/Д	HGTCC	pTa	HG	HGTCC	pTa	HG	0,00

BLD 148 U	JHH	M	63	1	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 149 U	JHH	M	87	1	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 153 U	JHH	M	62	2	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 160 U	JHH	Ж	41	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 164 U	JHH	Ж	54	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 165 U	JHH	M	29	0	INTCC	pT3	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 167 U	JHH	M	63	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,00			
BLD 168 U	JHH	Ж	56	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 170 U	JHH	M	74	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 174 U	JHH	M	67	2	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 176 U	JHH	Ж	74	0	INTCC	pT3	
HG	INTCC	pT3	HG	0,00			
BLD 182 U	JHH	Ж	51	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 190 U	JHH	M	51	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 191 U	JHH	M	75	2	INTCC	pT2	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 194 U	JHH	M	38	0	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 195 U	JHH	M	63	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 196 U	JHH	M	59	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 197 U	JHH	M	66	2	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 198 U	JHH	M	58	1	INTCC	pT3	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,00			
BLD 199 U	JHH	Ж	56	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 201 U	JHH	M	54	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,00			

BLD 202 U	JHH	M	57	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,00			
BLD 207 U	JHH	Ж	65	1	INTCC	pT2	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 209 U	JHH	M	67	0	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 212 U	JHH	M	32	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 213 U	JHH	M	66	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 218 U	JHH	M	79	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 220 U	JHH	M	68	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 221 U	JHH	M	67	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 223 U	JHH	Ж	58	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 225 U	JHH	Ж	55	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 227 U	JHH	M	57	0	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 234 U	JHH	Ж	62	2	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 238 U1	JHH	Ж	51	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 239 U1	JHH	M	62	2	HGTCC	pTa	
HG	CIS	pTis	HG	0,00			
BLD 242 U1	JHH	M	28	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 247 U1	JHH	M	65	2	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			
BLD 248 U1	JHH	Ж	45	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 254 U1	JHH	Ж	57	2	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 255 U1	JHH	M	62	2	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 256 U1	JHH	M	30	0	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 257 U1	JHH	M	58	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			

BLD 259 U1	JHH	Ж	76	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 262 U1	JHH	М	65	0	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 265 U1	JHH	М	61	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 270 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	0	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 276 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	1	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 279 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 289 U1	JHH	Ж	22	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 291 U1	JHH	М	72	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 292 U1	JHH	М	63	1	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 294 U1	JHH	М	65	2	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 299 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	HGTCC	pTa	
HG	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 302 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,00			
BLD 303 U1	JHH	М	54	2	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 305 U1	JHH	М	54	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 307 U1	JHH	М	62	0	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0,00			
BLD 309 U1	JHH	Ж	55	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 311 U1	JHH	М	68	1	CIS	pTis	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,00			
BLD 313 U1	JHH	М	52	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 318 U1	JHH	М	63	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 322 U1	JHH	М	83	2	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	LGTCC	pTa	LG	0,00			
BLD 324 U1	JHH	Ж	45	2	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	0,00			

BLD 330 U1	JHH	M	29	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 334 U1	JHH	M	65	1	INTCC	pT1	
HG	CIS	pTis	HG	0,00			
BLD 353 U1	JHH	M	58	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 354 U1	JHH	M	34	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 355 U1	JHH	Ж	63	2	LGTCC	pTa	
LG	PUNLMP	pTa	Н/Д	0,03			
BLD 360 U1	JHH	M	59	2	HGTCC	pTa	
HG	INTCC	pT1	HG	0,03			
BLD 383 U1	JHH	M	79	2	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 386 U1	JHH	M	69	2	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	0,03			
BLD 387 U1	JHH	Ж	57	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 388 U1	JHH	M	73	0	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 390 U1	JHH	M	63	0	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 405 U1	JHH	Ж	68	0	INTCC	pT3	
HG	INTCC	pT3	HG	0,03			
BLD 408 U1	JHH	M	58	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 419 U1	JHH	M	77	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 420 U1	JHH	M	68	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 425 U1	JHH	Ж	65	1	INTCC	pT1	
HG	CIS	pTis	HG	0,03			
BLD 434 U1	JHH	M	58	2	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 440 U1	JHH	M	62	1	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,23			
BLD 448 U1	JHH	M	59	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,33			
BLD 451 U1	JHH	M	53	0	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 454 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,33			

BLD 461 U1	JHH	Ж	70	1	INTCC	pT1	
HG	CIS	pTis	HG	0,40			
BLD 471 U1	JHH	М	77	2	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,43			
BLD 473 U1	JHH	М	67	2	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	LGTCC	pTa	LG	0,47			
BLD 480 U1	JHH	М	20	2	INTCC	pT2	
HG	INTCC	pT2	HG	0,50			
BLD 484 U1	JHH	М	58	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,50			
BLD 489 U1	JHH	М	40	2	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	LGTCC	pTa	LG	0,50			
BLD 493 U1	JHH	М	69	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 498 U1	JHH	М	64	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 500 U1	JHH	М	42	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 513 U1	JHH	М	74	2	INTCC	pT3	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,57			
BLD 518 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	INTCC	pT3	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 527 U1	JHH	М	39	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,60			
BLD 529 U1	JHH	М	77	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 531 U1	JHH	М	61	0	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	LGTCC	pTa	LG	0,67			
BLD 560 U1	JHH	М	41	2	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,70			
BLD 561 U2	JHH	Ж	34	2	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 562 U1	JHH	М	72	Н/Д	HGTCC	pta	
HG	LGTCC	pTa	LG	0,70			
BLD 563 U1	JHH	М	63	0	INTCC	pt1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 565 U1	JHH	М	71	Н/Д	INTCC	pT2	
HG	INTCC	pT2	HG	0,73			
BLD 568 U1	JHH	Ж	68	2	HGTCC	pta	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,73			
BLD 569 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	Н/Д	CIS	pTis	
HG	HGTCC	pTa	HG	0,77			

BLD 572 U1	JHH	M	60	Н/Д	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	0,80			
BLD 580 U1	JHH	M	51	Н/Д	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	0,90			
BLD 581 U1	JHH	M	57	Н/Д	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	LGTCC	pTa	LG	0,93			
BLD 582 U1	JHH	M	57	1	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	CIS	pTis	HG	0,97			
BLD 584 U1	JHH	M	76	Н/Д	INTCC	pT4	
HG	INTCC	pT4	HG	1,00			
BLD 590 U1	JHH	M	55	0	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 591 U1	JHH	Ж	62	2	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,00			
BLD 603 U1	JHH	M	67	0	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 604 U1	JHH	M	51	2	INTCC	pT3	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 612 U1	JHH	M	53	1	INTCC	pT2	
HG	HGTCC	pTa	HG	1,00			
BLD 616 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,10			
BLD 660 U1	JHH	M	61	2	HGTCC	pTa	
HG	CIS	pTis	HG	1,20			
BLD 663 U1	JHH	Ж	65	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,23			
BLD 672 U1	JHH	M	77	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 682 U1	JHH	M	62	2	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 692 U1	JHH	M	31	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 694 U1	JHH	Ж	74	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,27			
BLD 705 U1	JHH	M	68	0	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 722 U1	JHH	M	69	0	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 726 U1	JHH	M	76	2	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 729 U1	JHH	Ж	66	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			

BLD 735 U1	JHH	M	72	0	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 738 U1	JHH	M	64	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,30			
BLD 743 U1	JHH	M	63	2	HGTCC	pTa	
HG	CIS	pTis	HG	1,33			
BLD 761 U1	JHH	M	36	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 762 U1	JHH	M	33	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,40			
BLD 763 U1	JHH	Ж	65	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,43			
BLD 766 U1	JHH	M	68	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 768 U1	JHH	M	32	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 771 U1	JHH	Ж	56	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,53			
BLD 776 U1	JHH	M	69	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	1,57			
BLD 781 U1	JHH	M	66	2	INTCC	pT2	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 800 U1	JHH	M	55	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	1,70			
BLD 801 U1	JHH	Ж	62	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1,87			
BLD 803 U1	JHH	M	55	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	2,00			
BLD 810 U1	JHH	M	36	2	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 816 U1	JHH	M	60	0	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 821 U1	JHH	M	46	2	HGTCC	pTa	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 872 U1	JHH	Ж	52	0	LGTCC	pTa	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 954 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	
LG	PUNLMP	pTa	Н/Д	2,03			
BLD 955 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 956 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			

BLD 957 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 958 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	LG
INTCC	pT1	HG	2,10				
BLD 961 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	HGTCC	pta	HG
INTCC	pT1	HG	2,23				
BLD 962 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	HGTCC	pta	HG
HGTCC	pTa	HG	2,27				
BLD 963 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	HGTCC	pta	HG
HGTCC	pta	HG	2,60				
BLD 964 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	INTCC	pT1	HG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 965 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 966 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 967 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 968 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 969 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	INTCC	pT1	HG
INTCC	pT1	HG	2,63				
BLD 971 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	HGTCC	pta	HG
HGTCC	pTa	HG	2,70				
BLD 974 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	INTCC	pT1	HG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 976 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	HGTCC	pta	HG
HGTCC	pTa	HG	3,10				
BLD 977 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 978 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 980 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	CIS	pTis	HG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 982 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	INTCC	pT1	HG
INTCC	pT1	HG	3,13				
BLD 984 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	LG
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 985 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д				
BLD 987 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	LG
LGTCC	pTa	LG	3,30				

BLD 993 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 995 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLD 996 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	
Н/Д	INTCC	pT1	HG	3,47			
BLD 999 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	1	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1001 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1002 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	HGTCC	pta	
HG	HGTCC	pTa	HG	3,50			
BLDA 1003 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	CIS	pTis	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1004 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	3,57			
BLDA 1009 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1010 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1011 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	INTCC	pT1	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1013 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	2	HGTCC	pta	
HG	HGTCC	pTa	HG	3,70			
BLDA 1014 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д	PUNLMP	pTa	
PUNLMP	PUNLMP	pTa	Н/Д	3,83			
BLDA 1016 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	HGTCC	pta	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1017 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1018 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	2	HGTCC	pta	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1019 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1021 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	3,90			
BLDA 1022 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1023 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	LGTCC	pta	
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1024 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0	HGTCC	pta	
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			

BLDA 1026 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		INTCC	pT1
HG	INTCC	pT1	HG	4,10			
BLDA 1028 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1029 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	INTCC	pT1	HG	4,20			
BLDA 1030 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	4,90			
BLDA 1031 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT1
HG	INTCC	pT1	HG	4,90			
BLDA 1033 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		Н/Д	Н/Д
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1035 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1037 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		PUNLMP	pTa
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1038 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	HGTCC	pTa	HG	5,13			
BLDA 1040 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1041 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	5,17			
BLDA 1042 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1043 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	5,57			
BLDA 1046 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	5,70			
BLDA 1050 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	6,00			
BLDA 1054 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		Н/Д	Н/Д
Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1055 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	6,13			
BLDA 1056 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT1
HG	INTCC	pT1	HG	6,53			
BLDA 1057 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	1		CIS	pTis
HG	CIS	pTis	HG	6,57			
BLDA 1059 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1060 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		INTCC	pT1
HG	CIS	pTis	HG	6,80			

BLDA 1061 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1062 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		HGTCC	pta
HG	HGTCC	pTa	HG	6,90			
BLDA 1064 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT1
HG	INTCC	PT1	HG	7,00			
BLDA 1066 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	2		CIS	pTis
HG	CIS	pTis	HG	7,13			
BLDA 1067 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1068 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1069 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		PUNLMP	pTa
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	7,20			
BLDA 1070 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1071 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1072 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	7,67			
BLDA 1073 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	INTCC	pT1	HG	7,67			
BLDA 1074 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		CIS	pTis
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1076 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1080 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1082 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	7,83			
BLDA 1084 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1085 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	8,07			
BLDA 1086 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	8,17			
BLDA 1087 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1088 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1089 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	1		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	8,20			

BLDA 1090 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1093 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1096 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT1
HG	LGTCC	pTa	LG	8,50			
BLDA 1098 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1099 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1100 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	2		INTCC	pT1
HG	HGTCC	pTa	HG	9,10			
BLDA 1103 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	HGTCC	pTa	HG	9,17			
BLDA 1104 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT1
HG	INTCC	pT1	HG	9,23			
BLDA 1105 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1107 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		HGTCC	pta
HG	HGTCC	pTa	HG	9,43			
BLDA 1109 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	0		PUNLMP	pTa
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1111 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		INTCC	pT2
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	9,47			
BLDA 1112 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	2		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1113 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	LGTCC	pTa	LG	9,50			
BLDA 1114 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		HGTCC	pta
HG	HGTCC	pTa	HG	9,57			
BLDA 1115 U1	Бразилия	Н/Д	Н/Д	Н/Д		LGTCC	pta
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1141 U1	JHH	Ж	61	0		PUNLMP	pTa
PUNLMP	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1142 U1	JHH	М	82	2		CIS	pTis
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	9,60			
BLDA 1155 U1	JHH	Ж	61	0		LGTCC	pTa
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1157 U1	JHH	М	71	0		LGTCC	pTa
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д			
BLDA 1166 U1	JHH	М	65	2		LGTCC	pTa
LG	LGTCC	pTa	LG	9,80			

BLDA 1170 U1	JHH	M	56	0	LGTCC	pTa			
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д					
BLDA 1177 U1	JHH	M	67	2	INTCC	pT1			
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д					
BLDA 1180 U1	JHH	M	70	1	INTCC	pT2			
HG	INTCC	pT2	HG	11,33					
BLDA 1187 U1	JHH	M	76	2	INTCC	pT3			
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	11,40					
BLDA 1191 U1	JHH	Ж	63	0	LGTCC	PTa			
LG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д					
BLDA 1193 U1	JHH	M	63	0	INTCC	pT1			
HG	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д					
BLDA 1194 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	1	INTCC	pT1			
HG	INTCC	pT1	HG	11,63					
BLDA 1211 U1	JHH	M	69	2	INTCC	pT1			
HG	HGTCC	pTa	HG	12,50					
BLDA 1221 U1	JHH	Ж	39	2	LGTCC	PTa			
LG	LGTCC	pTa	LG	12,60					
BLDA 1232 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	PTa			
LG	LGTCC	pTa	LG	12,77					
BLDA 1250 U1	JHH	M	72	2	INTCC	pT1			
HG	LGTCC	pTa	LG	13,07					
BLDA 1252 U1	JHH	M	50	1	CIS	pTis			
HG	CIS	pTis	HG	13,33					
BLDA 1256 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	1	INTCC	pT1			
HG	INTCC	pT1	HG	13,53					
BLDA 1314 U1	JHH	M	70	2	HGTCC	pTa			
HG	CIS	pTis	HG	13,53					
BLDA 1409 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	INTCC	pT1			
HG	INTCC	pT1	HG	13,77					
BLDA 1453 U1	JHH	Ж	86	0	LGTCC	PTa			
LG	LGTCC	pTa	LG	13,77					
BLDA 1457 U1	JHH	Ж	49	0	HGTCC	PTa			
HG	HGTCC	pTa	HG	14,23					
BLDA 1463 U1	JHH	M	56	0	HGTCC	PTa			
HG	LGTCC	pTa	LG	14,37					
BLDA 1481 U1	JHH	Ж	73	0	LGTCC	pta			
LG	PUNLMP	pTa	Н/Д	14,43					
BLDA 1828 U1	JHH	Ж	63	1	INTCC	pT2			
HG	HGTCC	pTa	HG	14,80					
BLDA 1854 U1	JHH	M	51	1	CIS	pTis			
HG	CIS	pTis	HG	15,20					

BLDA 1859 U1	JHH	M	61	2	CIS	pTis	
HG	INTCC	pT2	HG	16,00			
BLDA 1865 U1	JHH	M	63	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	16,20			
BLDA 1880 U1	JHH	M	53	1	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	16,37			
BLDA 1883 U1	JHH	M	59	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	HG	16,80			
BLDA 1890 U1	JHH	M	69	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	16,83			
BLDA 2015 U1	JHH	M	67	2	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	17,73			
BLDA 2020 U1	JHH	Ж	93	2	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	18,87			
BLDA 2023 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pta	
LG	LGTCC	pTa	LG	19,03			
BLDA 2072 U1	JHH	M	76	1	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	19,10			
BLDA 2132 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	HGTCC	pTa	
HG	CIS	pTis	HG	21,13			
BLDA 2148 U1	JHH	M	65	1	INTCC	pT1	
HG	CIS	pTis	HG	21,63			
BLDA 2175 U1	JHH	M	64	1	CIS	pTis	
HG	HGTCC	pTa	HG	21,97			
BLDA 2176 U1	JHH	M	54	2	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	22,20			
BLDA 2177 U1	JHH	M	72	2	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	22,33			
BLDA 2197 U1	JHH	Ж	72	2	LGTCC	pTa	
LG	INTCC	pT3	HG	22,63			
BLDA 2216 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	22,73			
BLDA 2221 U1	JHH	M	73	2	HGTCC	pTa	
HG	INTCC	pT1	HG	22,90			
BLDA 2231 U1	JHH	M	73	1	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	23,00			
BLDA 2304 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	1	INTCC	pT1	
HG	CIS	pTis	HG	23,37			
BLDA 2326 U1	JHH	M	51	0	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	23,57			
BLDA 2346 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	HGTCC	pTa	
HG	CIS	pTis	HG	25,03			

BLDA 2395 U1	JHH	Ж	62	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	25,93			
BLDA 2401 U1	JHH	М	77	2	CIS	pTis	
HG	CIS	pTis	HG	26,3			
BLDA 2441 U1	JHH	М	44	1	INTCC	pT2	
HG	INTCC	pT2	HG	26,83			
BLDA 2581 U1	JHH	Ж	75	1	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	26,83			
BLDA 2622 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	INTCC	pT2	
HG	INTCC	pT2	HG	31,50			
BLDA 2642 U1	JHH	Н/Д	Н/Д	2	LGTCC	pTa	
LG	LGTCC	pTa	LG	31,57			
BLDA 2709 U1	JHH	М	76	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	34,97			
BLDA 2761 U1	JHH	Ж	62	1	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	36,03			
BLDA 2762 U1	JHH	М	66	2	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	38,30			
BLDA 2765 U1	JHH	М	81	1	INTCC	pT1	
HG	INTCC	pT1	HG	39,97			
BLDA 2852 U1	JHH	М	54	2	HGTCC	pTa	
HG	HGTCC	pTa	HG	50,23			
BLDA 2877 U1	JHH	М	40	1	INTCC	pT1	
HG	HGTCC	pTa	HG	51,07			

Н/Д – нет данных

Цитологическая диагностика:

0 Отрицательный

2 Нетипичный

1 Положительный

Таблица 25. Мутации, обнаруженные в 10-генном мультиплексном анализе в образцах мочи от группы наблюдения.

Образец мочи Пациент Образец PT Ген Хромосома
Позиция hg19 Референсное основание Вариантное основание Кодон Референсная кислота Вариантная аминокислота
Частота мутантной аллели # уникальных проанализированных матриц Обнаружено в сопоставимой первичной опухоли

BLD 093 U	BLD 093	BLD 093 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	57,87%	38933	Да
BLD 096 U	BLD 096	BLD 096 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	4,58%	7035	Да
BLD 098 U	BLD 098	BLD 098 PT1	TP53	chr17	7577094	G	A	282	R	W	6,85%	23033	Да
BLD 099 U	BLD 099	BLD 099 PT1	FGFR3	chr4	1807889	A	G	650	K	E	33,54%	3494	Да
BLD 102 U	BLD 102	BLD 102 PT1	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	0,12%	8190	Да
BLD 165 U	BLD 165	BLD 165 PT	TP53	chr17	7579348	G	C	113	F	L	0,48%	5606	Да
BLD 168 U	BLD 168	BLD 168 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	2,20%	6305	Да
BLD 174 U	BLD 174	BLD 174 PT	PIK3CA	chr3	178952074	G	A	1043	M	I	0,14%	21406	Да
BLD 182 U	BLD 182	BLD 182 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,26%	10378	Да
BLD 190 U	BLD 190	BLD 190 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	7,02%	4489	Да
BLD 196 U	BLD 196	BLD 196 PT	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	18,15%	573	Да
BLD 207 U	BLD 207	BLD 207 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	14,09%	3577	Да
BLD 212 U	BLD 212	BLD 594 PT1	TP53	chr17	7578265	A	C	195	I	S	0,32%	8462	Да
BLD 218 U	BLD 218	BLD 218 PT	KRAS	chr12	25398284	C	T	12	G	D	1,15%	4340	Да
BLD 218 U	BLD 218	BLD 218 PT	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	1,68%	4176	Да
BLD 225 U	BLD 225	BLD 225 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	44,40%	23064	Да

BLD 227 U	BLD 227	BLD 227 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,97%	12519	Да
BLD 234 U	BLD 234	BLD 234 PT	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	18,35%	41380	Да
BLD 234 U	BLD 234	BLD 234 PT	TP53	chr17	7577082	C	G	286	E	Q	14,89%	4547	Да
BLD 276 U1	BLD 276	BLD 276 PT1	TP53	chr17	7579415	C	T	91	W	*	21,56%	11942	Да
BLD 292 U1	BLD 292	BLD 292 PT	TP53	chr17	7577569	A	G	238	C	R	7,54%	42353	Да
BLD 311 U1	BLD 311	BLD 311 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	40,23%	26988	Да
BLD 324 U1	BLD 324	BLD 324 PT	KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	0,24%	11478	Да
BLD 334 U1	BLD 334	BLD 334 PT	HRAS	chr11	533874	T	C	61	Q	R	37,08%	1826	Да
BLD 355 U1	BLD 355	BLD 355 PT	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,01%	5228	Да
BLD 355 U1	BLD 355	BLD 355 PT	PIK3CA	chr3	178952085	A	G	1047	H	R	3,15%	3143	Да
BLD 471 U1	BLD 471	BLDA 2514 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,94%	14567	Да
BLD 473 U1	BLD 473	BLD 473 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,33%	14629	Да
BLD 484 U1	BLD 484	BLD 484 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,08%	12356	Да
BLD 484 U1	BLD 484	BLD 484 PT1	PIK3CA	chr3	178952085	A	G	1047	H	R	0,12%	17948	Да
BLD 489 U1	BLD 489	BLD 489 PT1	KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	1,20%	5578	Да
BLD 489 U1	BLD 489	BLD 489 PT1	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	1,70%	8023	Да
BLD 560 U1	BLD 560	BLD 560 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	2,21%	3354	Да
BLD 562 U1	BLD 562	BLD 562 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	3,06%	2220	Да
BLD 580 U1	BLD 580	BLD 580 PT1	TP53	chr17	7579317	AAG	NULL	124	C	NULL	66,12%	23937	Да
BLD 581 U1	BLD 581	BLD 581 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	27,48%	11661	Да
BLD 582 U1	BLD 582	BLD 582 PT1	TP53	chr17	7577099	C	G	280	R	T	50,14%	11568	Да

BLD 584 U1	BLD 584	BLD 584 PT1	TP53	chr17	7579699	C	A	0	NULL	NULL	12,87%	17021	Да
BLD 660 U1	BLD 660	BLD 660 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	14,84%	23989	Да
BLD 692 U1	BLD 692	BLD 692 PT1	CDKN2A	chr9	21971018	G	A	114	P	S	3,05%	328	Да
BLD 738 U1	BLD 738	BLD 738 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,92%	19926	Да
BLD 738 U1	BLD 738	BLD 738 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	3,03%	7422	Да
BLD 743 U1	BLD 743	BLDA 3045 PT1	FGFR3	chr4	1806092	A	T	371	S	C	0,75%	21779	Да
BLD 762 U1	BLD 762	BLD 762 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	10,63%	19000	Да
BLD 776 U1	BLD 776	BLD 776 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	17,57%	17008	Да
BLD 801 U1	BLD 801	BLD 801 PT1	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	24,19%	15116	Да
BLD 801 U1	BLD 801	BLD 801 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	16,16%	8724	Да
BLD 810 U1	BLD 810	BLD 810 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,29%	5253	Да
BLD 958 U1	BLD 958	BLD 958 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	23,60%	4656	Да
BLD 958 U1	BLD 958	BLD 958 PT1	TP53	chr17	7577538	C	T	248	R	Q	50,94%	24319	Да
BLD 961 U1	BLD 961	BLD 961 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	74,06%	46523	Да
BLD 961 U1	BLD 961	BLD 961 PT1	TP53	chr17	7578211	C	T	213	R	Q	12,47%	13126	Да
BLD 962 U1	BLD 962	BLD 962 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	3,24%	20372	Да
BLD 965 U1	BLD 965	BLD 965 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,26%	19136	Да
BLD 965 U1	BLD 965	BLD 965 PT1	PIK3CA	chr3	178936082	G	A	542	E	K	0,45%	20709	Да
BLD 969 U1	BLD 969	BLD 969 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	30,43%	15956	Да
BLD 969 U1	BLD 969	BLD 969 PT1	TP53	chr17	7577534	C	A	249	R	S	23,63%	24431	Да
BLD 971 U1	BLD 971	BLD 971 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,52%	19419	Да

BLD 976 U1	BLD 976	BLD 976 PT1	KRAS	chr12	25398281	C	T	13	G	D	0,89%	11743	Да
BLD 976 U1	BLD 976	BLD 976 PT1	TP53	chr17	7577077	C	G	287	E	D	47,52%	33227	Да
BLD 976 U1	BLD 976	BLD 976 PT1	TP53	chr17	7577085	C	T	285	E	K	47,48%	33227	Да
BLD 976 U1	BLD 976	BLD 976 PT1	TP53	chr17	7577514	GTG	NULL	256	T	NULL	31,82%	28910	Да
BLD 982 U1	BLD 982	BLD 982 PT1	ERBB2	chr17	37868208	C	T	310	S	F	47,22%	23824	Да
BLD 984 U1	BLD 984	BLD 984 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	5,61%	19097	Да
BLD 987 U1	BLD 987	BLD 987 PT1	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	0,62%	5127	Да
BLDA 1010 U1	BLDA 1010	BLDA 1010 PT1	KRAS	chr12	25398284	C	A	12	G	V	50,48%	4915	Да
BLDA 1013 U1	BLDA 1013	BLDA 1013 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	0,90%	3676	Да
BLDA 1014 U1	BLDA 1014	BLDA 1014 PT1	CDKN2A	chr9	21971036	C	A	108	D	Y	0,15%	22442	Да
BLDA 1014 U1	BLDA 1014	BLDA 1014 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	1,73%	23708	Да
BLDA 1026 U1	BLDA 1026	BLDA 1026 PT1	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	0,90%	10751	Да
BLDA 1029 U1	BLDA 1029	BLDA 1029 PT1	KRAS	chr12	25398262	C	A	19	L	F	1,50%	12012	Да
BLDA 1030 U1	BLDA 1030	BLDA 1030 PT1	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	0,78%	11102	Да
BLDA 1030 U1	BLDA 1030	BLDA 1030 PT1	PIK3CA	chr3	178936094	C	A	546	Q	K	1,01%	17824	Да
BLDA 1031 U1	BLDA 1031	BLDA 1031 PT1	FGFR3	chr4	1806089	G	T	370	G	C	93,08%	29351	Да
BLDA 1031 U1	BLDA 1031	BLDA 1031 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	46,09%	4155	Да
BLDA 1055 U1	BLDA 1055	BLDA 1055 PT1	FGFR3	chr4	1806099	A	G	373	Y	C	0,49%	14161	Да
BLDA 1056 U1	BLDA 1056	BLDA 1056 PT1	TP53	chr17	7576855	G	A	331	Q	*	1,27%	3552	Да
BLDA 1057 U1	BLDA 1057	BLDA 1057 PT1	TP53	chr17	7574021	C	A	336	E	*	0,68%	8188	Да
BLDA 1057 U1	BLDA 1057	BLDA 1057 PT1	TP53	chr17	7578534	C	G	132	K	N	3,92%	12384	Да

BLDA 1060 U1 BLDA 1060 BLDA 1060 PT1 TP53 chr17 7577539 G A 248 R W 2,56% 13909 Да

BLDA 1062 U1 BLDA 1062 BLDA 1062 PT1 PIK3CA chr3 178936091 G A 545 E K 5,56% 5737 Да

BLDA 1062 U1 BLDA 1062 BLDA 1062 PT1 TP53 chr17 7577100 T C 280 R G 5,68% 7514 Да

BLDA 1064 U1 BLDA 1064 BLDA 1064 PT1 FGFR3 chr4 1803564 C T 248 R C 53,31% 13097 Да

BLDA 1064 U1 BLDA 1064 BLDA 1064 PT1 TP53 chr17 7578391 TCATGGTGGGGGCAGCGC (SEQ ID NO:729) NULL 180 E NULL 9,40% 11479 Да

BLDA 1073 U1 BLDA 1073 BLDA 1073 PT1 TP53 chr17 7576855 G A 331 Q * 1,28% 4379 Да

BLDA 1082 U1 BLDA 1082 BLDA 1082 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C G 249 S C 0,09% 14223 Да

BLDA 1089 U1 BLDA 1089 BLDA 1089 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C G 249 S C 0,14% 13054 Да

BLDA 1100 U1 BLDA 1100 BLDA 1100 PT1 TP53 chr17 7577099 C A 280 R I 6,94% 23996 Да

BLDA 1104 U1 BLDA 1104 BLDA 1104 PT1 TP53 chr17 7579313 G A 125 T M 43,17% 7024 Да

BLDA 1113 U1 BLDA 1113 BLDA 1113 PT1 KRAS chr12 25398284 C A 12 G V 0,27% 9751 Да

BLDA 1114 U1 BLDA 1114 BLDA 1114 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C G 249 S C 9,30% 4461 Да

BLDA 1114 U1 BLDA 1114 BLDA 1114 PT1 PIK3CA chr3 178936091 G A 545 E K 13,32% 5426 Да

BLDA 1114 U1 BLDA 1114 BLDA 1114 PT1 TP53 chr17 7577099 C G 280 R T 21,42% 13977 Да

BLDA 1180 U1 BLDA 1180 BLDA 1180 PT1 TP53 chr17 7578525 G T 135 C * 13,59% 30413 Да

BLDA 1221 U1 BLDA 1221 BLDA 2984 PT1 FGFR3 chr4 1803564 C T 248 R C 7,22% 9459 Да

BLDA 1232 U1 BLDA 1232 BLDA 3026 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C G 249 S C 24,24% 4492 Да

BLDA 1232 U1 BLDA 1232 BLDA 3026 PT1 PIK3CA chr3 178952085 A T 1047 H L 25,90% 12276 Да

BLDA 1250 U1 BLDA 1250 BLDA 2990 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C G 249 S C 30,33% 5615 Да

BLDA 1250 U1 BLDA 1250 BLDA 2990 PT1 PIK3CA chr3 178936091 G A 545 E K 21,79% 9690 Да

BLDA 1256 U1 BLDA 1256 BLDA 3035 PT1 TP53 chr17 7577099 C G 280 R T 70,40% 6070 Да

BLDA 1409 U1 BLDA 1409 BLDA 3031 PT1 FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 16,72% 11220 Да
BLDA 1409 U1 BLDA 1409 BLDA 3031 PT1 TP53 chr17 7578534 C
A 132 K N 40,46% 16989 Да
BLDA 1457 U1 BLDA 1457 BLDA 3033 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 4,53% 10671 Да
BLDA 1828 U1 BLDA 1828 BLDA 3063 PT1 FGFR3 chr4 1806099 A
G 373 Y C 21,02% 8915 Да
BLDA 1828 U1 BLDA 1828 BLDA 3063 PT1 TP53 chr17 7579471 NULL
C 72 P NULL 21,04% 28186 Да
BLDA 1865 U1 BLDA 1865 BLDA 3051 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 1,61% 8113 Да
BLDA 1865 U1 BLDA 1865 BLDA 3051 PT1 PIK3CA chr3 178952085 A
T 1047 H L 0,42% 23158 Да
BLDA 1880 U1 BLDA 1880 BLDA 3048 PT1 TP53 chr17 7577538 C
T 248 R Q 19,32% 10379 Да
BLDA 1880 U1 BLDA 1880 BLDA 3048 PT1 TP53 chr17 7579313 G
A 125 T M 15,73% 12426 Да
BLDA 2015 U1 BLDA 2015 BLDA 2999 PT1 TP53 chr17 7577099 C
G 280 R T 17,91% 13877 Да
BLDA 2020 U1 BLDA 2020 BLDA 3001 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 0,48% 8618 Да
BLDA 2023 U1 BLDA 2023 BLDA 3034 PT1 FGFR3 chr4 1806099 A
G 373 Y C 6,38% 14115 Да
BLDA 2072 U1 BLDA 2072 BLDA 3088 PT1 TP53 chr17 7578203 C
T 216 V M 2,50% 25286 Да
BLDA 2175 U1 BLDA 2175 BLDA 3068 PT1 TP53 chr17 7577543 C
T 246 M I 4,83% 12423 Да
BLDA 2176 U1 BLDA 2176 BLDA 3067 PT1 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 0,61% 10659 Да
BLDA 2176 U1 BLDA 2176 BLDA 3067 PT1 TP53 chr17 7577544 A
T 246 M K 0,18% 9329 Да
BLDA 2216 U1 BLDA 2216 BLDA 3036 PT1 FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 3,37% 3297 Да
BLDA 2221 U1 BLDA 2221 BLDA 3006 PT1 HRAS chr11 533873 C
G 61 Q H 12,75% 15511 Да
BLDA 2231 U1 BLDA 2231 BLDA 3007 PT1 TP53 chr17 7579710
TTTTCAGGAAGTCTG (SEQ ID NO:730) NULL 29 N NULL
22,29% 1364 Да
BLDA 2304 U1 BLDA 2304 BLDA 3038 PT1 ERBB2 chr17 37868208 C
T 310 S F 3,14% 2801 Да
BLDA 2326 U1 BLDA 2326 BLDA 3020 PT1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 1,33% 3758 Да

BLDA 2326 U1	BLDA 2326	BLDA 3020 PT1	PIK3CA	chr3	178916851	G	A	80	E	K	0,10%	24879	Да
BLDA 2395 U1	BLDA 2395	BLDA 3079 PT1	FGFR3	chr4	1803564	C	T	248	R	C	27,99%	9228	Да
BLDA 2395 U1	BLDA 2395	BLDA 3079 PT1	PIK3CA	chr3	178936091	G	A	545	E	K	15,43%	6040	Да
BLDA 2441 U1	BLDA 2441	BLDA 3070 PT1	CDKN2A	chr9	21971036	C	T	108	D	N	18,42%	33119	Да
BLDA 2441 U1	BLDA 2441	BLDA 3070 PT1	TP53	chr17	7578394	T	C	179	H	R	73,55%	42770	Да
BLDA 2581 U1	BLDA 2581	BLDA 3202 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	36,03%	38644	Да
BLDA 2622 U1	BLDA 2622	BLDA 3074 PT1	TP53	chr17	7579313	G	A	125	T	M	25,32%	38674	Да
BLDA 2642 U1	BLDA 2642	BLDA 3096 PT1	FGFR3	chr4	1803568	C	G	249	S	C	16,97%	55601	Да
BLDA 2709 U1	BLDA 2709	BLDA 3084 PT1	TP53	chr17	7578394	T	C	179	H	R	3,00%	12255	Да
BLDA 2761 U1	BLDA 2761	BLDA 3091 PT1	TP53	chr17	7578370	C	A	0	NULL	NULL	38,07%	13334	Да
BLDA 2877 U1	BLDA 2877	BLDA 3203 PT1	HRAS	chr11	533874	T	A	61	Q	L	19,01%	8825	Да

Таблица 26. Мутации, обнаруженные в анализе TERT в образцах мочи от группы наблюдения с раком мочевого пузыря.

Образец мочи	Пациент	Сопоставимая опухоль	Ген	Хромосома	Позиция hg19	Референсное основание	Вариантное основание	Частота мутантной аллели	# уникальных проанализированных матриц	Обнаружено в сопоставимой первичной опухоли
BLD 093 U	BLD 093	BLD 093 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	32,87%	6936	Да
BLD 098 U	BLD 098	BLD 098 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	4,92%	45438	Да
BLD 099 U	BLD 099	BLD 099 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	37,48%	46823	Да
BLD 104 U	BLD 104	BLD 104 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	37,29%	22601	Да
BLD 106 U	BLD 106	BLD 576 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	42,99%	31151	Да
BLD 109 U	BLD 109	BLD 109 PT1	TERT	chr5	1295250	C	T	1,39%	30080	Да
BLD 168 U	BLD 168	BLD 168 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	2,55%	33341	Да
BLD 191 U	BLD 191	BLD 191 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	58,71%	21676	Да
BLD 196 U	BLD 196	BLD 196 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	8,19%	537	Да
BLD 198 U	BLD 198	BLD 198 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	2,78%	40906	Да
BLD 207 U	BLD 207	BLD 207 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	16,05%	17921	Да
BLD 212 U	BLD 212	BLD 594 PT1	TERT	chr5	1295228	C	T	4,36%	3299	Да
BLD 218 U	BLD 218	BLD 218 PT	TERT	chr5	1295250	C	T	1,26%	38891	Да
BLD 225 U	BLD 225	BLD 225 PT	TERT	chr5	1295250	C	T	6,16%	31543	Да
BLD 234 U	BLD 234	BLD 234 PT	TERT	chr5	1295250	C	T	5,85%	8796	Да
BLD 259 U1	BLD 259	BLD 259 PT	TERT	chr5	1295228	C	T	4,90%	9721	Да

BLD 262 U1	BLD 262	BLD 262 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
10,95%	74360	Да					
BLD 276 U1	BLD 276	BLD 276 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
22,83%	35242	Да					
BLD 292 U1	BLD 292	BLD 292 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
7,10%	12706	Да					
BLD 302 U1	BLD 302	BLD 302 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
13,02%	5247	Да					
BLD 311 U1	BLD 311	BLD 311 PT	TERT	chr5 1295250	C	T	
56,83%	16581	Да					
BLD 322 U1	BLD 322	BLD 322 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
0,61%	33368	Да					
BLD 334 U1	BLD 334	BLD 334 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
22,11%	4080	Да					
BLD 355 U1	BLD 355	BLD 355 PT	TERT	chr5 1295250	C	T	
2,09%	1820	Да					
BLD 360 U1	BLD 360	BLD 360 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
7,81%	24468	Да					
BLD 425 U1	BLD 425	BLD 425 PT	TERT	chr5 1295228	C	T	
9,30%	18982	Да					
BLD 425 U1	BLD 425	BLD 425 PT	TERT	chr5 1295250	C	T	
0,61%	18982	Да					
BLD 448 U1	BLD 448	BLDA 1452 PT1	TERT	chr5 1295250	C	T	
0,67%	38710	Да					
BLD 454 U1	BLD 454	BLD 697 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
8,27%	10975	Да					
BLD 461 U1	BLD 461	BLDA 3047 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
10,24%	166	Да					
BLD 473 U1	BLD 473	BLD 473 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
1,50%	15393	Да					
BLD 489 U1	BLD 489	BLD 489 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
4,50%	6132	Да					
BLD 562 U1	BLD 562	BLD 562 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
4,79%	25161	Да					
BLD 582 U1	BLD 582	BLD 582 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
20,52%	27044	Да					
BLD 584 U1	BLD 584	BLD 584 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
9,31%	26664	Да					
BLD 612 U1	BLD 612	BLD 612 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
4,27%	17654	Да					
BLD 660 U1	BLD 660	BLD 660 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
4,81%	24867	Да					

BLD 694 U1	BLD 694	BLD 694 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
2,35%	3666	Да					
BLD 738 U1	BLD 738	BLD 738 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
1,81%	35192	Да					
BLD 762 U1	BLD 762	BLD 762 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
9,38%	50362	Да					
BLD 771 U1	BLD 771	BLD 771 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
2,57%	8982	Да					
BLD 776 U1	BLD 776	BLD 776 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
28,11%	25068	Да					
BLD 800 U1	BLD 800	BLD 800 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
5,20%	7460	Да					
BLD 801 U1	BLD 801	BLD 801 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
17,71%	6940	Да					
BLD 803 U1	BLD 803	BLD 803 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
7,69%	403	Да					
BLD 958 U1	BLD 958	BLD 958 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
45,28%	13917	Да					
BLD 961 U1	BLD 961	BLD 961 PT1	TERT	chr5 1295250	C	T	
74,12%	18228	Да					
BLD 962 U1	BLD 962	BLD 962 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
1,99%	33424	Да					
BLD 965 U1	BLD 965	BLD 965 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
2,19%	1097	Да					
BLD 967 U1	BLD 967	BLD 967 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
5,12%	7033	Да					
BLD 974 U1	BLD 974	BLD 974 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
1,88%	48635	Да					
BLD 976 U1	BLD 976	BLD 976 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
62,72%	18778	Да					
BLD 982 U1	BLD 982	BLD 982 PT1	TERT	chr5 1295250	C	T	
44,57%	28381	Да					
BLD 984 U1	BLD 984	BLD 984 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
7,92%	41724	Да					
BLD 985 U1	BLD 985	BLD 985 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
10,12%	14625	Да					
BLD 995 U1	BLD 995	BLD 995 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
1,61%	8026	Да					
BLD 996 U1	BLD 996	BLD 996 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
4,07%	13110	Да					
BLDA 1010 U1	BLDA 1010	BLDA 1010 PT1	TERT	chr5 1295228	C	T	
9,43%	9650	Да					

BLDA 1011 U1BLDA 1011	BLDA 1011 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,56%	22139	Да
BLDA 1013 U1BLDA 1013	BLDA 1013 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,43%	42222	Да
BLDA 1014 U1BLDA 1014	BLDA 1014 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,54%	26744	Да
BLDA 1030 U1BLDA 1030	BLDA 1030 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,68%	16194	Да
BLDA 1031 U1BLDA 1031	BLDA 1031 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	21,70%	15506	Да
BLDA 1050 U1BLDA 1050	BLDA 1050 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	3,13%	3200	Да
BLDA 1055 U1BLDA 1055	BLDA 1055 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,34%	45343	Да
BLDA 1056 U1BLDA 1056	BLDA 1056 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	1,07%	40650	Да
BLDA 1057 U1BLDA 1057	BLDA 1057 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	4,79%	43907	Да
BLDA 1060 U1BLDA 1060	BLDA 1060 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	1,31%	14905	Да
BLDA 1062 U1BLDA 1062	BLDA 1062 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	1,77%	18569	Да
BLDA 1064 U1BLDA 1064	BLDA 1064 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	22,01%	21728	Да
BLDA 1066 U1BLDA 1066	BLDA 1066 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	87,32%	22097	Да
BLDA 1073 U1BLDA 1073	BLDA 1073 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	0,80%	14041	Да
BLDA 1096 U1BLDA 1096	BLDA 1096 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	54,85%	44976	Да
BLDA 1100 U1BLDA 1100	BLDA 1100 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	4,76%	32355	Да
BLDA 1104 U1BLDA 1104	BLDA 1104 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	28,99%	9154	Да
BLDA 1107 U1BLDA 1107	BLDA 1107 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	2,27%	28997	Да
BLDA 1114 U1BLDA 1114	BLDA 1114 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	16,28%	4269	Да
BLDA 1157 U1BLDA 1157	BLDA 1157 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	1,74%	7522	Да
BLDA 1166 U1BLDA 1166	BLDA 1166 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	2,39%	31613	Да

BLDA 1177	U1BLDA 1177	BLDA 1177 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
0,52%	44461	Да				
BLDA 1180	U1BLDA 1180	BLDA 1180 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
7,39%	28663	Да				
BLDA 1194	U1BLDA 1194	BLDA 1194 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
5,86%	8655	Да				
BLDA 1221	U1BLDA 1221	BLDA 2984 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
0,89%	8300	Да				
BLDA 1250	U1BLDA 1250	BLDA 2990 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
3,95%	5219	Да				
BLDA 1252	U1BLDA 1252	BLDA 2983 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
14,72%	8289	Да				
BLDA 1256	U1BLDA 1256	BLDA 3035 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
9,71%	8850	Да				
BLDA 1409	U1BLDA 1409	BLDA 3031 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
12,75%	5860	Да				
BLDA 1457	U1BLDA 1457	BLDA 3033 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
2,31%	10071	Да				
BLDA 1854	U1BLDA 1854	BLDA 3050 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
2,18%	14070	Да				
BLDA 1880	U1BLDA 1880	BLDA 3048 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
20,98%	26799	Да				
BLDA 2015	U1BLDA 2015	BLDA 2999 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
4,64%	5152	Да				
BLDA 2023	U1BLDA 2023	BLDA 3034 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
6,66%	5634	Да				
BLDA 2072	U1BLDA 2072	BLDA 3088 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
2,41%	14293	Да				
BLDA 2148	U1BLDA 2148	BLDA 3014 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
3,41%	13430	Да				
BLDA 2175	U1BLDA 2175	BLDA 3068 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
1,99%	19631	Да				
BLDA 2176	U1BLDA 2176	BLDA 3067 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
0,49%	15110	Да				
BLDA 2177	U1BLDA 2177	BLDA 3066 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
4,47%	7658	Да				
BLDA 2197	U1BLDA 2197	BLDA 3008 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
1,25%	38213	Да				
BLDA 2221	U1BLDA 2221	BLDA 3006 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
9,57%	20625	Да				
BLDA 2231	U1BLDA 2231	BLDA 3007 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
19,75%	13259	Да				

BLDA 2304 U1	BLDA 2304	BLDA 3038 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
3,28%	15977	Да				
BLDA 2326 U1	BLDA 2326	BLDA 3020 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
0,39%	26897	Да				
BLDA 2346 U1	BLDA 2346	BLDA 3039 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
3,04%	3616	Да				
BLDA 2395 U1	BLDA 2395	BLDA 3079 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
12,01%	34709	Да				
BLDA 2441 U1	BLDA 2441	BLDA 3070 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
42,57%	54227	Да				
BLDA 2581 U1	BLDA 2581	BLDA 3202 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
10,13%	38381	Да				
BLDA 2642 U1	BLDA 2642	BLDA 3096 PT1 TERT	chr5 1295250	C	T	
17,78%	28331	Да				
BLDA 2765 U1	BLDA 2765	BLDA 3204 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
19,66%	116753	Да				
BLDA 2852 U1	BLDA 2852	BLDA 3199 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
2,55%	29236	Да				
BLDA 2877 U1	BLDA 2877	BLDA 3203 PT1 TERT	chr5 1295228	C	T	
19,56%	76810	Да				

Таблица 27. Добавления и потери в плече хромосомы, обнаруженные в анализе анеуплоидии
в образцах мочи от группы наблюдения.

Образец мочи	Пациент	Оценка анеуплоидии	Добавления	Потери	# уникальных проанализированных матриц
BLD 093 U	BLD 093	1,00	7	4	5433661
BLD 102 U	BLD 102	1,00	2	1	13449089
BLD 106 U	BLD 106	1,00	13	7	7616104
BLD 191 U	BLD 191	1,00	3	0	7611193
BLD 207 U	BLD 207	1,00	6	7	4646608
BLD 225 U	BLD 225	0,87	2	2	7257598
BLD 234 U	BLD 234	1,00	9	5	4666644
BLD 276 U1	BLD 276	1,00	2	3	5300655
BLD 292 U1	BLD 292	1,00	8	5	4740385
BLD 311 U1	BLD 311	1,00	8	6	5193431
BLD 334 U1	BLD 334	1,00	9	10	3591078
BLD 360 U1	BLD 360	1,00	6	3	6056219
BLD 425 U1	BLD 425	1,00	5	6	6457877
BLD 454 U1	BLD 454	1,00	5	6	5719925
BLD 582 U1	BLD 582	1,00	2	2	6343093
BLD 590 U1	BLD 590	1,00	13	7	1834875
BLD 591 U1	BLD 591	1,00	12	7	2639687
BLD 660 U1	BLD 660	1,00	5	2	7138163
BLD 762 U1	BLD 762	1,00	4	1	11548238
BLD 776 U1	BLD 776	1,00	3	5	10370801
BLD 801 U1	BLD 801	1,00	2	4	8266150
BLD 961 U1	BLD 961	1,00	4	6	7162560
BLD 982 U1	BLD 982	1,00	10	9	7557810
BLD 996 U1	BLD 996	1,00	3	3	7115213
BLDA 1010 U1	BLDA 1010	1,00	12	12	7868167
BLDA 1031 U1	BLDA 1031	1,00	3	4	8805406
BLDA 1064 U1	BLDA 1064	1,00	15	10	7211487
BLDA 1066 U1	BLDA 1066	1,00	18	13	8057804
BLDA 1096 U1	BLDA 1096	1,00	18	10	8288852
BLDA 1100 U1	BLDA 1100	0,87	5	4	7307475
BLDA 1104 U1	BLDA 1104	1,00	16	10	7669494
BLDA 1111 U1	BLDA 1111	1,00	13	14	7310470
BLDA 1114 U1	BLDA 1114	1,00	3	5	7123273
BLDA 1180 U1	BLDA 1180	1,00	3	2	5091358

BLDA 1194	U1BLDA 11941,00	3	3	5311402
BLDA 1232	U1BLDA 12321,00	6	3	5153920
BLDA 1250	U1BLDA 12501,00	0	2	5567451
BLDA 1252	U1BLDA 12521,00	5	3	6039078
BLDA 1256	U1BLDA 12561,00	11	9	5994872
BLDA 1409	U1BLDA 14091,00	10	10	5826003
BLDA 1457	U1BLDA 14571,00	4	1	5234679
BLDA 1828	U1BLDA 18281,00	7	7	5059880
BLDA 1854	U1BLDA 18540,88	7	3	6458510
BLDA 1880	U1BLDA 18801,00	13	9	4599639
BLDA 2015	U1BLDA 20151,00	13	8	3924594
BLDA 2023	U1BLDA 20231,00	0	5	3189477
BLDA 2072	U1BLDA 20720,86	3	3	6377974
BLDA 2148	U1BLDA 21481,00	14	9	5979392
BLDA 2177	U1BLDA 21771,00	8	8	6209991
BLDA 2221	U1BLDA 22211,00	6	9	4761196
BLDA 2231	U1BLDA 22311,00	16	13	4772278
BLDA 2304	U1BLDA 23041,00	4	5	4240180
BLDA 2395	U1BLDA 23951,00	1	1	5877864
BLDA 2441	U1BLDA 24411,00	17	12	10582872
BLDA 2581	U1BLDA 25811,00	5	3	5522648
BLDA 2622	U1BLDA 26221,00	15	10	5852184
BLDA 2642	U1BLDA 26421,00	0	1	11058938
BLDA 2761	U1BLDA 27611,00	17	8	6454157
BLDA 2765	U1BLDA 27651,00	6	6	6939631
BLDA 2877	U1BLDA 28771,00	9	13	6156841

Table 28. уротелиальная карцинома верхних мочевыводящих путей (УКВМП)

Сайт UTUC

| | | |

SB 161 2N1P M 80 Нет 3A < LOQ
P Высок. T1N0M0 12 ч Нет
SB 165 1N M 61 Нет 0-2 2,6
P,UU,LU Высок. TaN0M0 12 ч Да Высок. Ta
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 190 Nil M 39 Нет 3A 17,0
P Высок. T3N0M0 12 ч & Случ. Нет
SB 191 Nil M 66 Нет 5 0,9
P,UU,LU Высок. T1N1M0 Моч. пузырь был Да Высок. T1
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 192 2N1S M 64 Нет 0-2 1,8
LU Высок. T2N0M0 12 ч & Случ. Да Высок. T1 Отсутств.
Отсутств. Отсутств.
SB 194 Nil M 62 Нет 0-2 2,0
P,UU,LU Высок. T4N0M0 Случ. Да Высок. Ta
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 195 1N1A Ж 45 Нет 0-2 5,5
P,UU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 196 1A1S Ж 79 Нет 3B 6,1
LU Высок. TaN0M0 Случ. Нет
SB 197 4N M 61 Нет 4 6,2
LU Высок. T2N0M0 Случ. Да Высок. T1
Интравезикально митомицин, адриамицин, цисп3 мес до Nux
SB 198 2A Ж 78 Нет 3B 16,9
P Высок. T1aN0M0 Случ. Нет
SB 201 2S Ж 69 Нет 0-2 2,1
LU-UVJ Высок. T3N0M0 Случ. Да Высок. T3
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 202 1P Ж 60 Нет 0-2 30,4
LU Высок. TaN0M0 Случ. Нет
SB 203 4N Ж 46 Нет 5 18,4
P,UU,LU Высок. T3N0M0 Случ. Да Высок. T1
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 204 1N Ж 53 Нет 5 6,8
P Высок. T3N0M0 Случ. Да Низк. T1 Отсутств.
Отсутств. Отсутств.
SB 206 1N1A Ж 71 Нет 0-2 12,9
P Высок. T2N0M0 Случ. Нет
SB 208 1N M 64 Нет 0-2 7,1
P Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 209 Nil Ж 84 Нет 0-2 2,2
P,UU Высок. T4N0M0 Случ. Нет

SB 210 Nil Ж 79 Нет 3B 7,3
P,LU Высок. T3N0M0 Случ. Да Высок. T1
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 212 2N Ж 64 Нет 0-2 2,7
P,UU Высок. T4N1M1 Случ. Нет
SB 214 1N1A Ж 72 Нет 0-2 24,5
P Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 216 1A M 72 Нет 0-2 2,7
LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 217 2N Ж 76 Нет 3B 3,8
LU Высок. T1N0M0 Случ. Да Низк. Ta
Интравезикально митомицин, адриамицин, цисп3 wk до Nux
SB 218 1S M 61 Нет 0-2 42,7
LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 219 4N Ж 77 Нет 0-2 33,7
P Высок. T3N0M0 Случ. Да Высок. T1
Интравезикально митомицин, адриамицин, цисп3 мес до Nux
SB 220 2N Ж 62 Нет 0-2 20,6
P Высок. TaN0M0 Случ. Нет
SB 221 Nil Ж 61 Нет 0-2 6,8
P Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 222 Nil Ж 61 Нет 3B 5,2
LU Высок. T2N0M0 Случ. Нет
SB 223 5N1A Ж 71 Нет 0-2 3,7
P Высок. T1N0M0 Случ. Нет
SB 224 Nil Ж 77 Нет 3B 1,1
LU Высок. T2N0M0 Случ. Нет
SB 225 5N1A M 62 Нет 3B 4,7
P Низк. TaN0M0 Случ. Нет
SB 226 2N M 73 25 пк-г, курит в настоящем 3B 1,3
LU Высок. T2N0M0 Случ. Да Высок. T1 Отсутств.
Отсутств. Отсутств.
SB 227 4N1A Ж 73 Нет 4 3,1
LU Высок. T2N0M0 Случ. Нет
SB 228 3P Ж 74 Нет 0-2 3,4
P,LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 296 1N Ж 49 Нет 3A 5,2
LU Низк. TaN0M0 Случ. Да Высок. T1
Интравезикально митомицин, адриамицин, цисп3 мес до Nux
SB 297 Nil M 63 Нет 3A 2,3
LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 298 4N Ж 85 Нет 3A 0,4
P,UU Высок. T3N0M0 Случ. Нет

SB 300 1P Ж 79 Нет 0-2 2,7
P Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 301 3N1A M 63 25 пк-г, курит в настоящем 4 4,1
P Высок. T3N0M0 Случ. Да Высок. T1 с интравезикальным
Oncotice (BCG) 1 мес до Nux
SB 302 Nil M 69 Нет 0-2 24,5
LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 304 3N Ж 79 Нет 3A <LOQ
UU Высок. T1N0M0 Случ. Нет
SB 306 Nil Ж 70 Нет 4 1,0
P Высок. TaN0M0 Случ. Да Низк. Ta Системн.
Гемцитабин и цисплатин 3 мес до Nux
SB 307 2N2A Ж 76 Нет 3A 11,5
LU Высок. T3N0M0 Случ. Нет
SB 309 Nil M 72 50 пк-г, курит в настоящем 3A 15,7
P,LU Высок. T2N0M0 Случ. Нет
SB 310 1A2N M 68 40 пк-г, курит в настоящем 3A 4,3
P Высок. T3N2M0 Случ. Нет
SB 312 2N M 75 55 пк-г, курит в настоящем 3A 1,4
UU,LU Низк. TaN0M0 Случ. Да Низк. Ta
Отсутств. Отсутств. Отсутств.
SB 314 3N Ж 48 Нет 0-2 2,1
LU Высок. T1N0M0 Случ. Да Высок. T1
Интравезикально Oncotice (BCG) 3 мес до Nux

Цитологическая оценка мочи: N (негативная); A (атипичная); S (подозрительная); P (позитивная); Nil, цитологические данные по моче не доступны; числа относятся к числу независимых цитологических образцов с позитивной оценкой
Пк-г, пачко-год.
Стадия CKD, стадия хронической болезни почек (англ., chronic kidney disease) (рассчитанная с помощью уравнения MDRD eGFR, смотрите раздел Методы).
AL-dA, уровни аддукта аристолактама I-dA в почечном корковом веществе.
нт, нуклеотиды
UTUC, уротелиальная карцинома верхних мочевыводящих путей (upper tract urothelial carcinoma).
Синх. BC, синхронный рак мочевого пузыря, определяемый как диагноз рака мочевого пузыря в течение трех месяцев до нефроуретерэктомии.
BCG, Bacillus Calmette?Gu?rin.
Nux, нефроуретерэктомия.

Таблица 29. Мутации, обнаруженные в ДНК клеток мочевыводящих путей от пациентов с УКВМП в 10-генном мультиплексном анализе.

Образец мочи Ген Хромосома Позиция hg19
Референсное основание Вариантное основание Кодон Референсная кислота
Вариантная аминокислота
ЧМА # уникальных проанализированных матриц Присутствие в первичной опухоли

SB 138 U1	TP53	chr17	7578204	A					
T	215	S	R	6,93%	8849	Да			
SB 139 U1	PIK3CA	chr3	178936091	G					
A	545	E	K	21,26%	4054	Да			
SB 140 U1	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S	C	27,12%	9301	Да			
SB 141 U1	TP53	chr17	7579313	G					
A	125	T	M	17,71%	9442	Да			
SB 149 U1	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S	C	1,66%	25938	Да			
SB 156 U2	TP53	chr17	7577574	T					
C	236	Y	C	1,95%	26539	Нет			
SB 160 U1	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S	C	1,08%	14191	Да			
SB 165 U1	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S	C	0,50%	23791	Нет			
SB 190 U1**	TP53	chr17	7577098	T					
A	280	R	S	27,86%	14543	Да			
SB 190 U2**	TP53	chr17	7577098	T					
A	280	R	S	28,49%	9066	Да			
SB 190 U1**	TP53	chr17	7578394	T					
A	179	H	L	26,84%	12800	Да			
SB 190 U2**	TP53	chr17	7578394	T					
A	179	H	L	28,03%	9220	Да			
SB 191 U1	TP53	chr17	7577067	T					
A	291	K	*	10,73%	16405	Да			
SB 191 U1	TP53	chr17	7578440	T					
A	164	K	*	10,68%	9118	Да			
SB 192 U1**	KRAS	chr12	25398262	C					
G	19	L	F	0,65%	18420	Да			
SB 192 U2**	KRAS	chr12	25398262	C					
G	19	L	F	1,02%	12203	Да			

SB 195 U1 TP53 chr17 7578446 T
A 162 I F 39,68% 10323 Да
SB 195 U1 ERBB2 chr17 37868208 C
T 310 S F 14,77% 12189 Да
SB 196 U1 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 25,82% 2498 Да
SB 196 U1 PIK3CA chr3 178952085 A
G 1047 H R 1,19% 13416 Нет
SB 197 U1 TP53 chr17 7577157 T
A 0 NULL NULL 0,95% 8860 Да
SB 202 U1 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 15,71% 8289 Да
SB 202 U1 PIK3CA chr3 178952085 A
G 1047 H R 0,45% 18518 Нет
SB 203 U1 TP53 chr17 7578235 T
A 205 Y F 0,48% 18759 Да
SB 204 U1 TP53 chr17 7578224 T
A 209 R * 0,75% 10930 Нет
SB 204 U1 TP53 chr17 7578266 T
A 195 I F 0,73% 14001 Нет
SB 204 U1 TP53 chr17 7578400 G
A 177 P L 0,89% 12426 Нет
SB 204 U1 TP53 chr17 7578556 T
A 0 NULL NULL 1,80% 13204 Нет
SB 204 U1 TP53 chr17 7579592 T
G 0 NULL NULL 2,23% 6785 Нет
SB 204 U1 CDKN2A chr9 21971204 T
A 52 M L 0,57% 14201 Нет
SB 204 U1 MLL chr11 118359365 A
T 1457 K * 0,32% 11850 Нет
SB 206 U1 TP53 chr17 7579328 T
A 120 K M 5,73% 13344 Да
SB 210 U1 TP53 chr17 7577081 T
A 286 E V 23,53% 10279 Да
SB 210 U1 TP53 chr17 7577102 CCAGGACAGGCACAAACACGC (SEQ ID NO:731)
NULL 279 G NULL 7,30% 3892 Да
SB 216 U1 TP53 chr17 7578190 T
C 220 Y C 2,91% 10282 Да
SB 217 U1 TP53 chr17 7577581 A
T 234 Y N 5,37% 24308 Нет
SB 217 U1 TP53 chr17 7579329 T
C 120 K E 1,62% 6622 Нет

SB 218 U1 TP53 chr17 7577025 T
A 305 K * 59,98% 25112 Да
SB 220 U1 TP53 chr17 7577578 T
A 235 N Y 0,30% 21908 Нет
SB 221 U1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 53,41% 19615 Да
SB 222 U1 TP53 chr17 7577126 T
A 271 E V 2,52% 5359 Да
SB 223 U1 HRAS chr11 533874 T
A 61 Q L 2,42% 44606 Да
SB 224 U1 HRAS chr11 533874 T
A 61 Q L 0,73% 22532 Да
SB 225 U1 FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 13,15% 16041 Да
SB 225 U1 CDKN2A chr9 21971069 GCACC
NULL 97 L NULL 2,13% 18250 Нет
SB 226 U1 TP53 chr17 7578263 G
A 196 R * 5,16% 17371 Да
SB 228 U1 TP53 chr17 7577061 NULL
C 293 G NULL 8,61% 12658 Да
SB 228 U1 TP53 chr17 7579424 NULL
G 88 A NULL 8,62% 20333 Да
SB 297 U1 TP53 chr17 7577079 C
G 287 E Q 43,83% 5725 Да
SB 297 U1 TP53 chr17 7577085 C
T 285 E K 43,74% 5725 Нет
SB 297 U1 TP53 chr17 7578257 C
G 198 E Q 42,75% 4826 Да
SB 300 U1 FGFR3 chr4 1803568 C
G 249 S C 80,30% 9154 Да
SB 302 U1 TP53 chr17 7578190 T
C 220 Y C 12,16% 17819 Да
SB 304 U1 FGFR3 chr4 1806099 A
G 373 Y C 1,07% 10352 Нет
SB 304 U1 FGFR3 chr4 1806119 G
A 380 G R 4,61% 10352 Да
SB 309 U1 TP53 chr17 7577539 G
A 248 R W 5,43% 12813 Да
SB 309 U1 TP53 chr17 7577563 T
A 240 S C 3,25% 12813 Да
SB 309 U1 VHL chr3 10191621 G
A 205 R H 45,41% 11611 Да

SB 312 U1	CDKN2A	chr9	21971029	C					
T	110	W	*	13,53%	12564	Да			
SB 312 U1	CDKN2A	chr9	21971096	C					
A	88	E	*	20,38%	2713	Да			

Таблица 30. Мутации промотора TERT, обнаруженные в ДНК клеток мочевыводящих путей от пациентов с УКВМП.

						Образец мочи		
Ген	Хромосома	Позиция hg19	Референсное основание	Вариантное основание	ЧМА	# уникальных проанализированных матриц	Присутствие в первичной опухоли	
SB 139 U1	TERT	chr5	1295250	C	T	18,49%	36861	Да
SB 149 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	0,59%	10842	Да
SB 156 U1*	TERT	chr5	1295228	C	T	1,35%	60381	Нет
SB 156 U2*	TERT	chr5	1295228	C	T	1,40%	32282	Нет
SB 165 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	24,58%	17406	Да
SB 165 U1	TERT	chr5	1295250	C	T	0,83%	17406	Нет
SB 192 U1*	TERT	chr5	1295228	C	T	1,45%	49286	Да
SB 192 U2*	TERT	chr5	1295228	C	T	1,40%	17442	Да
SB 195 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	5,94%	5438	Да
SB 197 U1	TERT	chr5	1295243	C	T	0,68%	14050	Да
SB 197 U1	TERT	chr5	1295250	C	G	0,68%	14050	Да
SB 202 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	3,44%	16476	Да
SB 208 U1	TERT	chr5	1295250	C	T	4,55%	17026	Да
SB 210 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	2,98%	16329	Да
SB 221 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	23,37%	9858	Да
SB 225 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	1,42%	10477	Да
SB 298 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	12,95%	2286	Да
SB 300 U1	TERT	chr5	1295250	C	T	46,33%	3050	Да
SB 306 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	1,15%	3223	Да
SB 312 U1	TERT	chr5	1295228	C	T	22,24%	2441	Да

Chr, хромосома; Hg19, геном человека 19; ЧМА, частота мутантной аллели.
*Сопоставимые единичный образец мочи и взятый через 12 часов образец, полученные от одного пациента.

Таблица 31. Образцы ДНК клеток мочевыводящих путей от пациентов с УКВМП, которые имели положительную оценку анеуплоидии.

				Образец мочи
	Оценка	Добавления	Потери	
	# уникальных проанализированных матриц			
SB 138 U1	1,00	3	1	6726601
SB 139 U1	0,78	0	2	5137893
SB 140 U1	1,00	5	5	10300465
SB 141 U1	1,00	14	9	7998866
SB 151 U1	1,00	3	1	5737160
SB 156 U2	1,00	9	6	4792486
SB 161 U1	1,00	1	4	4577916
SB 165 U1	1,00	6	1	5911260
SB 190 U1*	1,00	13	8	3606142
SB 190 U2*	1,00	10	8	2662871
SB 191 U1	1,00	7	6	6117370
SB 195 U1	1,00	10	9	3924640
SB 196 U1	1,00	6	3	4134609
SB 202 U1	1,00	5	5	7196399
SB 210 U1	1,00	8	8	7271219
SB 214 U1	1,00	8	5	4602340
SB 218 U1	1,00	13	9	6342046
SB 221 U1	1,00	19	10	4941180
SB 226 U1	0,87	5	3	7413224
SB 298 U1	1,00	7	5	9910445
SB 300 U1	1,00	4	6	11727639
SB 302 U1	1,00	11	9	11118503
SB 312 U1	1,00	2	0	12984080

ДП, добавления + потери; АД, аллельный дисбаланс; ДП - АД = добавления + потери -

*Сопоставимые единичный образец мочи и взятый через 12 часов образец мочи

ob

Таблица 32. Мутации, обнаруженные в ДНК первичной опухоли от пациентов с УКВМП в 10-генном мультиплексном анализе.

Образец опухоли Ген Хромосома Позиция hg19
Референсное основание Вариантное основание Кодон Референсная кислота
Вариантная аминокислота
ЧМА # уникальных проанализированных матриц Присутствие в клетках
мочевыводящих путей

SB 136	PIK3CA	chr3	178952085	A							
G	1047	H		R		45,2%	11971		Нет		
SB 136	FGFR3	chr4	1803568	C							
G	249	S		C		37,8%	5354		Нет		
SB 138	TP53	chr17	7578204	A							
T	215	S		R		92,1%	1616		Да		
SB 139	PIK3CA	chr3	178936091	G							
A	545	E		K		35,5%	684		Да		
SB 140	FGFR3	chr4	1803568	C							
G	249	S		C		44,8%	2467		Да		
SB 141	TP53	chr17	7579313	G							
A	125	T		M		65,1%	1595		Да		
SB 149	FGFR3	chr4	1803568	C							
G	249	S		C		41,0%	4825		Да		
SB 151	TP53	chr17	7577540	G							
fs	247	N		NULL		21,5%	9931		Нет		
SB 151	TP53	chr17	7577124	C							
G	272	V		L		69,4%	8016		Нет		
SB 160	FGFR3	chr4	1803568	C							
G	249	S		C		33,8%	619		Да		
SB 190	TP53	chr17	7577098	T							
A	280	R		S		41,7%	10357		Да		
SB 190	TP53	chr17	7578394	T							
A	179	H		L		42,4%	6065		Да		
SB 191	TP53	chr17	7577067	T							
A	291	K		*		47,3%	2998		Да		
SB 191	TP53	chr17	7578440	T							
A	164	K		*		49,3%	2114		Да		
SB 192	KRAS	chr12	25398262	C							
G	19	L		F		13,0%	2660		Да		

SB 194 FGFR3 chr4 1806119 G
A 380 G R 66,2% 7153 Нет
SB 194 FGFR3 chr4 1803564 C
T 248 R C 66,0% 7099 Нет
SB 195 TP53 chr17 7578446 T
A 162 I F 93,8% 501 Нет
SB 195 ERBB2 chr17 37868208 C
T 310 S F 28,9% 488 Да
SB 196 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 39,4% 155 Да
SB 197 TP53 chr17 7577157 T
A 0 NULL NULL 90,2% 7246 Да
SB 198 HRAS chr11 533874 T
A 61 Q L 59,7% 1513 Нет
SB 198 TP53 chr17 7578536 T
A 132 K * 74,6% 556 Нет
SB 202 PIK3CA chr3 178936091 G
A 545 E K 43,4% 302 Да
SB 203 TP53 chr17 7578235 T
A 205 Y F 45,1% 1334 Да
SB 203 TP53 chr17 7578446 T
A 162 I F 45,8% 907 Нет
SB 204 TP53 chr17 7578271 T
A 193 H L 40,2% 8117 Нет
SB 204 TP53 chr17 7578440 T
A 164 K * 46,1% 4952 Нет
SB 206 TP53 chr17 7579328 T
A 120 K M 10,3% 185 Да
SB 210 TP53 chr17 7577081 T
A 286 E V 71,5% 326 Да
SB 210 TP53 chr17 7577102 CCAGGACAGGCACAAACACGC (SEQ ID NO:731)
NULL 279 G NULL 72,2% 151 Да
SB 216 TP53 chr17 7578190 T
C 220 Y C 41,1% 316 Да
SB 218 TP53 chr17 7577025 T
A 305 K * 87,2% 1036 Да
SB 219 FGFR3 chr4 1806099 A
G 373 Y C 60,1% 1447 Нет
SB 219 PIK3CA chr3 178936082 G
A 542 E K 35,9% 482 Нет
SB 220 HRAS chr11 533873 C
A 61 Q H 40,9% 934 Нет

SB 221	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S		C		38,4%	2214		Да
SB 222	TP53	chr17	7577126	T					
A	271	E		V		11,9%	1529		Да
SB 223	HRAS	chr11	533874	T					
A	61	Q		L		46,3%	2624		Да
SB 224	HRAS	chr11	533874	T					
A	61	Q		L		28,8%	2375		Да
SB 225	FGFR3	chr4	1803564	C					
T	248	R		C		85,2%	3355		Да
SB 226	TP53	chr17	7578263	G					
A	196	R		*		88,0%	1672		Да
SB 227	TP53	chr17	7576928	T					
A	0	NULL		NULL		91,8%	1145		Нет
SB 228	TP53	chr17	7579424	NULL					
G	88	A		NULL		37,7%	2295		Да
SB 228	TP53	chr17	7577061	NULL					
C	293	G		NULL		36,3%	2074		Да
SB 296	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S		C		8,1%	2123		Нет
SB 297	TP53	chr17	7577079	C					
G	287	E		Q		38,9%	9973		Да
SB 297	TP53	chr17	7578257	C					
G	198	E		Q		39,6%	5480		Да
SB 300	FGFR3	chr4	1803568	C					
G	249	S		C		85,1%	4478		Да
SB 301	TP53	chr17	7578440	T					
A	164	K		*		61,6%	4010		Нет
SB 302	TP53	chr17	7578190	T					
C	220	Y		C		92,9%	7469		Да
SB 304	FGFR3	chr4	1806119	G					
A	380	G		R		45,7%	16894		Да
SB 306	TP53	chr17	7579536	C					
A	51	E		*		82,9%	6040		Нет
SB 307	TP53	chr17	7579328	T					
A	120	K		M		35,7%	18917		Нет
SB 309	VHL	chr3	10191621	G					
A	205	R		H		28,5%	16953		Да
SB 309	TP53	chr17	7577539	G					
A	248	R		W		80,7%	6953		Да
SB 309	TP53	chr17	7577563	T					
A	240	S		C		12,3%	6953		Да

SB 310	TP53	chr17	7578235	T				
C	205	Y		C	5,9%	11464		Нет
SB 312	CDKN2A	chr9	21971029	C				
T	110	W		*	46,9%	8049		Да
SB 312	CDKN2A	chr9	21971096	C				
A	88	E		*	57,4%	1219		Да
SB 312	FGFR3	chr4	1803568	C				
G	249	S		C	11,1%	859		Нет
SB 314	FGFR3	chr4	1803564	C				
T	248	R		C	21,5%	73907		Нет

Chr, хромосома; Hg19, геном человека 19; ЧМА, частота мутантной аллели; UID, уникальные идентификаторы.

A>T трансверсии, характерные для индуцированного аристолохиевой кислотой мутагенеза, выделены красным.

Таблица 33. Мутации промотора TERT, обнаруженные в ДНК первичных опухолей от пациентов с УКВМП.

Образец опухоли	Ген	Хромосома	Позиция hg19	Референсное основание	Вариантное основание	ЧМА	# уникальных проанализированных матриц	Присутствие в клетках мочевыводящих путей
SB 136	TERT	chr5	1295243	C	T	42,71%	14255	Нет
SB 139	TERT	chr5	1295250	C	T	52,18%	9457	Да
SB 149	TERT	chr5	1295228	C	T	31,75%	11318	Да
SB 165	TERT	chr5	1295228	C	T	8,40%	3404	Да
SB 192	TERT	chr5	1295228	C	T	17,87%	19564	Да
SB 195	TERT	chr5	1295228	C	T	44,07%	71793	Да
SB 197	TERT	chr5	1295243	C	T	50,26%	12151	Да
SB 197	TERT	chr5	1295250	C	G	58,10%	12151	Да
SB 198	TERT	chr5	1295228	C	T	50,56%	21954	Нет
SB 202	TERT	chr5	1295228	C	T	60,74%	24819	Да
SB 208	TERT	chr5	1295250	C	T	3,08%	19674	Да
SB 209	TERT	chr5	1295250	C	T	10,83%	7915	Нет
SB 210	TERT	chr5	1295228	C	T	26,92%	87910	Да
SB 212	TERT	chr5	1295228	C	T	54,65%	10735	Нет
SB 217	TERT	chr5	1295228	C	T	68,69%	1236	Нет
SB 219	TERT	chr5	1295228	C	T	42,73%	2771	Нет
SB 221	TERT	chr5	1295228	C	T	52,19%	7957	Да
SB 224	TERT	chr5	1295228	C	T	1,15%	6512	Нет
SB 225	TERT	chr5	1295228	C	T	45,92%	9593	Да
SB 296	TERT	chr5	1295228	C	T	6,81%	7605	Нет
SB 298	TERT	chr5	1295228	C	T	38,77%	9192	Да
SB 300	TERT	chr5	1295250	C	T	45,71%	9071	Да
SB 306	TERT	chr5	1295228	C	T	70,60%	8559	Да
SB 312	TERT	chr5	1295228	C	T	73,89%	6954	Да

Chr, хромосома; Hg19, геном человека 19; ЧМА, частота мутантной аллели.

Таблица 34. Специфичность и чувствительность WALDO

Плечо хромосомы	Изменение	Порог	Чувствительность (1% клеточная фракция)	Чувствительность (5% клеточная фракция)	Чувствительность (10% клеточная фракция)	Специфичность
все	все	1,96> или <-1,96	0,222	0,965	0,993	0,969
все	все	3> или <-3	0,031	0,912	0,990	0,999
все	все	5> или <-5	0,000	0,667	0,952	1,000
chr1p	добавление	1,96> или <-1,96	0,274	1,000	1,000	0,978
chr1p	добавление	3> или <-3	0,081	1,000	1,000	0,999
chr1p	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr1p	потеря	1,96> или <-1,96	0,355	1,000	1,000	0,978
chr1p	потеря	3> или <-3	0,043	1,000	1,000	0,999
chr1p	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr1q	добавление	1,96> или <-1,96	0,247	1,000	1,000	0,982
chr1q	добавление	3> или <-3	0,016	1,000	1,000	1,000
chr1q	добавление	5> или <-5	0,000	0,984	1,000	1,000
chr1q	потеря	1,96> или <-1,96	0,333	1,000	1,000	0,982
chr1q	потеря	3> или <-3	0,032	1,000	1,000	1,000
chr1q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr2p	добавление	1,96> или <-1,96	0,183	1,000	1,000	0,975

chr2p добавление 3> или <-3 0,000 1,000
1,000 0,999
chr2p добавление 5> или <-5 0,000 0,968
1,000 1,000
chr2p потеря 1,96> или <-1,96 0,398 1,000
1,000 0,975
chr2p потеря 3> или <-3 0,022 1,000
1,000 0,999
chr2p потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr2q добавление 1,96> или <-1,96 0,349 1,000
1,000 0,993
chr2q добавление 3> или <-3 0,011 1,000
1,000 1,000
chr2q добавление 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr2q потеря 1,96> или <-1,96 0,694 1,000
1,000 0,993
chr2q потеря 3> или <-3 0,199 1,000
1,000 1,000
chr2q потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr3p добавление 1,96> или <-1,96 0,392 1,000
1,000 0,987
chr3p добавление 3> или <-3 0,032 1,000
1,000 1,000
chr3p добавление 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr3p потеря 1,96> или <-1,96 0,323 1,000
1,000 0,987
chr3p потеря 3> или <-3 0,027 1,000
1,000 1,000
chr3p потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr3q добавление 1,96> или <-1,96 0,403 1,000
1,000 0,982
chr3q добавление 3> или <-3 0,022 1,000
1,000 1,000
chr3q добавление 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr3q потеря 1,96> или <-1,96 0,457 1,000
1,000 0,982

chr3q	потеря	3> или <-3	0,038	1,000	1,000	1,000
chr3q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr4p	добавление	1,96> или <-1,96	0,215	1,000	1,000	0,987
chr4p	добавление	3> или <-3	0,016	1,000	1,000	1,000
chr4p	добавление	5> или <-5	0,000	0,738	1,000	1,000
chr4p	потеря	1,96> или <-1,96	0,156	1,000	1,000	0,987
chr4p	потеря	3> или <-3	0,032	1,000	1,000	1,000
chr4p	потеря	5> или <-5	0,000	0,792	1,000	1,000
chr4q	добавление	1,96> или <-1,96	0,575	1,000	1,000	0,959
chr4q	добавление	3> или <-3	0,194	1,000	1,000	0,993
chr4q	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr4q	потеря	1,96> или <-1,96	0,527	1,000	1,000	0,959
chr4q	потеря	3> или <-3	0,220	1,000	1,000	0,993
chr4q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr5p	добавление	1,96> или <-1,96	0,065	1,000	1,000	0,975
chr5p	добавление	3> или <-3	0,000	0,984	1,000	1,000
chr5p	добавление	5> или <-5	0,000	0,749	1,000	1,000
chr5p	потеря	1,96> или <-1,96	0,226	1,000	1,000	0,975
chr5p	потеря	3> или <-3	0,022	1,000	1,000	1,000
chr5p	потеря	5> или <-5	0,000	0,984	1,000	1,000
chr5q	добавление	1,96> или <-1,96	0,478	1,000	1,000	0,991

chr5q	добавление	3> или <-3	0,081	1,000	1,000	1,000
chr5q	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr5q	потеря	1,96> или <-1,96	0,484	1,000	1,000	0,991
chr5q	потеря	3> или <-3	0,140	1,000	1,000	1,000
chr5q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr6p	добавление	1,96> или <-1,96	0,156	1,000	1,000	0,942
chr6p	добавление	3> или <-3	0,000	1,000	1,000	0,996
chr6p	добавление	5> или <-5	0,000	0,694	1,000	1,000
chr6p	потеря	1,96> или <-1,96	0,129	1,000	1,000	0,942
chr6p	потеря	3> или <-3	0,000	1,000	1,000	0,996
chr6p	потеря	5> или <-5	0,000	0,678	1,000	1,000
chr6q	добавление	1,96> или <-1,96	0,489	1,000	1,000	0,981
chr6q	добавление	3> или <-3	0,070	1,000	1,000	1,000
chr6q	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr6q	потеря	1,96> или <-1,96	0,392	1,000	1,000	0,981
chr6q	потеря	3> или <-3	0,048	1,000	1,000	1,000
chr6q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr7p	добавление	1,96> или <-1,96	0,016	1,000	1,000	0,972
chr7p	добавление	3> или <-3	0,000	0,989	1,000	1,000
chr7p	добавление	5> или <-5	0,000	0,464	1,000	1,000
chr7p	потеря	1,96> или <-1,96	0,199	1,000	1,000	0,972

chr7p	потеря	3> или <-3	0,027	1,000	1,000	1,000
chr7p	потеря	5> или <-5	0,000	0,749	1,000	1,000
chr7q	добавление	1,96> или <-1,96	0,312	1,000	1,000	0,978
chr7q	добавление	3> или <-3	0,016	1,000	1,000	1,000
chr7q	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr7q	потеря	1,96> или <-1,96	0,376	1,000	1,000	0,978
chr7q	потеря	3> или <-3	0,070	1,000	1,000	1,000
chr7q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr8p	добавление	1,96> или <-1,96	0,070	1,000	1,000	0,982
chr8p	добавление	3> или <-3	0,016	0,956	1,000	1,000
chr8p	добавление	5> или <-5	0,000	0,290	1,000	1,000
chr8p	потеря	1,96> или <-1,96	0,124	1,000	1,000	0,982
chr8p	потеря	3> или <-3	0,022	0,984	1,000	1,000
chr8p	потеря	5> или <-5	0,000	0,514	1,000	1,000
chr8q	добавление	1,96> или <-1,96	0,500	1,000	1,000	0,981
chr8q	добавление	3> или <-3	0,054	1,000	1,000	1,000
chr8q	добавление	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr8q	потеря	1,96> или <-1,96	0,323	1,000	1,000	0,981
chr8q	потеря	3> или <-3	0,027	1,000	1,000	1,000
chr8q	потеря	5> или <-5	0,000	1,000	1,000	1,000
chr9p	добавление	1,96> или <-1,96	0,199	1,000	1,000	0,942

chr9p добавление 3> или <-3 0,005 0,989
1,000 1,000
chr9p добавление 5> или <-5 0,000 0,645
1,000 1,000
chr9p потеря 1,96> или <-1,96 0,204 1,000
1,000 0,942
chr9p потеря 3> или <-3 0,011 1,000
1,000 1,000
chr9p потеря 5> или <-5 0,000 0,552
1,000 1,000
chr9q добавление 1,96> или <-1,96 0,118 1,000
1,000 0,957
chr9q добавление 3> или <-3 0,027 1,000
1,000 1,000
chr9q добавление 5> или <-5 0,000 0,798
1,000 1,000
chr9q потеря 1,96> или <-1,96 0,134 1,000
1,000 0,957
chr9q потеря 3> или <-3 0,016 0,984
1,000 1,000
chr9q потеря 5> или <-5 0,000 0,907
1,000 1,000
chr10p добавление 1,96> или <-1,96 0,065 1,000
1,000 0,956
chr10p добавление 3> или <-3 0,000 0,973
1,000 0,997
chr10p добавление 5> или <-5 0,000 0,230
1,000 1,000
chr10p потеря 1,96> или <-1,96 0,145 1,000
1,000 0,956
chr10p потеря 3> или <-3 0,022 1,000
1,000 0,997
chr10p потеря 5> или <-5 0,000 0,443
1,000 1,000
chr10q добавление 1,96> или <-1,96 0,215 1,000
1,000 0,969
chr10q добавление 3> или <-3 0,016 1,000
1,000 1,000
chr10q добавление 5> или <-5 0,000 0,940
1,000 1,000
chr10q потеря 1,96> или <-1,96 0,349 1,000
1,000 0,969

chr10q потеря 3> или <-3 0,043 1,000
1,000 1,000
chr10q потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr11p добавление 1,96> или <-1,96 0,167 1,000
1,000 0,919
chr11p добавление 3> или <-3 0,016 0,984
1,000 0,994
chr11p добавление 5> или <-5 0,000 0,754
1,000 1,000
chr11p потеря 1,96> или <-1,96 0,210 1,000
1,000 0,919
chr11p потеря 3> или <-3 0,016 1,000
1,000 0,994
chr11p потеря 5> или <-5 0,000 0,847
1,000 1,000
chr11q добавление 1,96> или <-1,96 0,280 1,000
1,000 0,988
chr11q добавление 3> или <-3 0,022 1,000
1,000 1,000
chr11q добавление 5> или <-5 0,000 0,956
1,000 1,000
chr11q потеря 1,96> или <-1,96 0,210 1,000
1,000 0,988
chr11q потеря 3> или <-3 0,016 1,000
1,000 1,000
chr11q потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr12p добавление 1,96> или <-1,96 0,048 1,000
1,000 0,969
chr12p добавление 3> или <-3 0,000 0,978
1,000 1,000
chr12p добавление 5> или <-5 0,000 0,242
1,000 1,000
chr12p потеря 1,96> или <-1,96 0,145 1,000
1,000 0,969
chr12p потеря 3> или <-3 0,000 1,000
1,000 1,000
chr12p потеря 5> или <-5 0,000 0,367
1,000 1,000
chr12q добавление 1,96> или <-1,96 0,220 1,000
1,000 0,988

chr12q добавление 3> или <-3 0,016 1,000
1,000 1,000
chr12q добавление 5> или <-5 0,000 0,994
1,000 1,000
chr12q потеря 1,96> или <-1,96 0,446 1,000
1,000 0,988
chr12q потеря 3> или <-3 0,081 1,000
1,000 1,000
chr12q потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr13q добавление 1,96> или <-1,96 0,156 1,000
1,000 0,975
chr13q добавление 3> или <-3 0,038 1,000
1,000 1,000
chr13q добавление 5> или <-5 0,000 0,994
1,000 1,000
chr13q потеря 1,96> или <-1,96 0,484 1,000
1,000 0,975
chr13q потеря 3> или <-3 0,113 1,000
1,000 1,000
chr13q потеря 5> или <-5 0,000 1,000
1,000 1,000
chr14q добавление 1,96> или <-1,96 0,199 0,948
1,000 0,987
chr14q добавление 3> или <-3 0,038 0,948
1,000 1,000
chr14q добавление 5> или <-5 0,000 0,948
1,000 1,000
chr14q потеря 1,96> или <-1,96 0,312 0,948
1,000 0,987
chr14q потеря 3> или <-3 0,022 0,948
1,000 1,000
chr14q потеря 5> или <-5 0,000 0,948
1,000 1,000
chr15q добавление 1,96> или <-1,96 0,097 0,909
0,931 0,965
chr15q добавление 3> или <-3 0,000 0,909
0,931 1,000
chr15q добавление 5> или <-5 0,000 0,673
0,931 1,000
chr15q потеря 1,96> или <-1,96 0,355 0,909
0,925 0,965

chr15q	потеря	3> или <-3	0,059	0,909	0,925	1,000
chr15q	потеря	5> или <-5	0,000	0,836	0,925	1,000
chr16p	добавление	1,96> или <-1,96	0,134	1,000	0,909	0,942
chr16p	добавление	3> или <-3	0,022	0,807	0,909	0,994
chr16p	добавление	5> или <-5	0,000	0,100	0,909	1,000
chr16p	потеря	1,96> или <-1,96	0,081	0,907	0,915	0,942
chr16p	потеря	3> или <-3	0,005	0,747	0,915	0,994
chr16p	потеря	5> или <-5	0,000	0,060	0,896	1,000
chr16q	добавление	1,96> или <-1,96	0,038	0,927	1,000	0,979
chr16q	добавление	3> или <-3	0,000	0,853	1,000	0,999
chr16q	добавление	5> или <-5	0,000	0,140	1,000	1,000
chr16q	потеря	1,96> или <-1,96	0,151	0,980	1,000	0,979
chr16q	потеря	3> или <-3	0,022	0,980	1,000	0,999
chr16q	потеря	5> или <-5	0,000	0,300	1,000	1,000
chr17p	добавление	1,96> или <-1,96	0,134	0,789	0,967	0,941
chr17p	добавление	3> или <-3	0,000	0,476	0,933	0,994
chr17p	добавление	5> или <-5	0,000	0,000	0,713	1,000
chr17p	потеря	1,96> или <-1,96	0,065	0,741	0,960	0,941
chr17p	потеря	3> или <-3	0,000	0,456	0,953	0,994
chr17p	потеря	5> или <-5	0,000	0,007	0,700	1,000
chr17q	добавление	1,96> или <-1,96	0,016	1,000	0,980	0,966

chr17q добавление 3> или <-3 0,000 1,000
0,980 1,000
chr17q добавление 5> или <-5 0,000 0,201
0,980 1,000
chr17q потеря 1,96> или <-1,96 0,194 1,000
0,980 0,966
chr17q потеря 3> или <-3 0,005 1,000
0,980 1,000
chr17q потеря 5> или <-5 0,000 0,479
0,980 1,000
chr18p добавление 1,96> или <-1,96 0,070 0,701
0,965 0,969
chr18p добавление 3> или <-3 0,000 0,243
0,917 0,999
chr18p добавление 5> или <-5 0,000 0,000
0,472 1,000
chr18p потеря 1,96> или <-1,96 0,065 0,778
1,000 0,969
chr18p потеря 3> или <-3 0,032 0,410
1,000 0,999
chr18p потеря 5> или <-5 0,000 0,042
0,583 1,000
chr18q добавление 1,96> или <-1,96 0,183 1,000
1,000 0,973
chr18q добавление 3> или <-3 0,065 1,000
1,000 1,000
chr18q добавление 5> или <-5 0,000 0,799
1,000 1,000
chr18q потеря 1,96> или <-1,96 0,280 1,000
1,000 0,973
chr18q потеря 3> или <-3 0,043 1,000
1,000 1,000
chr18q потеря 5> или <-5 0,000 0,875
1,000 1,000
chr19p добавление 1,96> или <-1,96 0,172 0,611
0,958 0,945
chr19p добавление 3> или <-3 0,005 0,333
0,875 0,999
chr19p добавление 5> или <-5 0,000 0,007
0,333 1,000
chr19p потеря 1,96> или <-1,96 0,059 0,493
0,965 0,945

chr19p	потеря	3> или <-3	0,016	0,125	0,799	0,999
chr19p	потеря	5> или <-5	0,000	0,014	0,160	1,000
chr19q	добавление	1,96> или <-1,96	0,059	0,868	1,000	0,929
chr19q	добавление	3> или <-3	0,005	0,500	0,979	0,996
chr19q	добавление	5> или <-5	0,000	0,042	0,875	1,000
chr19q	потеря	1,96> или <-1,96	0,140	0,944	1,000	0,929
chr19q	потеря	3> или <-3	0,005	0,632	1,000	0,996
chr19q	потеря	5> или <-5	0,000	0,063	0,938	1,000
chr20p	добавление	1,96> или <-1,96	0,091	1,000	1,000	0,982
chr20p	добавление	3> или <-3	0,005	0,854	1,000	1,000
chr20p	добавление	5> или <-5	0,000	0,069	1,000	1,000
chr20p	потеря	1,96> или <-1,96	0,032	1,000	1,000	0,982
chr20p	потеря	3> или <-3	0,000	0,944	1,000	1,000
chr20p	потеря	5> или <-5	0,000	0,056	1,000	1,000
chr20q	добавление	1,96> или <-1,96	0,022	0,847	1,000	0,969
chr20q	добавление	3> или <-3	0,000	0,556	1,000	0,999
chr20q	добавление	5> или <-5	0,000	0,021	0,806	1,000
chr20q	потеря	1,96> или <-1,96	0,108	0,938	1,000	0,969
chr20q	потеря	3> или <-3	0,000	0,667	1,000	0,999
chr20q	потеря	5> или <-5	0,000	0,042	0,917	1,000
chr21q	добавление	1,96> или <-1,96	0,048	1,000	1,000	0,970

chr21q	добавление	3> или <-3	0,000	0,979	1,000
1,000					
chr21q	добавление	5> или <-5	0,000	0,201	1,000
1,000					
chr21q	потеря	1,96> или <-1,96	0,086	1,000	1,000
0,970					
chr21q	потеря	3> или <-3	0,000	1,000	1,000
1,000					
chr21q	потеря	5> или <-5	0,000	0,354	1,000
1,000					
chr22q	добавление	1,96> или <-1,96	0,016	0,736	1,000
0,962					
chr22q	добавление	3> или <-3	0,000	0,250	1,000
1,000					
chr22q	добавление	5> или <-5	0,000	0,000	0,660
1,000					
chr22q	потеря	1,96> или <-1,96	0,075	0,896	1,000
0,962					
chr22q	потеря	3> или <-3	0,000	0,653	1,000
1,000					
chr22q	потеря	5> или <-5	0,000	0,014	0,847
1,000					

Таблица 35. Первичные опухоли

Название	Чтения	Уникальные молекулярные баркоды	chr1p	chr1q	chr2p	chr2q	chr3p	chr3q	chr4p	chr4q	chr5p	chr5q	chr6p	chr6q	chr7p	chr7q	chr8p	chr8q	chr9p	chr9q	chr10p
CRC 021 PT	16708297	11213670	-11,000	-3,113	-5,621	-11,000	-1,298	11,000	-6,679	11,000	11,000	-11,000	-3,698	-6,136	4,033	6,639	2,179	11,000	-3,727	-3,058	5,088
CRC 022 PT	17587490	12270483	0,433	11,000	-1,800	-1,685	-0,983	-0,189	-0,564	-0,850	-1,339	0,148	0,064	1,241	-0,961	-0,464	-0,714	0,671	-0,741	1,744	0,120
CRC 023 PT	15988025	11469279	-1,896	-1,475	-3,395	-3,400	-2,471	-2,232	-5,002	-5,592	-3,190	-4,410	11,000	11,000	-1,607	-1,204	-11,000	11,000	-1,317	0,024	-1,381
CRC 024 PT	16404227	11386936	-11,000	11,000	-11,000	4,665	-3,550	4,012	-11,000	-11,000	11,000	-11,000	11,000	1,485	11,000	11,000	-11,000	4,472	11,000	4,557	0,182
CRC 025 PT	15380099	10625296	-5,500	5,653	-5,306	7,565	5,423	6,563	-11,000	3,856	2,957	-11,000	-4,296	-11,000	4,485	5,938	-3,627	11,000	7,687	11,000	-4,059
CRC 026 PT	16227636	11564792	0,089	-0,464	2,830	6,062	-1,932	-0,150	-1,357	-0,029	-1,555	-1,091	3,211	5,284	-1,858	0,766	-1,021	0,123	-1,569	0,630	-0,385
CRC 027 PT	18143946	12252901	-1,458	5,224	-0,546	-0,786	-1,726	-5,988	1,041	-11,000	-5,176	3,139	1,201	-1,985	4,292	5,847	-6,059	11,000	-0,582	0,246	-0,186
CRC 028 PT	18967094	14730425	-11,000	-0,140	4,504	5,705	4,539	5,208	1,596	-11,000	-11,000	-11,000	4,230	5,807	3,757	5,130	-6,315	11,000	3,046	4,186	2,436
CRC 029 PT	17147427	11677839	-11,000	11,000	11,000	11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-1,350	11,000	4,777	7,343	11,000	11,000	-1,011	-1,890	-1,348	-1,167	-2,459
CRC 032 PT	13828648	10205411	-1,116	-0,416	-1,098	0,778	-0,090	1,658	0,602	5,648	1,139	-11,000	-0,391	3,968	-0,782	1,412	-0,702	0,650	0,716	-0,578	0,030

CRC 033 PT 18138542 11833489 0,575 0,545 -2,766 -
0,550 -0,522 -0,162 -0,749 0,282 -0,855 1,362 0,563
0,630 -0,223 1,014 -0,297 1,072 -0,205 1,143 0,535
CRC 034 PT 19394135 13789229 3,770 3,590 1,990 4,478
2,637 3,868 0,906 -11,000 1,749 5,129 2,800 4,188
1,666 3,208 2,081 3,597 2,395 3,519 2,131
LCR 571 PT1 12771040 5224072 0,614 1,807 -1,983
11,000 -0,608 1,440 -11,000 -11,000 -1,071 -1,524 1,157
1,762 1,063 3,661 -11,000 11,000 2,045 1,718 -0,929
LCR 572 PT1 11303441 2702099 2,744 1,078 0,392 1,146
-0,010 1,099 -1,483 -0,239 -1,360 -3,149 1,550 0,813
0,858 1,009 -11,000 11,000 1,908 0,622 -0,933
CRC 246 PT 7945568 7005657 -2,662 -2,133 0,005 0,632
2,825 3,937 -0,167 -0,019 -3,116 -2,908 0,658 -0,222
0,604 0,450 -11,000 11,000 -1,524 0,950 -1,488
CRC 247 PT 8149006 7219190 -4,943 11,000 -5,442 -
6,549 3,748 11,000 -4,116 -11,000 7,870 -6,036 1,791
-5,925 8,126 11,000 -11,000 11,000 11,000 -2,213 -3,557
CRC 249 PT 7918365 7083923 -1,115 1,038 -0,134 -
4,804 0,566 2,027 1,193 1,744 -4,581 -11,000 1,125
-0,060 0,309 2,746 -11,000 11,000 -0,003 1,120 1,353
CRC 255 PT 7644469 6859875 3,538 2,647 2,864 4,530
3,302 3,301 -6,061 -11,000 -7,034 -11,000 2,404 3,168
8,210 3,366 -11,000 11,000 11,000 -6,018 1,638
CRC 256 PT 7597143 6755137 -11,000 -6,405 0,147 -
1,047 0,294 0,950 -11,000 1,964 -4,366 -7,034 4,705
11,000 11,000 11,000 -11,000 11,000 11,000 1,456 0,683
CRC 259 PT 7508712 6626819 0,554 0,214 11,000
11,000 -11,000 -1,358 -11,000 -11,000 -1,490 0,099 -0,056
-0,494 11,000 11,000 0,730 1,391 -11,000 11,000 0,062
CRC 260 PT 7293084 6482426 -4,536 2,179 -2,103 0,933
-4,450 0,225 3,407 3,883 5,112 -1,783 1,897 -2,268
11,000 11,000 -2,181 -0,812 -4,654 -4,280 0,191
CRC 261 PT 7740467 6862237 -1,634 -1,384 -1,623
11,000 1,564 1,421 -2,000 -3,566 2,339 -6,758 -1,337
-2,669 11,000 11,000 -5,028 11,000 -11,000 -0,414 -5,437
CRC 264 PT 8976722 7716627 0,270 0,733 0,317 -
4,965 -0,650 1,363 -0,322 -0,725 -3,413 7,564 -0,822
-2,697 6,249 0,312 -3,097 -0,103 1,970 6,971 -0,216
CRC 267 PT 8043631 6996244 -11,000 -2,836 -2,204 -
2,747 -2,243 -1,766 -1,818 -2,450 -2,440 -4,387 11,000
11,000 11,000 11,000 -1,463 11,000 -1,682 -1,587 -2,301

CRC 270 PT 7728958 6873460 -7,034 11,000 0,589 -4,227 -0,029 2,552 -11,000 -11,000 1,268 4,011 1,015 -11,000 11,000 11,000 -11,000 8,126 -11,000 1,665 -0,141

CRC 274 PT 8916248 7373436 -4,118 -3,807 4,828 7,544 2,885 5,484 2,377 -11,000 2,766 -4,811 -2,883 -4,572 11,000 11,000 2,900 11,000 5,800 4,391 2,193

CRC 275 PT 8493369 6684169 -11,000 -11,000 2,497 4,005 1,656 3,205 1,476 3,049 -11,000 -11,000 1,687 2,268 11,000 11,000 -5,901 11,000 0,493 0,680 -11,000

CRC 276 PT 7703201 6528000 2,471 1,715 1,473 0,206 1,828 3,061 -11,000 -3,946 11,000 3,982 -2,057 -11,000 1,883 1,885 -3,438 2,216 -1,624 2,065 1,526

CRC 277 PT 8415773 6747467 -11,000 11,000 11,000 -3,924 -3,037 -2,662 -1,817 -3,648 -3,066 -3,668 -2,364 -4,024 11,000 11,000 -2,827 11,000 -2,299 -2,483 -2,301

CRC 279 PT 8495478 6909822 -0,633 0,580 0,890 1,473 -3,275 1,611 -1,016 -1,948 -0,107 1,167 -0,451 -1,834 11,000 11,000 -3,618 11,000 -11,000 -11,000 -1,563

CRC 281 PT 9030236 7113466 -11,000 5,124 5,631 7,163 5,769 6,941 -11,000 -11,000 3,389 6,035 4,454 2,764 11,000 11,000 -11,000 5,142 3,286 4,138 -6,559

CRC 283 PT 8982949 7338328 -1,665 0,217 -0,621 -0,817 -0,966 -0,375 -1,023 -1,868 -1,451 -0,681 -0,476 -1,322 -1,856 -1,058 -0,970 -0,342 -0,155 0,243 -1,084

CRC 286 PT 7795806 6750658 -1,277 -0,806 -1,283 -0,336 -3,399 -0,370 0,204 -1,068 -0,589 -0,306 -0,315 -1,986 11,000 11,000 -0,860 -0,367 -7,034 -6,351 -1,148

CRC 289 PT 7790146 6852814 -11,000 5,554 4,465 5,564 4,561 5,630 -11,000 -11,000 11,000 2,496 2,294 -11,000 11,000 4,562 -11,000 4,658 3,373 4,349 3,009

CRC 290 PT 8306505 7408201 -0,288 -0,325 -0,222 0,178 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 11,000 -1,529 0,569 0,101 11,000 11,000 -5,839 8,210 2,797 0,633 0,256

CRC 291 PT 7619290 6652596 -1,513 -1,039 -1,791 -1,081 -1,286 -1,255 -1,888 -11,000 -2,011 -5,307 0,518 8,210 11,000 11,000 -0,591 11,000 -11,000 -0,886 -1,475

CRC 295 PT 7821021 6823690 -1,523 -2,004 0,889 1,208 0,607 3,050 -2,761 -5,903 4,108 -11,000 4,264 -0,310 11,000 11,000 -4,670 11,000 -3,412 -3,633 -2,325

CRC 300 PT 8541249 7485468 -1,208 4,425 -6,190 3,773 6,941 5,144 -4,592 -11,000 3,519 -11,000 2,201 2,610 5,816 7,102 -11,000 -2,103 3,384 4,450 -1,518

LCR 007 PT1 16688322 2010170 -6,758 11,000 1,232 1,007
0,681 1,188 -6,224 -11,000 3,018 -6,254 2,202 0,848
11,000 11,000 3,805 11,000 -0,828 -11,000 -6,807
LCR 022 PT1 6106225 4076503 -3,984 -2,867 -4,880 -
4,837 -3,867 -3,448 -3,003 -4,288 7,878 11,000 -2,208
-2,478 11,000 11,000 5,796 11,000 7,603 11,000 -2,394
LCR 023 PT1 24102823 2454734 -11,000 11,000 0,946 0,986
-2,941 -0,695 -11,000 -11,000 -5,280 -11,000 11,000 3,899
11,000 11,000 -11,000 11,000 1,222 1,726 -5,481
LCR 025 PT1 10088499 579885 0,845 0,642 0,448 0,819
-1,694 2,761 -2,044 0,474 -1,095 0,671 2,160 2,416
2,390 2,852 -2,581 2,181 0,089 0,934 -0,881
LCR 026 PT1 26520622 3042182 -2,566 -2,226 5,009 6,724
-2,936 -3,170 -3,205 -4,743 -2,211 -1,864 0,808 -1,575
11,000 11,000 -1,348 1,157 -2,290 0,171 -1,742
LCR 032 PT2 21956805 1379661 -11,000 2,385 0,910 2,495
0,659 2,479 -11,000 -11,000 -0,103 -1,594 2,034 3,900
3,167 1,441 -0,952 2,098 2,541 2,399 -0,172
LCR 036 PT1 23950909 1905415 -4,293 -4,300 -4,167 -
6,209 3,955 4,158 -6,501 -11,000 11,000 -0,454 3,642
4,345 11,000 11,000 -11,000 11,000 -2,712 -2,440 0,022
LCR 037 PT1 21188227 1734274 -1,624 11,000 1,139 1,202
-2,702 -4,123 -4,254 -6,880 -3,321 -3,771 1,332 -0,430
0,131 -0,262 -1,826 0,676 -0,325 2,139 1,650
LCR 040 PT1 25976551 1131985 -6,516 -0,984 -0,426 0,029
0,509 11,000 -6,195 -11,000 -1,572 0,572 -4,300 -11,000
4,540 7,124 -5,650 11,000 3,597 4,545 -1,317
LCR 041 PT1 23974638 2543351 0,523 1,186 0,679 0,813
1,868 1,026 -0,668 -11,000 1,100 -1,177 1,920 1,931
11,000 2,630 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -11,000
LCR 059 PT1 23777249 3707000 1,392 1,299 -0,683 0,516
0,250 1,286 -1,406 -0,802 -2,907 -0,824 2,434 1,218
11,000 11,000 -0,585 1,334 0,409 2,123 0,739
LCR 060 PT1 8670451 1506485 -6,679 -6,235 2,758 3,015
3,067 4,225 0,141 1,861 -6,692 -11,000 4,229 -2,927
11,000 11,000 6,030 11,000 1,013 3,424 -4,943
LCR 063 PT1 22653840 3180931 -0,773 -0,028 -0,522 -
1,149 -0,612 -0,416 -1,809 -1,808 -1,593 1,053 2,023
0,355 1,349 3,028 -11,000 11,000 0,493 1,214 -0,461
LCR 064 PT2 27662758 2747689 -0,159 -1,124 -2,709 -
2,364 -1,173 -1,711 -1,903 -5,366 -2,325 -1,899 2,374
-0,240 -0,068 -1,193 11,000 11,000 -1,034 0,506 -0,591

LCR 133 PT1 22133801 830859 -0,790 2,807 -1,740 -
2,050 -3,315 -0,353 -2,971 -1,718 4,197 11,000 2,100
0,018 7,041 11,000 -3,181 -1,599 -1,018 2,128 -0,623
LCR 136 PT1 23576400 3209972 -1,341 -6,439 0,188
11,000 -5,223 3,991 -11,000 -4,720 -11,000 -11,000 0,854
0,618 11,000 3,481 1,974 11,000 -0,235 1,028 -0,785
LCR 142 PT1 25428337 1840742 0,516 0,548 -0,963 -
1,635 -1,362 -0,599 -2,490 -2,192 -2,174 -0,156 2,052
-0,651 0,731 0,410 -0,950 1,467 0,206 2,719 -0,288
LCR 145 PT1 12097080 569866 0,394 1,115 -1,245 0,047
-0,508 2,127 -1,862 0,023 -1,811 1,516 2,214 1,427
-0,449 2,343 -2,262 1,237 1,393 1,651 -0,350
LCR 146 PT1 30644993 13013442 1,502 0,924 -0,499 -
2,209 -1,945 -3,784 -2,525 -6,138 -2,510 -0,782 0,977
-1,613 -0,177 0,352 -11,000 4,464 0,359 3,011 1,691
LCR 147 PT1 22155006 2393328 0,997 1,000 0,145 0,698
-1,101 2,909 -1,510 -0,274 -2,466 1,419 4,013 2,629
-0,528 -0,144 -1,438 1,786 -0,387 1,336 -0,374
LCR 149 PT1 24042192 4930445 6,929 6,526 6,040 8,041
5,925 6,999 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 -2,998 7,034
4,891 7,606 -6,271 7,560 3,866 6,515 -11,000
LCR 152 PT1 23436114 1068620 0,186 1,626 -0,408 0,498
-0,334 2,710 -2,347 0,988 -3,604 2,239 2,769 2,908
0,405 0,699 -3,154 1,610 -0,039 1,567 -0,526
LCR 153 PT1 14407930 1380663 -2,866 -1,822 0,956 0,496
-3,187 -2,904 -2,453 -3,815 -3,240 -2,261 5,542 11,000
4,288 7,194 0,898 6,760 -1,325 -0,819 -1,987
LCR 154 PT1 22945626 1426834 2,286 1,641 0,327 0,390
0,585 2,023 -6,692 -11,000 -11,000 -11,000 -2,691 -6,390
11,000 11,000 -11,000 11,000 1,079 2,470 0,564
LCR 155 PT1 19866621 2474730 -11,000 4,748 0,557 1,381
-0,501 0,978 -11,000 -11,000 11,000 0,597 2,173 1,130
5,454 7,683 -11,000 11,000 0,758 1,281 -2,534
LCR 156 PT1 31444399 2983777 1,117 1,165 -1,786 -
0,634 -1,772 0,183 -2,338 -1,122 -3,632 0,466 2,314
0,840 -0,366 0,816 -0,148 0,350 0,911 2,229 0,729
LCR 157 PT1 28389922 5383661 -11,000 -11,000 4,042 6,804
-11,000 -11,000 -11,000 -11,000 2,250 7,714 0,496 -0,359
11,000 11,000 2,394 5,604 4,046 5,737 -5,074
LCR 158 PT1 28787065 1233692 -0,282 0,902 0,837 -
0,777 -0,229 -0,097 -2,474 0,173 -0,452 2,083 2,889
2,253 0,923 0,997 -2,495 2,417 0,375 2,516 -0,024

LCR 160 PT1 25894468 3069845 0,697 0,575 -1,142 -
0,879 0,252 0,481 -1,315 -11,000 -1,479 0,415 1,440
1,613 1,017 1,189 -6,143 11,000 -0,042 1,748 -0,315
LCR 186 PT1 31143753 3797580 -5,552 -4,414 1,017 1,826
0,014 3,118 -3,223 -11,000 1,803 -11,000 11,000 11,000
11,000 11,000 -11,000 11,000 2,760 3,673 -3,662
LCR 187 PT1 28341194 1684311 11,000 11,000 -4,051 -
4,346 -4,001 -3,200 -3,826 -4,606 -4,594 -3,253 -0,119
-3,084 7,878 11,000 6,238 11,000 -1,971 -0,400 -2,250
LCR 190 PT1 22853948 2522593 0,159 0,625 -1,542 -
1,107 -0,439 -1,130 -2,284 -2,053 -1,989 -0,334 1,243
0,533 -0,647 -0,854 -1,680 0,322 0,153 2,005 -0,170
LCR 193 PT1 20581563 2020598 1,283 0,508 -1,220 0,341
-0,812 0,615 -0,893 -0,130 -2,150 2,043 2,274 1,750
-0,239 0,453 -1,333 1,339 0,255 1,727 -0,605
LCR 206 PT1 26706511 1813778 -0,731 11,000 -2,264 -
1,696 -1,868 -0,346 -2,068 -1,607 -6,668 11,000 0,914
0,611 11,000 0,091 -2,101 -0,041 0,041 0,523 -1,370
LCR 207 PT1 2701074 1885793 -1,287 1,510 4,426 -
3,432 -2,408 -1,089 -2,297 -11,000 3,841 0,876 0,056
3,553 3,926 5,133 -11,000 11,000 0,943 2,741 -1,469
LCR 208 PT1 14336454 8015166 -4,448 8,210 -4,493 4,374
-5,915 -2,466 -11,000 -6,937 -1,720 1,960 3,861 -1,285
4,360 11,000 -5,037 11,000 2,987 4,699 1,534
LCR 209 PT1 14082755 7988977 0,108 1,034 -0,842 -
0,605 -1,421 0,517 -1,595 -0,232 -2,026 0,770 0,566
1,279 0,622 -0,256 -2,510 0,518 0,596 1,434 -1,396
LCR 210 PT1 2338166 1084120 -2,088 -1,288 4,057 -
0,288 -1,983 5,411 -6,839 -11,000 -1,122 -0,405 3,802
5,725 7,081 11,000 -5,754 3,641 -2,465 3,431 -2,584
LCR 210 PT2 2603952 1437742 -2,004 -1,374 3,951 -
0,210 -2,191 4,884 -11,000 -11,000 -1,530 -1,109 4,039
4,372 7,393 11,000 -5,314 3,220 -3,050 4,547 -1,487
LCR 211 PT1 36367299 12790173 1,157 0,320 -2,182 -
1,356 -1,902 0,220 -3,200 -1,522 -2,819 0,362 1,619
0,899 0,226 0,820 -0,900 0,693 0,172 1,499 0,686
LCR 213 PT1 31384255 3131156 4,371 3,734 -1,375 -
0,331 -1,291 -0,068 -2,048 -1,468 -2,080 -0,008 1,935
-0,291 0,342 1,260 -1,475 0,672 11,000 11,000 0,897
LCR 217 PT1 27176225 1747667 0,075 -1,046 -3,412 -
2,760 -1,989 -0,815 -3,242 -2,703 -3,317 -0,680 1,480
-0,953 -1,251 -0,783 5,142 11,000 11,000 11,000 -1,523

LCR 248 PT2 2846210 1510122 -1,948 -2,022 -2,334 -
2,847 4,616 6,803 -2,533 -4,237 -2,136 -1,631 2,178
2,992 11,000 11,000 -11,000 11,000 -2,591 -11,000 -2,688
LCR 284 PT2 2978062 2162444 -11,000 -3,063 -4,999 -
4,303 1,464 -0,938 -1,624 -0,571 0,067 4,015 4,236
3,285 6,312 11,000 -0,960 3,046 -3,447 -3,269 -1,308
LCR 290 PT2 14389964 10661849 -4,575 0,378 -2,734 -
1,470 1,553 4,426 -2,548 -3,057 2,314 -3,697 1,425
6,063 11,000 11,000 -5,762 11,000 -1,789 -2,970 -4,217
LCR 290 PT3 15122649 9796251 -1,549 0,202 0,061 3,462
-1,635 2,172 -2,707 0,646 1,470 1,365 -0,047 5,737
2,436 2,670 -4,544 2,815 -0,366 -1,326 -2,942
LCR 312 PT1 13553659 9605229 -1,982 -0,387 -0,301 -
0,139 -0,850 -0,114 -0,317 -1,445 -0,710 0,751 -0,442
0,774 11,000 11,000 -11,000 11,000 0,402 0,160 -1,584
LCR 312 PT2 13498908 6775889 -2,630 -0,773 -1,214 -
1,282 -1,526 -0,417 -1,652 -0,893 -1,511 -0,094 -0,541
0,089 11,000 11,000 -11,000 11,000 -0,132 -0,499 -2,078
LCR 313 PT1 13464201 7650064 0,145 1,623 -0,780 0,938
-1,051 1,037 -1,626 -0,453 11,000 -11,000 0,185 1,930
1,606 0,885 -5,898 11,000 0,244 0,244 -0,731
LCR 313 PT2 13420554 4443701 0,273 1,985 -0,305 0,935
-0,108 1,532 -1,679 -1,487 11,000 -11,000 0,831 2,044
3,398 3,230 -11,000 11,000 0,500 1,072 -0,816
LCR 315 PT2 2944895 1332744 0,458 1,530 0,986 0,611
-1,979 1,116 -0,759 0,504 -1,037 2,541 0,838 2,434
1,166 0,746 -2,357 1,298 -1,443 1,377 -0,493
LCR 317 PT1 14497047 9582218 -0,930 -0,734 -0,208 0,187
-1,408 -0,244 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 7,081 0,473
11,000 11,000 -11,000 11,000 -6,807 -11,000 -2,186
LCR 332 PT1 14266452 6567648 -0,255 3,234 1,930 3,349
2,163 3,052 -1,207 -2,309 -1,065 3,233 0,805 1,713
11,000 3,616 -5,032 11,000 1,772 2,313 -2,868
LCR 333 PT1 2608375 1143305 0,377 0,833 1,347 0,386
-0,307 1,755 -0,826 -0,250 -0,923 1,893 1,628 1,469
0,357 0,128 -2,783 -0,026 0,664 2,246 -0,598
LCR 336 PT1 13964600 8032239 -0,707 0,719 -0,127 0,353
-1,409 1,644 -0,683 1,575 -0,376 2,469 0,098 2,940
-0,044 1,569 -2,682 0,903 0,587 0,754 -1,669
LCR 336 PT2 13995339 7547354 -0,923 0,932 -1,260 -
0,273 -1,487 0,538 -0,867 0,894 -0,959 1,721 -0,137
2,338 0,569 1,162 -2,526 1,232 0,359 0,784 -1,753

LCR 336 PT3 14416497 6637448 -0,955 0,515 -0,876 1,843
-0,563 2,771 0,242 6,195 1,104 3,224 -1,283 5,022
0,366 3,492 -2,509 4,417 0,500 -0,973 -3,038
LCR 336 PT4 14401765 5862849 -0,631 0,841 -0,994 0,120
-1,445 1,712 -0,578 2,092 -0,144 2,188 0,212 3,239
0,999 2,935 -2,238 3,622 0,418 0,125 -1,632
LCR 336 PT5 13179864 9928761 -0,305 0,298 -0,589 1,032
-1,664 0,898 -0,891 -0,283 -1,845 0,447 -0,035 1,169
0,410 1,257 -1,582 -0,267 -0,983 1,031 -0,988
LCR 337 PT1 2054066 856006 -0,291 11,000 -0,594 -
1,500 -1,985 -0,598 -1,081 -1,368 -1,723 0,920 -0,280
0,492 -0,399 -0,318 6,112 11,000 -0,529 0,260 -2,550
LCR 352 PT1 2852074 1563583 0,252 1,364 -2,402 0,950
-1,983 2,207 -0,958 3,091 -2,192 1,988 -0,381 4,236
6,824 11,000 -2,816 0,959 1,362 -0,166 -2,443
LCR 354 PT1 3047681 1739473 -3,090 -1,496 -2,801 -
3,180 5,515 8,041 -1,565 -0,424 -1,909 -0,140 -2,407
-0,104 4,698 6,577 0,096 6,636 -0,527 -1,913 -3,616
LCR 356 PT1 3001059 2013930 0,213 1,549 0,061 0,472
-1,116 1,267 -0,681 1,059 -1,409 2,938 0,699 1,913
1,448 1,932 -3,287 0,849 1,026 2,274 -1,140
LCR 357 PT1 14113889 4981671 -1,509 -0,565 -0,836 0,129
-2,310 -2,800 -0,863 0,004 -2,201 -0,811 0,172 0,645
11,000 11,000 -3,801 11,000 -5,354 -6,116 -3,018
LCR 380 PT1 13952062 8726405 0,549 11,000 -1,551 -
11,000 0,282 3,398 -11,000 -11,000 2,222 3,750 3,108
3,798 2,966 4,072 -6,937 11,000 11,000 3,018 -4,510
LCR 383 PT1 12704926 5031099 1,418 3,346 0,309 -
0,137 -0,158 1,279 -0,963 -0,660 -0,856 1,217 1,576
0,759 11,000 11,000 -7,034 11,000 -11,000 -11,000 -1,301
LCR 383 PT2 15272933 8610325 -5,497 -5,260 5,822 6,885
0,690 1,500 -1,207 -1,194 -1,298 0,038 2,272 1,071
11,000 11,000 -11,000 11,000 -5,685 -5,010 0,976
LCR 384 PT1 3072560 2166429 -1,799 -1,330 0,734 1,895
-3,246 3,325 -2,412 -6,371 -0,378 -0,259 -0,620 1,268
0,950 3,258 -4,386 7,518 1,602 4,498 0,679
LCR 384 PT2 14406203 7472373 -5,452 11,000 0,286 0,017
-2,714 1,027 -4,199 -11,000 -1,728 -3,728 1,394 1,091
0,438 2,396 -11,000 11,000 0,221 1,715 0,071
LCR 390 PT1 13700957 6411140 -0,893 1,275 -0,352 0,381
-0,890 -0,250 -3,238 -2,679 -1,138 1,283 0,611 1,006
0,617 2,030 -11,000 11,000 -0,133 1,088 0,028

LCR 391 PT1 3312470 2181029 1,503 1,356 -0,972 -
2,539 -1,120 0,189 -11,000 11,000 -1,992 -0,317 1,705
-11,000 0,497 0,411 -11,000 0,965 0,305 2,076 0,401
LCR 392 PT1 13475073 7987123 3,354 2,538 1,342 2,531
-11,000 1,806 -11,000 -11,000 5,801 3,194 3,149 1,500
2,423 2,534 0,140 2,234 0,650 3,060 2,064
LCR 393 PT1 3072724 1792664 -4,825 -4,419 4,160 4,362
-6,291 -6,173 1,415 3,615 0,738 5,735 -2,992 -5,217
2,415 3,484 -0,642 3,902 -2,978 -2,478 1,291
LCR 395 PT1 14165337 11410882 -2,652 -2,734 -4,548 -
2,518 -4,133 -3,209 -1,280 -2,603 -2,894 -3,382 -2,502
-1,611 11,000 11,000 -3,390 -1,923 -2,069 -1,323 -2,473
LCR 395 PT2 13468226 10251345 -5,806 -5,815 2,740 5,731
2,972 4,552 -3,873 -11,000 1,659 6,087 -4,097 -6,073
11,000 11,000 1,541 5,606 -2,578 -1,935 -4,375
LCR 396 PT1 13765524 10365500 -11,000 11,000 6,160
11,000 -3,479 -3,781 -5,278 -11,000 -3,683 -3,957 4,750
11,000 11,000 11,000 2,897 5,890 -2,433 -1,961 3,672
LCR 397 PT1 13668125 10884481 -5,920 4,491 4,232
11,000 -6,620 -6,839 -4,635 -7,034 -5,094 -6,880 3,158
8,041 6,016 7,481 -11,000 7,289 4,138 5,243 1,905
LCR 398 PT1 14048036 7957267 -11,000 1,288 1,339 2,187
0,888 1,894 -0,045 1,767 11,000 2,937 1,676 -11,000
1,385 2,732 -1,005 2,695 1,151 2,383 0,225
LCR 401 PT1 13935807 10756246 -2,587 -2,396 -4,323 -
11,000 -3,067 -3,027 -2,220 -3,066 -2,890 -2,554 -2,003
-1,671 11,000 11,000 -3,191 -2,341 -1,709 -1,230 -2,237
LCR 403 PT1 15138287 7494030 0,364 0,443 -1,084 -
0,271 -11,000 -3,815 -1,216 -0,201 -0,903 0,115 -1,865
-11,000 11,000 11,000 -11,000 11,000 0,057 0,680 -0,844
LCR 404 PT1 14391645 8837237 -1,694 -1,519 -2,520 -
2,429 -2,701 -2,107 11,000 11,000 -2,726 -0,901 -1,013
-1,439 -1,460 -0,935 -6,483 11,000 -1,087 -0,490 -1,510
LCR 405 PT1 15085430 10321860 -11,000 -11,000 -0,307 1,120
-0,743 1,751 -5,442 -3,136 5,006 0,694 -0,480 0,102
11,000 11,000 -11,000 11,000 1,539 2,315 -1,669
LCR 406 PT1 12913800 7172980 1,429 2,419 1,269 1,096
6,090 11,000 0,009 0,686 -0,615 2,411 0,162 1,428
8,210 2,660 -0,775 2,265 0,377 2,853 0,321
LCR 407 PT1 13927527 8869296 -1,457 -0,873 -2,695 -
1,122 -2,680 0,504 -2,013 0,894 -1,959 0,073 -0,354
2,064 -1,511 0,373 7,105 11,000 -1,472 -0,947 -2,507

LCR 408 PT1 1839975 969087 1,202 0,617 1,543 1,227
-0,220 1,487 -0,877 0,651 -2,320 1,738 2,431 2,979
0,563 1,194 -1,882 -0,674 0,172 -5,519 0,413
LCR 409 PT1 14150911 9361267 -11,000 -11,000 2,292 4,456
2,476 11,000 -4,317 -6,647 -4,336 -4,239 -3,230 -3,631
11,000 11,000 -11,000 11,000 -2,209 -2,450 -1,062
LCR 415 PT1 13224648 10880096 1,159 0,366 -0,994 0,180
-1,381 -0,477 -1,416 -1,371 -3,040 -0,760 0,576 0,664
0,253 1,034 -0,392 5,809 -0,714 1,367 0,728
LCR 416 PT1 13514923 10508807 -0,313 -0,321 -1,148 7,771
-0,819 -0,342 -0,547 -0,692 -0,507 -11,000 1,518 -5,679
-0,316 1,313 -1,194 11,000 -0,362 1,476 -0,685
LCR 417 PT1 13491439 9820847 -0,031 -0,303 -1,911 -
0,240 -1,305 -1,002 -0,786 -0,159 -2,704 -2,489 -0,950
0,144 11,000 11,000 -11,000 11,000 0,077 -0,136 -3,021
LCR 419 PT1 13265807 5332733 0,976 11,000 0,218 -
0,299 -0,785 0,263 -1,693 -0,829 -1,669 1,676 1,038
0,213 1,387 11,000 -11,000 11,000 0,545 0,596 -0,741
LCR 422 PT1 14924756 10831405 -3,170 -2,950 -4,651 -
3,919 6,321 7,594 -3,023 -6,692 4,739 11,000 -11,000
-11,000 6,005 11,000 -11,000 11,000 -2,160 -1,869 -2,390
LCR 423 PT1 14305203 9251120 -1,282 4,860 1,943 2,591
2,783 4,721 -11,000 -11,000 11,000 11,000 1,614 2,869
11,000 11,000 -11,000 7,229 -11,000 -11,000 -11,000
LCR 424 PT1 2577289 1709537 -0,757 0,530 0,138 -
0,370 -0,754 -0,463 -1,899 -2,651 -1,778 -0,691 1,882
-0,401 0,953 0,947 -6,620 11,000 5,498 8,077 -0,141
LCR 425 PT1 12888369 5385421 11,000 11,000 0,742 -
11,000 1,208 1,846 -6,277 0,667 0,035 3,045 0,802
0,632 5,684 3,148 -11,000 5,560 1,281 2,088 -5,936
LCR 426 PT1 12616359 6972629 -1,524 0,738 0,085 0,691
0,055 1,567 2,833 -4,338 4,370 -5,818 -5,489 1,413
11,000 3,038 -11,000 11,000 0,153 1,728 -0,984
LCR 427 PT1 14019710 6476523 0,246 1,594 -0,181 -
0,175 -1,747 0,668 -1,481 -0,593 -1,278 1,552 1,539
2,111 0,993 0,973 -2,186 1,356 0,977 1,466 -0,918
LCR 428 PT1 14372829 7089141 -1,796 -0,782 -2,262 -
2,011 -2,321 -0,704 -1,430 -1,170 -2,403 3,185 -0,688
-0,182 11,000 11,000 -11,000 4,341 -0,883 -0,649 4,725
LCR 429 PT1 13473216 6757853 0,439 3,259 4,064 2,997
-11,000 -11,000 -11,000 -11,000 11,000 0,621 1,457 2,371
1,808 3,107 -11,000 11,000 1,957 2,356 0,621

LCR 430 PT1 2888950 1629251 -0,169 0,058 -1,199 -
1,419 -1,097 0,498 -1,681 -0,518 -2,735 0,813 -0,646
2,295 0,237 0,629 -2,692 0,082 -0,248 1,255 -1,483
LCR 431 PT1 12837715 9616179 2,844 2,181 2,577 5,339
-11,000 -11,000 -0,428 0,951 0,715 4,232 0,665 -11,000
11,000 11,000 11,000 11,000 0,997 3,373 -6,062
LCR 432 PT1 13775349 6208899 -3,537 11,000 -5,866 7,878
-4,372 -4,428 3,558 7,917 4,633 11,000 -3,393 -11,000
11,000 11,000 -4,407 -3,181 -2,743 -3,007 -3,082
LCR 433 PT1 14580141 10731059 0,379 1,127 -1,769 -
0,186 -2,941 -1,168 -0,681 -0,003 -1,628 1,809 -0,674
3,243 0,642 0,083 3,189 11,000 2,623 0,407 -0,734
LCR 445 PT1 3053606 2247033 -0,670 1,560 -0,473 1,429
-0,713 1,803 -0,426 2,758 -0,462 2,509 0,109 4,737
-0,570 1,458 -3,026 0,789 0,545 0,553 -1,709
LCR 446 PT1 2956157 1978934 -11,000 -0,052 -11,000 -
6,668 1,222 2,300 -11,000 -3,936 11,000 -11,000 7,328
11,000 1,320 1,786 -11,000 11,000 11,000 -1,239 -0,705
LCR 457 PT1 14176841 9633911 1,129 1,308 -2,523 -
3,017 -2,617 -2,186 -2,777 -4,352 -3,804 -11,000 11,000
-1,997 11,000 11,000 -2,360 11,000 -1,053 -0,326 -0,717
LCR 461 PT1 15233187 5837700 -0,989 -0,040 -1,811 3,234
0,989 2,084 -4,386 -6,396 11,000 -6,369 3,802 5,998
8,077 11,000 -3,161 6,753 -1,295 -0,923 -4,723
LCR 462 PT1 14266975 10359401 -2,035 -0,035 -1,818 2,788
-1,310 0,807 0,993 0,045 1,291 2,538 -1,199 5,231
0,561 2,634 -3,964 11,000 5,065 0,451 -1,629
LCR 464 PT1 14919729 10619422 2,972 5,275 2,634 5,640
-11,000 -11,000 -4,945 3,804 0,955 5,340 2,423 3,091
11,000 11,000 -11,000 11,000 -5,292 -5,024 -5,741
CRC 456 PT1 1081761 272354 -0,299 0,841 -0,267 0,731
-0,215 -1,420 2,078 0,748 0,714 0,580 1,267 -1,276
-2,037 0,774 2,622 -1,454 -1,517 0,385 -1,246
CRC 457 PT1 1614978 392823 -0,768 0,006 0,913 0,777
-0,225 -1,615 3,096 0,065 0,928 0,744 -0,624 -2,119
-0,998 -0,094 0,015 -1,476 -0,755 -0,833 -0,418
CRC 458 PT1 1778104 471539 -1,838 -0,335 -2,773 -
1,271 -0,331 -1,214 -1,562 -4,618 11,000 -5,815 -6,053
0,172 0,769 -4,892 -2,881 -6,084 -11,000 0,506 0,233
CRC 459 PT1 1926150 443598 -3,010 -3,642 -2,106 -
1,955 -3,142 -3,883 11,000 -2,413 11,000 -1,657 -2,869
-0,951 -2,721 -6,597 -0,933 -1,590 -11,000 -2,515 -0,804

CRC 460 PT1 1757572 437480 -11,000 -6,041 -2,314 0,256
-1,156 -0,969 2,082 1,904 11,000 -0,140 1,310 -0,413
-1,589 -2,891 11,000 -2,663 -6,529 -0,150 -1,580
CRC 461 PT1 1764385 397841 -3,225 -1,758 -2,049 -
0,715 -1,313 -2,071 7,565 11,000 11,000 -0,822 -2,476
-0,738 -2,042 -1,138 -1,416 -4,462 -11,000 -1,086 -0,898
CRC 462 PT1 4857257 1205304 0,969 1,468 -0,129 1,116
-0,557 -0,705 2,258 -0,404 -0,664 0,548 1,774 -0,151
-1,856 1,135 0,968 -0,059 -2,799 -0,060 0,758
CRC 463 PT1 5037042 1256394 -1,568 -1,066 -1,463 -
0,368 -2,367 -2,347 0,402 -2,103 -1,345 -1,465 -0,877
11,000 2,881 -4,919 -0,763 -5,966 -11,000 -0,247 0,622
CRC 464 PT1 2112723 577061 -3,059 -11,000 -2,074 -
1,851 1,914 1,814 0,654 1,555 11,000 -1,932 -2,254
3,337 4,419 -0,944 1,426 -4,796 -11,000 -1,007 1,531
CRC 465 PT1 1990052 499373 -6,329 3,595 1,449 2,667
1,894 0,409 1,970 3,353 11,000 1,201 -2,919 -2,072
-4,176 -2,376 -3,808 -2,579 -6,175 0,684 1,625
CRC 466 PT1 1320166 390659 -1,661 3,194 -4,303 -
4,508 2,470 -11,000 7,992 -5,487 11,000 4,556 -11,000
-0,836 -4,233 -1,763 1,517 -2,437 -11,000 1,430 2,036
CRC 467 PT1 2184730 516329 -2,005 -0,576 -2,034 -
2,417 11,000 11,000 -0,234 -1,307 3,383 1,497 -11,000
0,589 0,089 -11,000 7,683 -2,814 -11,000 0,002 -0,832
CRC 468 PT1 1202526 395944 -11,000 4,302 -1,946 -
6,238 -3,634 11,000 -0,977 -2,039 11,000 -11,000 -4,097
1,045 2,377 0,593 1,400 11,000 -11,000 -1,009 -2,363
CRC 469 PT1 3304513 940763 -11,000 1,672 0,296 3,030
0,703 1,500 2,605 0,512 1,083 1,043 -11,000 3,090
1,058 -2,797 6,547 -4,727 -11,000 1,599 2,276
CRC 470 PT1 2662874 790159 3,977 11,000 -3,263 3,983
-3,205 -2,420 3,823 6,264 2,820 -2,399 3,248 7,095
3,779 -1,185 -3,457 -2,669 -11,000 2,710 4,070
CRC 471 PT1 2277207 809582 -11,000 11,000 -0,400 -
1,705 3,664 6,040 4,865 4,868 11,000 -4,176 -11,000
6,044 4,197 2,274 0,262 -3,663 -11,000 4,913 7,104
CRC 472 PT1 1612005 412089 -3,803 7,067 -0,734 -
0,246 -2,307 -3,210 0,476 -0,673 11,000 -2,285 -6,880
-0,467 0,089 -3,434 -1,075 -2,095 -5,986 -0,197 0,036
CRC 473 PT1 1161595 409659 -4,865 -5,361 -3,010 -
2,729 6,812 11,000 7,956 7,896 11,000 -4,461 -3,214
2,799 1,381 -2,334 3,027 -4,756 -11,000 3,515 7,270

CRC 474 PT1 3260525 778724 -1,305 -0,065 4,361 -
11,000 2,246 2,129 -1,062 -4,529 11,000 -4,022 -5,857
2,747 1,044 -3,831 5,544 -5,056 -11,000 0,994 1,610
CRC 475 PT1 3075377 879448 -0,435 1,193 -0,366 0,538
-1,594 -0,952 3,057 -0,124 0,378 -0,307 -0,622 -1,541
-1,869 1,785 -0,172 0,969 -1,779 0,482 0,960
CRC 476 PT1 366420 166226 -3,296 -1,384 -1,066 -
0,849 -3,187 -0,750 -4,461 3,267 11,000 -4,527 -1,741
-1,616 -2,060 -4,748 4,949 -0,832 -1,143 0,184 -1,655
CRC 477 PT1 1364147 347907 -0,983 0,902 -2,900 -
4,091 -0,077 1,110 -0,377 -3,278 11,000 -0,086 -2,926
2,533 3,186 -1,189 1,500 -2,760 -5,524 -0,072 -0,113
CRC 478 PT1 1895774 533400 -3,408 -2,126 -2,116 -
11,000 3,703 4,433 -4,198 0,898 11,000 -11,000 -1,309
6,233 6,631 -0,023 -0,429 -3,234 -11,000 -0,650 -1,729
CRC 479 PT1 4751875 1386606 0,892 3,626 -11,000 0,969
0,744 0,359 3,219 1,144 -5,853 0,550 -0,554 3,277
1,107 -2,484 4,339 -6,194 -11,000 2,502 3,177
CRC 480 PT1 2562829 685601 0,358 -1,361 -0,834 1,421
-1,179 -1,127 11,000 11,000 -3,340 11,000 11,000 3,016
-0,546 3,447 1,804 -0,429 -4,964 1,377 5,128
CRC 481 PT1 3645054 1071937 -4,166 11,000 0,466 0,493
-4,277 -4,017 2,817 0,434 11,000 0,824 1,017 -0,690
-1,046 -0,688 -2,158 0,702 -1,986 -0,018 0,580
CRC 482 PT1 2307029 672763 -4,029 -3,192 -3,031 -
3,159 -4,561 -4,202 4,075 4,169 11,000 -3,927 -4,534
2,914 2,979 -1,926 11,000 -6,247 -11,000 0,206 1,889
CRC 483 PT1 1232699 463389 -0,155 1,355 -1,080 1,776
-1,107 -0,436 2,309 -0,294 1,496 0,420 -1,021 -1,335
-0,927 0,118 -1,267 0,150 -1,354 1,602 -0,926
CRC 484 PT1 2710410 688721 -4,977 -3,579 -3,970 -
3,621 -4,955 -5,599 4,780 5,269 11,000 2,222 -4,489
-3,558 -3,694 2,897 3,399 -2,086 -6,068 0,270 2,238
CRC 486 PT1 3005095 786031 -2,747 -1,719 -2,165 -
2,501 -0,769 -1,147 0,925 -0,245 11,000 -11,000 -1,129
-0,888 -0,579 -6,780 -0,622 -11,000 -11,000 -0,504 -0,562
CRC 487 PT1 2714225 775288 -3,708 -2,829 -2,962 -
1,438 -3,190 -3,912 11,000 11,000 11,000 -2,544 -2,780
-1,488 -3,802 -0,817 -2,182 -1,703 -2,981 2,483 4,124
CRC 489 PT1 535126 294928 -2,045 -0,961 -0,680 -
0,771 -1,906 -0,909 11,000 11,000 -1,502 1,555 -2,199
-1,902 -1,654 -0,766 -1,922 0,534 -0,463 -0,109 0,751

CRC 490 PT1 2785755 845505 -11,000 -11,000 1,472 0,241
-2,454 2,598 3,443 3,091 5,102 5,051 -5,143 4,441
11,000 -1,997 0,244 -11,000 -11,000 5,455 -4,361
CRC 491 PT1 2022674 662869 -11,000 -2,062 -1,360 -
1,603 -0,451 5,581 4,729 5,579 11,000 -3,512 -0,666
-1,014 -3,096 -5,422 11,000 -4,624 -11,000 0,961 1,339
CRC 492 PT1 2079072 578020 -11,000 0,555 -0,728 -
11,000 -1,182 -1,975 -2,156 -1,820 11,000 -11,000 -11,000
4,982 3,848 -3,524 0,057 -11,000 -11,000 4,696 2,952
CRC 493 PT1 2604228 794765 0,157 1,207 -0,496 -
7,034 -1,316 -1,206 1,156 -0,746 -1,496 1,277 -0,052
-0,549 -1,836 2,545 2,439 0,351 -3,432 1,212 1,560
CRC 494 PT1 1808057 577210 -5,520 -4,475 -3,096 -
4,132 -3,682 -4,496 1,349 -0,980 11,000 -3,174 -2,759
1,351 1,140 -3,132 1,597 -5,648 -11,000 2,065 2,904
CRC 496 PT1 10590529 3325034 0,691 0,749 0,827 2,809
-0,754 -0,290 2,010 -0,113 11,000 -11,000 -11,000 2,961
0,890 4,871 2,370 -6,480 -11,000 3,944 4,796
CRC 497 PT1 4123960 1376332 0,349 11,000 0,877 1,573
-1,693 -0,785 2,513 -0,688 -4,514 -0,963 1,110 0,703
-1,437 2,193 1,049 4,146 -6,195 2,451 3,490
CRC 498 PT1 1676892 870981 -0,194 1,460 1,618 3,372
-0,747 -0,346 0,009 -0,467 0,314 0,463 0,025 1,938
1,105 -4,971 1,105 1,211 -0,389 1,424 3,155
CRC 501 PT1 2818116 995775 1,176 2,296 -0,635 1,275
-0,281 0,955 2,188 -0,576 6,639 -0,057 0,639 1,009
0,491 -0,964 -2,572 -0,850 0,477 0,878 1,359
CRC 502 PT1 2869796 619369 4,023 5,209 1,472 2,501
2,423 2,204 -11,000 -7,034 11,000 2,685 -11,000 6,927
2,361 -4,862 -3,653 -5,422 -11,000 1,848 -1,506
CRC 503 PT1 2604180 768626 0,683 1,416 0,075 1,344
-0,135 0,021 0,677 0,096 11,000 -11,000 0,116 0,574
-1,333 -5,976 0,948 -0,685 -1,106 0,292 1,065
CRC 504 PT1 4898537 1066023 2,001 -0,958 8,077 -
2,279 2,358 3,497 -2,702 -7,034 7,392 2,821 -6,326
-1,382 -2,924 -1,268 -0,968 -5,238 -11,000 -1,341 -1,941
CRC 505 PT1 2612146 659841 3,275 4,276 -4,636
11,000 3,677 1,239 2,931 3,139 11,000 3,845 -11,000
3,037 0,866 -3,816 -6,234 1,103 -6,207 1,407 2,100
CRC 506 PT1 1754942 574015 1,021 1,349 -11,000 -
11,000 -1,247 -0,949 4,875 6,622 7,683 -1,471 -7,034
5,642 11,000 -6,396 -3,791 -4,047 -11,000 0,033 0,424

CRC 507 PT1 2742968 813062 -0,129 2,243 -0,357 2,592
-0,361 -0,467 3,283 0,359 0,280 0,239 0,343 1,336
-1,119 1,574 -0,286 -0,892 -11,000 0,879 1,435
CRC 508 PT1 1798612 510731 1,086 -0,072 -0,486 1,205
0,448 0,076 2,247 0,730 -0,911 1,570 1,218 1,871
-0,957 2,297 2,104 -0,950 -2,329 0,510 2,301
CRC 511 PT1 1791392 589668 -5,987 -2,346 -3,759 -
3,812 -4,895 -5,468 4,214 5,698 11,000 -3,728 -4,900
-1,821 -2,440 -0,712 11,000 -1,112 -4,934 -1,145 3,167
CRC 512 PT1 5628504 1739427 -2,351 0,432 -1,486 -
2,076 0,461 2,475 -0,553 -4,294 11,000 -11,000 -11,000
3,040 0,626 -2,775 -3,277 -4,436 -11,000 3,126 3,811
CRC 513 PT1 3750651 951921 -3,994 -5,077 3,692 -
1,825 0,494 3,292 1,694 -3,080 11,000 -3,141 -3,956
4,282 2,254 0,845 5,474 -3,755 -11,000 1,560 1,833
CRC 515 PT1 4464548 1432172 0,642 0,926 1,077 3,379
-0,749 -0,166 2,454 0,773 -1,214 1,256 1,960 0,178
-0,857 3,528 1,780 0,361 -2,875 1,662 1,802
CRC 516 PT1 10756370 4442252 -2,868 -3,330 3,214 -
1,628 11,000 -4,568 -1,302 -4,702 11,000 -3,241 -0,708
3,989 3,966 -2,912 -1,224 -3,360 -11,000 0,927 1,253
CRC 517 PT1 1508261 734981 -5,029 -11,000 -2,664 -
4,400 -2,599 -1,179 2,869 2,807 11,000 -5,774 0,895
2,883 2,820 -2,372 -2,397 -5,871 -11,000 4,385 3,053
CRC 518 PT1 2842347 934157 1,158 0,939 -6,211 0,073
3,873 4,351 -0,362 -2,601 11,000 -1,659 -2,798 6,142
11,000 2,329 5,391 -6,188 -11,000 4,257 6,497
CRC 520 PT1 1764329 505040 -11,000 8,210 -4,202 -
5,161 1,026 1,124 4,277 4,731 5,155 5,103 2,081
1,016 -2,225 2,403 0,536 -2,827 -11,000 6,436 11,000
CRC 521 PT1 3392630 952312 -1,043 -1,372 -1,160 0,418
-0,798 -1,719 11,000 11,000 -1,610 -1,455 -1,265 -0,139
-1,207 -5,365 -0,586 -6,357 -11,000 1,978 5,866
CRC 522 PT1 1401139 401050 0,229 0,768 -0,225 0,023
-0,313 -1,134 -0,870 -3,504 11,000 -2,764 -1,090 -0,413
-0,933 -0,530 -0,183 -0,880 -2,458 0,752 0,808
CRC 523 PT1 3376957 828386 -4,302 -3,644 2,091 -
1,939 -3,491 -4,359 -0,137 -3,663 11,000 -4,622 4,991
7,079 1,734 -2,821 -1,333 -1,710 -11,000 0,436 -1,192
CRC 524 PT1 2527812 662510 -1,110 3,068 0,118 2,786
-0,354 0,535 2,718 1,068 -0,447 0,938 2,382 2,165
-0,584 1,607 1,855 0,163 -2,106 0,963 1,638

CRC 525 PT1 1520589 383801 -1,923 11,000 -1,344 -
1,801 -11,000 -11,000 -0,752 -3,207 11,000 4,646 -11,000
-0,717 -2,102 -1,208 3,158 -2,098 -3,987 2,022 2,865
CRC 526 PT1 1770095 504856 -2,283 -1,529 -1,595 -
1,777 -1,843 -3,600 0,074 -2,082 -1,783 5,902 -1,301
0,786 -2,659 -0,840 -0,742 -1,073 -3,056 0,329 -0,591
CRC 527 PT1 27768587 8229370 0,286 -0,114 -0,413 -
1,824 -1,570 -0,837 11,000 1,995 0,972 -0,738 3,028
2,693 0,676 4,574 4,310 1,963 -6,339 3,423 3,512
CRC 528 PT1 2550385 773391 1,488 6,015 0,150 -
2,878 -1,198 1,523 1,926 -0,674 0,427 1,310 1,807
0,577 -1,002 3,497 1,445 1,378 -2,753 2,423 1,931
CRC 529 PT1 1373976 404994 -6,427 -2,500 -1,379 -
0,988 4,068 6,750 -0,503 -3,397 11,000 -11,000 -6,458
0,036 -0,613 -0,153 3,348 -4,411 -11,000 2,192 4,188
CRC 530 PT1 1911009 727656 -3,510 2,067 -3,506 -
3,021 -4,996 -4,341 4,423 7,339 11,000 -3,684 -2,134
11,000 11,000 0,046 -1,901 -11,000 -11,000 0,936 0,389
CRC 531 PT1 3917094 1074277 0,631 11,000 -0,263 -
0,470 -1,435 -6,620 11,000 4,201 7,593 11,000 -1,524
-3,230 -2,770 1,175 -0,284 6,027 -11,000 1,503 5,245
G024 PT 14782107 7367831 -0,986 -0,385 4,625 3,095
2,463 3,552 -11,000 -11,000 -2,833 -3,258 3,766 -1,589
11,000 11,000 11,000 2,758 -0,306 6,624 3,030
G024 PT 9832948 6163728 0,271 0,527 4,847 2,258
1,737 2,742 -11,000 -11,000 -2,714 -2,708 3,710 -1,643
11,000 11,000 11,000 1,332 0,029 4,460 2,209
G048 PT 12151250 6665874 -3,749 11,000 11,000 6,441
6,242 11,000 -3,958 -11,000 5,832 11,000 -2,252 -4,623
-1,095 -3,349 11,000 11,000 4,701 6,212 -2,198
G055 PT 9177751 3707291 -2,139 -1,232 3,186 -
3,494 -3,332 6,967 -3,231 -11,000 11,000 -2,650 1,314
-3,832 7,795 -2,553 3,004 3,617 2,819 -1,580 -0,811
G079 PT 8611183 1425036 0,935 -0,252 -0,243 -
3,811 -0,040 -2,459 -0,473 -1,394 0,666 -0,387 -0,059
-0,469 0,454 -2,031 4,611 11,000 1,064 -1,118 -0,160
G101 PT 11788765 5498150 -6,068 11,000 1,970 2,623
-4,561 1,370 -0,319 -0,987 -11,000 -11,000 2,721 -2,010
2,811 0,613 7,442 11,000 -3,072 1,502 1,757
G110 PT 10110115 4258553 3,464 1,704 1,777 0,829
-6,597 7,992 -5,815 -1,877 -0,603 -0,274 -2,828 -6,839
7,114 7,081 -3,775 0,295 -3,031 1,597 1,676

G110 PT 12323000 8617984 2,825 1,961 1,474 1,432
-6,839 7,906 -5,665 -1,238 -0,969 -1,144 -2,415 -11,000
8,210 7,244 -3,736 -0,384 -3,322 1,092 0,741
G113 PT 13776295 8664903 -0,274 -0,457 11,000 5,102
-3,124 11,000 -1,439 -3,622 -1,434 -11,000 -2,930 -11,000
0,708 -1,985 6,324 11,000 5,841 5,070 -1,990
G113 PT 10812421 8489752 1,079 -0,557 5,006 3,142
-2,501 1,299 -1,645 -2,680 -1,422 -5,395 0,029 -4,960
1,647 -0,561 4,002 2,830 2,707 3,247 2,274
G115 PT 12506043 6782101 1,674 4,660 1,717 0,868
-1,912 3,047 -4,626 -11,000 -2,281 -5,564 5,128 -4,114
7,032 -0,745 1,946 5,492 -5,329 -4,441 1,057
G144 PT 11215765 5372319 -6,590 1,463 1,392 0,888
0,038 0,912 -11,000 -11,000 0,140 0,703 -0,630 -11,000
11,000 11,000 -11,000 4,045 8,126 11,000 -0,546
G144 PT 8781993 5891776 -3,225 1,383 0,760 1,233
-1,138 -0,016 -6,192 -11,000 -0,082 -0,329 0,643 -5,588
6,992 -2,883 -4,410 1,616 5,653 5,997 1,161
G147 PT 15759271 8908613 -1,956 11,000 -2,115 -
11,000 -2,240 7,326 -11,000 -11,000 5,633 -11,000 11,000
-2,413 11,000 7,676 -6,386 3,049 3,233 -0,724 2,125
G212 PT 14008010 6962500 -5,517 0,169 4,381 6,437
-5,824 -4,809 -3,957 -11,000 1,252 -5,328 11,000 6,184
11,000 11,000 1,492 11,000 11,000 -11,000 2,494
G270 PT 8738517 6022056 1,730 -0,714 3,086 0,432
-3,042 0,992 -1,911 -11,000 0,585 -3,001 5,161 -5,688
3,371 -4,452 2,874 11,000 -4,641 4,099 -0,101
G332 PT 12120616 7796988 4,347 3,054 -11,000 2,162
1,574 1,613 0,591 0,637 -0,496 -5,725 -3,847 3,170
1,468 -11,000 1,435 4,277 1,334 3,539 1,066
G407 PT 12799488 9083421 -0,747 7,941 -0,145 -
2,232 -4,160 4,143 -3,129 -3,510 4,183 -3,429 0,079
-4,635 5,452 6,263 4,580 4,631 3,098 0,788 4,489
G409 PT 4557590 1629459 1,045 3,555 1,626 -
2,016 -2,479 1,601 -3,069 -5,315 -0,311 0,946 1,564
1,418 3,070 -0,127 -0,683 0,499 2,169 -0,306 1,355
G553 PT 14525593 9783444 -0,024 -2,130 0,335 -
3,437 -0,970 0,132 -0,522 -1,226 -1,499 -0,279 0,937
0,536 -1,288 -1,256 3,649 11,000 -6,839 -6,384 -1,762
G801 PT 20713009 17274275 -0,780 -0,319 -2,233 -
2,321 -1,815 -0,418 -11,000 -6,096 -2,551 -2,254 0,922
-1,500 -0,700 -1,199 11,000 11,000 -1,406 2,591 0,686

G803 PT 16783905 13235349 -2,822 0,194 0,501 7,620
-0,067 4,498 -11,000 -11,000 0,274 -11,000 11,000 11,000
11,000 -4,043 -11,000 11,000 -0,224 -1,685 2,979
HCC 003PT 10620449 7799300 2,346 11,000 0,937 0,939
0,090 0,645 -0,607 -2,812 0,030 0,670 11,000 -11,000
2,226 -0,310 -11,000 -4,275 0,058 0,703 0,651
HCC 007PT 12175789 8377395 1,459 11,000 0,176 -
0,933 -1,688 -1,777 -2,117 -3,082 -0,347 -1,809 11,000
0,266 0,988 -1,443 -11,000 6,733 -0,307 -0,114 0,927
HCC 008PT 10020676 6966282 2,326 11,000 1,268 1,492
-0,463 0,508 -5,300 -11,000 -0,067 0,095 6,945 -11,000
2,185 1,283 -11,000 5,291 0,384 0,579 2,105
HCC 011PT 7890702 5666147 1,845 3,966 0,390 0,952
-0,434 0,066 -1,962 -6,189 4,240 6,559 2,123 0,199
-0,107 -1,441 -3,689 2,663 -0,427 0,085 1,963
HCC 013PT 8550273 5954673 5,534 11,000 4,213 4,239
-11,000 3,339 11,000 -11,000 11,000 -11,000 4,034 4,988
4,010 2,961 -3,673 2,771 -6,270 3,588 2,887
HN 001 PT2 11104903 7938655 -0,898 0,732 -1,419 -
2,254 -11,000 11,000 -3,065 -5,915 -1,085 -6,880 6,687
5,539 2,136 0,127 -0,287 11,000 1,046 -0,072 1,653
HN 374 PT 12421987 11573909 -3,920 -4,324 0,356 0,349
-11,000 11,000 -1,667 -2,255 5,424 3,366 -5,609 -3,405
-0,235 2,589 3,157 11,000 2,971 6,178 -3,435
HN 375 PT 11634489 10169518 1,828 4,006 -11,000 -
3,303 -11,000 7,992 -11,000 11,000 5,225 -11,000 7,259
6,007 5,812 11,000 5,006 11,000 -11,000 1,153 4,727
HN 376 PT 11911941 11037731 -1,894 0,359 1,162 6,491
-11,000 11,000 -11,000 -11,000 2,034 -11,000 -2,250 -11,000
5,648 4,770 11,000 11,000 -6,361 11,000 -0,265
HN 377 PT 12275817 11375660 1,819 1,733 -0,525 1,673
0,376 -1,531 -0,267 0,825 -0,716 1,274 1,334 1,918
-0,165 1,455 -1,214 2,354 1,459 11,000 -0,376
HN 378 PT 12256333 10722428 -5,754 4,787 2,909 -
4,229 -2,455 11,000 -5,215 -11,000 3,716 1,769 6,870
4,587 11,000 3,058 -5,618 11,000 -4,989 -2,093 -11,000
HN 378 PT 10789811 8687829 -2,392 4,428 2,260 -
2,000 -3,446 8,210 -4,405 -11,000 -2,651 -2,673 6,593
4,390 6,290 1,076 -2,760 11,000 -2,807 -1,155 -11,000
HN 379 PT 7787949 6757178 0,919 0,311 -0,800 -
1,857 0,693 0,915 -0,241 -1,320 -1,109 0,774 0,482
0,254 -2,010 1,612 -0,489 1,214 0,651 1,592 -1,119

HN 381 PT 11286806 9630031 1,351 -4,268 0,656 -
1,948 0,105 11,000 -1,008 -11,000 -0,314 -11,000 2,264
2,285 11,000 -5,679 -6,046 1,625 6,905 11,000 4,774
HN 383 PT 7955710 6939712 -0,683 -1,119 -2,541 2,626
-4,740 11,000 -2,124 -0,224 11,000 -1,047 -0,842 -0,717
0,597 -5,189 -4,605 3,257 -0,734 11,000 -1,736
HN 384 PT 12132969 11049656 11,000 11,000 -6,739 -
11,000 11,000 11,000 11,000 11,000 -5,393 -11,000 -4,505
-11,000 -5,467 -11,000 11,000 11,000 -4,273 -4,498 -4,488
HN 387 PT 11493370 9964103 2,995 11,000 0,333 -
1,232 -11,000 -0,442 -11,000 -6,104 11,000 2,103 1,860
11,000 6,493 3,464 -2,095 2,619 4,549 11,000 -0,082
HN 389 PT 8274638 7158680 1,374 1,043 0,057 -
0,273 -0,631 0,187 -1,900 -0,851 -1,116 1,647 1,972
-11,000 -0,470 1,021 -0,919 11,000 7,149 2,439 1,246
HN 396 PT 12007771 10904316 2,755 2,254 -7,034 -
11,000 4,601 11,000 1,046 3,075 0,595 -6,628 -2,662
-5,626 0,796 3,819 0,247 4,079 0,354 2,804 1,921
HN 403 PT 8094839 5176315 -2,570 4,383 2,645 2,046
-3,300 2,942 -3,903 -4,877 -4,894 -3,655 -1,381 -3,687
2,936 4,786 1,018 11,000 11,000 11,000 -2,675
HN 404 PT 8473417 6098524 0,593 0,466 -0,819 -
1,813 -0,795 0,684 11,000 -1,515 11,000 3,531 -11,000
-11,000 0,044 1,051 3,615 11,000 7,127 1,284 -0,462
HN 405 PT 9352645 8886082 -0,263 1,237 -0,593 -
0,820 -3,865 2,277 -0,822 -3,021 -0,810 -3,051 0,158
-3,805 0,892 -0,705 -1,532 -1,335 -2,081 3,725 -0,255
HN 406 PT 8284842 5966765 -0,903 0,603 -1,870 2,642
-11,000 6,856 -11,000 -0,683 11,000 -11,000 -3,786 -5,278
5,840 8,210 3,722 11,000 -11,000 11,000 -6,937
HN 407 PT 8371882 5545774 -0,367 0,647 -1,001 -
0,446 -1,710 -0,251 -0,896 -1,070 -2,329 0,045 -1,652
0,435 -0,880 0,148 -6,571 11,000 4,532 5,622 -1,500
HN 408 PT 8578312 6689356 -4,836 6,890 7,714
11,000 -6,126 11,000 -5,272 -11,000 11,000 -6,425 -0,240
-11,000 11,000 -6,159 -11,000 11,000 -11,000 -3,109 -3,924
HN 410 PT1 8149984 5132268 0,895 11,000 -1,359 -
1,913 -1,657 11,000 -4,281 -1,866 11,000 0,593 0,887
0,730 -0,360 3,580 -1,773 0,006 -0,100 0,938 -1,147
HN 411 PT 8851401 7020515 2,914 3,514 0,430 -
11,000 2,886 11,000 0,417 -5,676 1,000 3,024 1,068
-11,000 2,206 2,546 0,221 3,032 2,770 4,283 1,250

HN 412 PT 11408282 7359686 -2,624 5,392 4,768 0,503
-6,110 4,877 -0,881 1,554 2,160 -11,000 1,096 0,334
2,772 -0,497 -2,213 3,418 -3,631 -2,644 -0,208
HN 414 PT 6873532 5732182 3,481 1,902 -0,007 0,587
-11,000 11,000 -5,244 11,000 -0,961 0,939 1,473 -11,000
0,624 -1,999 -1,196 1,179 -6,252 1,935 -4,018
HN 424 PT 12017154 11600186 -3,679 11,000 4,041 1,376
-11,000 11,000 -11,000 -7,034 11,000 -5,342 -1,154 3,376
11,000 -11,000 6,996 -4,330 -2,942 11,000 -1,855
HN 426 PT 4807064 3567373 -2,219 -1,737 -1,521 -
5,231 -4,674 7,195 0,434 2,150 0,998 -0,548 1,111
5,131 11,000 -11,000 -11,000 3,615 11,000 1,008 -11,000
HN 432 PT 12119772 11625518 -5,106 4,633 7,836
11,000 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 2,533 -11,000 1,648
3,206 3,962 4,261 -11,000 7,079 -11,000 -0,175 1,339
HN 433 PT 11533126 11258743 5,765 5,102 3,044 -
1,811 -11,000 5,825 -0,130 -11,000 2,308 2,808 3,213
4,245 11,000 4,246 -11,000 11,000 1,662 3,325 -2,312
HN 435 PT 12474957 11675078 -0,757 11,000 -1,267 -
1,100 -11,000 11,000 -0,689 -0,563 4,383 11,000 -11,000
-11,000 11,000 11,000 -11,000 6,189 -11,000 6,229 -11,000
HN 437 PT 12541478 12204564 -1,302 -1,658 -2,399 -
3,559 -2,133 -2,241 -1,573 -4,139 -2,229 -1,595 -1,027
-2,526 11,000 11,000 -11,000 11,000 -3,164 -1,014 -1,469
HN 452 PT 7940958 7026812 -1,272 -1,096 -1,805 -
2,379 -1,593 -1,987 -2,486 -4,426 -1,845 -1,761 0,026
-2,468 -2,310 -1,472 11,000 11,000 -1,384 -0,314 -1,627
HN 453 PT 12133923 10710407 0,616 0,540 -0,652 0,094
-1,682 0,792 -0,349 -0,132 -0,097 0,372 1,255 0,987
-0,545 0,065 -1,690 1,721 -0,064 1,446 -0,145
HN 455 PT 7828217 6953794 0,926 0,792 -0,048 1,785
-11,000 4,594 0,631 -6,405 0,325 -11,000 0,567 2,231
2,079 0,994 -11,000 11,000 -11,000 11,000 -11,000
HN 456 PT 8836597 7457950 0,212 -0,848 11,000 6,299
-11,000 11,000 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 -0,269 -4,048
5,435 -0,870 -0,522 11,000 11,000 0,226 -1,482
HN 313 PT 1298426 947891 0,936 0,544 -0,050 1,292
-1,979 0,079 -0,477 -0,058 -0,778 1,329 0,213 0,996
0,157 0,761 -1,404 0,602 -1,177 0,914 2,641
HN 318 PT 1418581 1003186 -5,481 11,000 8,126
11,000 11,000 11,000 -2,610 -6,780 11,000 -5,515 5,468
-2,877 -3,499 -1,766 -4,080 4,913 6,354 0,668 -1,518

HN 321 PT 655337 476459 -11,000 3,923 4,754 -
11,000 4,856 -3,674 -2,773 -5,843 -2,603 -2,101 -1,424
0,800 7,037 -3,583 -0,812 2,948 -2,661 -0,018 11,000
HN 322 PT 2460537 1575686 -0,066 0,862 1,679 1,853
-1,003 0,209 2,866 -1,347 0,043 1,300 2,364 2,290
0,287 3,061 0,672 1,243 -1,406 4,121 4,991
HN 325 PT 1666924 1150598 -1,017 -0,992 -1,574 -
0,626 -0,860 -0,098 0,592 -2,321 -1,502 -0,173 11,000
11,000 11,000 2,790 -0,582 0,055 -2,400 0,689 1,330
HN 332 PT 2212440 1548823 -2,321 -2,778 11,000
11,000 -2,965 -0,866 -1,733 -3,626 -3,571 -1,906 11,000
-1,158 -1,846 -0,823 -3,028 11,000 11,000 11,000 11,000
HN 333 PT 3387631 2143476 -0,043 -1,682 -0,960 5,880
-2,131 -0,469 0,974 -1,329 -1,659 -0,937 0,850 -0,401
-0,733 1,727 -0,731 0,839 11,000 0,193 2,850
HN 334 PT 3378625 2142478 0,697 -1,403 -0,324 0,894
-0,021 0,776 1,054 -11,000 0,308 0,941 1,194 0,787
0,444 0,512 -1,978 1,060 -1,355 1,468 0,639
HN 335 PT 2155058 1502685 -6,679 -0,554 -0,579 -
0,145 0,118 0,437 0,776 -0,573 -0,546 1,676 0,525
-1,230 -0,338 0,445 -2,483 0,137 -0,576 -0,134 1,438
HN 336 PT 1175350 801569 1,217 0,469 2,124 1,756
-2,312 0,482 1,478 -0,335 -0,841 1,169 -0,845 1,798
0,879 1,541 -0,654 -0,247 -2,144 0,846 2,622
HN 337 PT 1759164 1314337 0,914 2,058 1,719 1,066
-1,630 -0,211 1,878 -2,022 0,320 0,828 0,638 -0,322
0,577 1,543 -1,796 2,270 -0,650 1,936 1,399
HN 338 PT 1475114 1091908 0,712 -0,269 -0,310 1,123
-2,390 0,350 0,754 -1,501 -0,406 -4,087 -0,280 5,931
7,207 -0,069 -0,591 0,875 -0,298 1,309 -0,154
HN 339 PT 2104315 1560725 0,190 0,025 1,641 0,836
-0,804 0,719 0,442 -0,087 -0,671 -0,130 -0,669 0,520
-0,350 2,240 0,550 1,082 -0,271 2,285 0,994
HN 341 PT 1676635 1231075 -0,124 0,562 1,421 1,240
-1,057 -3,369 0,727 -1,452 -0,137 0,473 0,686 -0,080
-0,991 -11,000 11,000 2,089 -0,207 0,983 0,593
HN 342 PT 2908339 1929105 -0,257 0,807 2,103
11,000 -0,518 1,006 0,960 -1,069 -1,216 -6,461 0,903
2,374 1,348 1,601 -1,121 1,601 -0,672 1,427 3,940
HN 343 PT 2115651 1516327 -1,164 -6,839 -0,157 -
5,246 -3,098 0,054 0,912 0,570 -0,227 -0,313 -0,135
-0,758 -6,363 -0,683 -2,184 0,451 -0,120 0,703 1,124

HN 344 PT 2062548 1446680 0,648 0,251 -0,402 -
1,628 -0,348 -0,347 0,258 -0,634 -0,008 0,068 -0,649
0,209 -1,358 0,982 -0,922 0,671 -1,096 0,897 0,493
HN 345 PT 2306843 1559093 1,593 1,219 -0,294 0,452
-1,634 1,530 0,137 -0,314 -0,566 1,404 -0,186 0,485
0,276 0,120 -1,001 0,542 -0,925 1,524 0,294
HN 346 PT 2500849 1605624 0,823 -0,143 0,151 0,932
-0,135 1,364 1,428 -0,778 -0,539 -0,030 1,122 2,224
0,246 2,929 -0,577 2,860 -2,133 1,280 1,629
HN 348 PT 2923749 1962240 0,517 0,018 0,189 1,377
-1,992 1,116 0,872 -11,000 -1,367 0,379 0,062 -0,304
-1,696 0,373 -1,623 1,497 -0,367 0,793 0,277
HN 349 PT 1530656 1111505 -0,604 -0,560 1,305 0,165
-1,258 -1,002 1,637 -1,610 0,571 0,251 -0,313 -0,424
-0,158 -0,693 -2,512 2,251 -0,085 0,387 -0,123
HN 350 PT 1718905 1188330 -0,223 -1,100 -0,437 -
0,959 -1,272 -0,091 -0,477 -2,042 -0,904 -1,284 -11,000
11,000 11,000 11,000 11,000 0,661 -0,719 1,269 -0,394
HN 353 PT 2276192 1578400 0,063 0,993 -0,197 1,296
-2,782 0,225 2,233 -0,819 -0,223 0,260 1,347 0,286
-0,726 2,012 -0,782 1,074 -0,687 2,422 2,508
HN 363 PT 3453281 2273733 -0,547 -0,834 -3,603 -
4,129 -4,554 -1,499 2,305 -1,774 -1,948 11,000 5,931
0,220 -1,645 11,000 2,032 4,046 1,329 -1,292 0,380
HN 364 PT 14297934 10269705 -1,053 -0,614 0,301 -
2,416 -5,746 11,000 1,527 -11,000 2,782 4,072 3,956
-0,973 11,000 -2,655 -6,880 11,000 1,806 0,483 1,581
HN 364 PT 1832822 1243550 -2,916 -1,554 1,127 -
1,387 4,335 11,000 5,124 -2,487 4,198 -1,808 -1,249
-0,193 -1,961 0,391 2,237 3,338 -3,718 0,079 -1,694
HN 367 PT 1980684 1394686 2,288 2,024 -0,332 -
0,474 -0,919 -3,388 1,768 1,321 -6,211 -11,000 -0,873
1,516 0,757 1,161 0,726 11,000 11,000 0,727 -1,656
HN 368 PT 2037824 1428887 -1,770 -1,258 -2,203 -
0,117 11,000 -11,000 0,447 -1,737 11,000 11,000 6,469
3,828 5,343 0,546 1,622 3,184 -11,000 0,051 5,422
HN 371 PT 3507189 2462704 2,207 4,700 -0,111 2,980
-0,744 1,097 2,707 -1,173 -0,299 1,514 4,236 3,386
1,122 4,596 1,732 1,142 -2,914 4,052 5,433
HN 380 PT 2109952 1408192 -5,682 -5,304 -3,074 -
5,143 -4,303 11,000 -3,342 -5,105 -5,431 11,000 1,393
3,214 3,288 -1,937 3,560 3,026 -11,000 -1,601 -2,584

HN 409 PT 3636496 2436160 11,000 8,126 -5,131 1,436
-1,081 -1,040 4,953 1,836 -5,155 5,571 -2,448 -1,756
-2,740 0,649 2,754 -6,401 -6,937 2,763 3,016
HN 415 PT 6819279 4437793 1,208 0,399 0,841 1,137
-1,463 0,712 1,293 -0,214 -0,571 -0,688 -0,402 -0,331
-1,443 2,093 -0,723 -3,273 7,244 1,625 1,701
HN 416 PT 7063932 4573276 -1,601 -1,212 -1,990 -
4,332 -1,606 -1,004 -0,209 1,899 -11,000 4,833 6,356
-0,162 -0,876 2,916 -1,085 -2,814 0,805 0,087 4,403
HN 417 PT 4849435 3347138 1,158 11,000 -11,000 4,817
0,666 5,261 0,737 0,657 -2,209 1,032 0,668 0,102
0,547 -4,949 0,570 -3,881 -6,098 0,434 1,364
HN 418 PT 3960621 2829768 -1,390 2,071 -1,109
11,000 -1,740 -6,405 11,000 7,157 -11,000 -1,841 -3,381
-0,300 -1,541 0,168 -1,454 0,718 -2,305 -1,939 4,168
HN 419 PT 7130296 5211595 5,988 -4,538 -2,494 0,662
0,642 0,771 3,348 2,661 -3,973 5,578 -0,587 2,325
1,531 3,080 -0,098 2,117 -11,000 3,513 3,065
HN 420 PT 5790119 3959400 0,392 3,928 -1,075 4,522
2,151 -4,785 2,764 2,496 0,703 6,016 -1,921 0,901
2,073 -0,230 0,701 -4,325 -11,000 0,630 -0,715
HN 421 PT 21127707 18316187 2,445 1,697 0,331 1,364
-11,000 11,000 -0,908 -2,038 -0,562 -0,596 1,811 0,040
1,972 -0,526 -11,000 4,179 0,410 5,451 1,125
HN 421 PT 7338869 5446483 2,637 2,249 1,039 0,873
-1,225 -11,000 1,401 -0,697 -0,240 11,000 0,638 0,532
0,698 2,815 -0,763 1,004 -1,812 1,350 2,850
HN 422 PT 6157923 4523545 0,294 1,810 -0,687 1,272
-1,742 2,343 1,914 -0,969 -1,031 0,127 0,014 0,158
0,473 1,903 -0,374 1,800 -2,721 2,422 2,081
HN 425 PT 17587084 14376776 1,449 0,683 -0,020 0,439
-11,000 11,000 -2,110 -4,843 -2,716 -2,005 1,714 -1,965
4,743 -1,201 -5,899 11,000 0,281 0,039 0,630
HN 425 PT 2588132 1759411 -0,184 0,030 0,170 0,676
-1,119 3,943 0,498 -0,406 -1,442 11,000 0,138 -0,905
-0,380 0,155 -0,551 2,954 -6,029 11,000 0,923
HN 427 PT 8854898 6064853 7,669 4,175 -5,165 -
6,880 -2,987 -4,380 11,000 -11,000 -11,000 11,000 -3,900
4,622 6,082 -1,403 0,745 -3,355 -1,206 0,477 7,454
HN 428 PT 6395396 4339204 -0,909 1,410 0,971 1,666
-1,395 0,023 1,983 -1,023 -1,699 3,802 -0,465 1,611
0,514 1,781 -0,857 -0,222 -3,263 2,626 1,171

HN 429 PT 8541256 5668564 1,887 -2,537 -11,000 0,869
0,350 11,000 2,017 -3,649 -0,318 2,611 1,235 0,862
1,282 2,010 3,074 1,654 -6,590 1,251 1,952
HN 430 PT 11036695 7440912 -6,668 11,000 -3,795 -
5,643 -11,000 7,132 2,353 -7,034 -11,000 2,220 2,150
3,720 4,539 -0,037 3,773 -0,600 -1,036 0,917 5,285
HN 431 PT 3030783 1897553 -6,758 -6,583 0,619 1,035
-3,572 -3,179 5,896 7,707 -11,000 11,000 -3,221 2,760
2,196 0,155 1,373 -2,399 -11,000 -0,623 -1,529
HN 436 PT 11190624 7681784 11,000 11,000 -6,159 5,071
-2,134 11,000 2,294 5,084 -3,949 7,519 3,450 -3,858
4,626 -3,238 4,015 3,430 -6,612 0,788 -0,582
HN 438 PT 6923162 4893335 -1,049 0,217 0,805 1,144
-1,777 -0,683 2,254 -0,261 1,065 0,933 -0,732 -0,026
-0,259 0,683 -0,609 0,098 -0,502 1,179 0,473
HN 464 PT1 181124 129707 0,696 0,827 0,630 -
1,664 0,900 1,056 1,073 0,649 0,723 -2,462 0,393
-1,503 -0,788 0,173 -1,811 2,021 -2,609 2,096 0,007
HN 465 PT2 5298034 3898742 -0,042 -0,092 -1,601 4,193
-0,253 1,508 3,667 -0,935 -4,238 0,456 -0,564 0,601
-1,192 3,791 0,579 0,789 -11,000 2,662 3,830
HN 466 PT1 1295313 913263 0,524 0,466 0,198 0,185
-1,654 -0,380 1,759 -1,641 0,318 2,997 0,128 1,530
0,600 1,506 -0,103 2,522 -3,966 0,746 3,354
HN 467 PT1 288058 207220 -1,918 5,978 4,522 4,189
0,642 -3,655 11,000 -1,952 -11,000 5,797 -2,873 2,729
0,994 -4,064 7,896 11,000 -11,000 -0,404 -0,944
HN 468 PT2 410196 289396 0,960 -0,828 1,028 0,982
4,545 -0,004 5,982 -1,023 -1,964 2,735 0,381 -0,144
0,869 1,418 -2,015 0,423 -2,533 1,747 1,380
HN 469 PT1 695505 486706 -0,171 11,000 -1,430 -
0,827 -3,056 -11,000 -0,648 -3,246 -4,922 11,000 11,000
0,400 -0,445 1,654 -0,334 0,463 -3,446 2,258 0,528
HN 470 PT1 1108576 754255 0,295 -2,927 -1,128 2,644
-2,414 -0,529 3,359 -1,133 -5,599 2,545 3,852 2,096
2,028 2,594 -0,597 1,755 -5,089 1,750 2,035
HN 471 PT1 927013 611692 0,862 4,664 -0,361 2,083
-1,749 -11,000 2,587 0,160 4,343 3,300 11,000 2,183
1,285 2,421 3,538 3,511 -11,000 2,769 3,333
HN 472 PT1 2338264 1451763 1,449 0,913 -3,565 -
5,547 -5,842 -6,107 5,796 11,000 -11,000 -11,000 1,827
-2,261 -11,000 -0,895 1,648 4,982 5,807 2,952 3,051

HN 473 PT1 1494519 954988 1,904 2,230 -1,273 1,222
0,662 -4,717 1,751 2,260 -5,396 -0,173 2,057 2,026
-2,651 3,271 1,175 2,106 0,347 2,504 2,640
HN 474 PT1 2769541 1671022 1,165 1,453 1,207 2,376
-1,801 -11,000 1,643 0,586 -1,001 -4,550 1,621 2,637
-11,000 4,558 2,275 7,251 -3,953 4,016 4,302
HN 475 PT2 1326521 877432 -1,718 -1,473 -1,188 -
1,142 -1,639 0,271 -0,697 -2,390 11,000 -0,789 -1,520
0,229 -0,324 0,491 -1,186 0,385 -3,420 -0,256 -1,404
HN 476 PT1 1175737 906658 0,434 0,977 0,595 2,875
-1,550 -0,310 2,497 -1,045 1,177 1,775 1,780 0,014
-1,448 1,025 -0,827 1,438 -0,743 1,781 0,697
INDI 027 4187039 1515721 -0,233 -0,491 11,000
11,000 -3,268 11,000 -1,881 -2,352 -11,000 -3,249 11,000
11,000 -1,702 -1,986 -11,000 11,000 -0,969 -0,359 -2,403
INDI 028 3451999 1306365 -11,000 11,000 -1,376 -
0,737 -2,768 -0,049 -2,419 -4,790 -1,628 -4,916 11,000
-11,000 11,000 0,172 -0,950 11,000 7,618 7,255 -1,508
INDI 029 4190595 1501240 -1,476 -0,369 -1,740 0,278
-2,023 -0,073 -2,220 -1,064 -3,115 -0,357 0,803 -11,000
11,000 11,000 -11,000 11,000 -0,531 0,191 -1,886
INDI 030 4837354 1643067 -5,644 11,000 2,715 4,058
-11,000 8,210 -11,000 -11,000 -11,000 -11,000 11,000 11,000
11,000 11,000 -11,000 11,000 -1,705 -1,870 -5,255
INDI 031 4570586 1701315 0,306 0,533 -1,194 -
0,113 -1,121 2,643 -1,553 -0,797 -11,000 -11,000 2,061
0,668 11,000 11,000 -11,000 0,236 -2,463 -2,367 -1,183
INDI 032 2961505 1049241 0,918 3,008 -0,005 -
0,196 0,494 4,563 -0,123 3,587 -0,472 -11,000 2,779
4,234 0,946 3,603 -11,000 11,000 1,667 0,653 -1,519
INDI 033 4105284 1433310 -4,254 -3,088 5,045
11,000 -3,829 -2,171 -3,030 -4,001 3,091 7,587 -1,879
-2,875 11,000 11,000 -1,934 -0,486 11,000 11,000 -11,000
INDI 034 4602791 1473141 -5,685 -2,352 2,646 7,286
5,121 7,257 -11,000 -11,000 -2,245 -11,000 6,522 11,000
11,000 11,000 -4,761 -11,000 1,722 0,618 5,285
INDI 035 4428442 1454542 1,828 2,231 -3,130 2,590
1,125 2,777 0,372 3,629 0,025 2,672 3,039 2,342
1,000 2,670 -1,456 0,630 0,990 0,612 -5,643
INDI 036 1305904 391281 -1,722 -0,291 -1,899 -
1,198 -1,995 0,381 -1,763 1,791 -2,493 0,124 -1,479
-0,568 3,570 4,954 -2,303 0,661 3,472 3,058 -0,957

INDI 037 3085448 1023446 2,199 1,880 0,327 2,704
-0,394 2,535 -0,478 3,443 -0,995 1,533 1,666 3,281
-0,198 1,467 -2,089 1,744 1,121 2,085 -1,293
INDI 038 4431893 1479290 1,437 1,555 -2,381 2,230
-1,177 3,883 -0,904 1,399 -2,080 2,524 4,003 2,297
0,221 0,397 -3,279 -0,121 -0,074 0,742 0,145
INDI 039 1559243 565092 11,000 11,000 -2,244 -
1,349 -0,904 1,584 -11,000 -11,000 11,000 3,738 -0,207
0,792 -0,109 0,262 -0,797 2,614 -1,248 -1,321 -0,455
INDI 040 1015496 359976 -11,000 0,208 0,280 0,499
-1,048 1,240 -0,635 2,098 7,026 -0,240 -0,037 0,655
11,000 1,517 -11,000 11,000 -1,007 -11,000 -0,230
INDI 041 1475920 452268 -2,361 -1,588 -2,072 7,425
-11,000 -2,396 -2,106 -1,849 -2,437 -0,765 -1,452 -0,835
6,781 11,000 -11,000 11,000 -0,051 -0,941 -2,250
INDI 042 1944607 555206 -0,287 0,602 -1,559 -
0,412 -2,081 11,000 -2,100 -1,029 -6,052 -1,355 0,632
2,162 11,000 11,000 -3,118 -0,543 -0,807 -0,901 -2,068
INDI 043 3051247 1105842 1,884 6,947 -1,220 -
0,267 0,196 1,353 -0,916 0,293 -0,931 1,561 1,794
1,031 11,000 11,000 -11,000 1,486 0,759 1,412 -0,713
INDI 044 3126183 1123747 0,351 0,991 -0,400 0,475
-0,786 2,031 -0,821 -0,495 -0,012 1,447 0,456 1,532
0,399 1,461 -2,262 0,252 1,521 0,384 -1,016
INDI 045 724920 274483 0,972 1,456 -1,589 -
0,539 -2,047 -0,069 -0,576 0,953 -1,634 0,007 -0,257
-0,627 4,922 7,147 -1,666 -0,066 -1,831 1,553 -1,198
INDI 046 2341279 885695 0,367 0,912 -1,432 -
0,407 -6,220 0,914 -0,564 -0,278 11,000 -11,000 4,013
-0,385 6,997 6,266 -11,000 11,000 4,421 1,386 -3,606
INDI 047 2075664 796285 -2,610 3,160 -1,131 4,855
3,638 11,000 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 0,638 2,580
3,115 5,394 -7,034 -2,549 11,000 -1,725 1,306
INDI 076 933612 324856 -1,512 0,839 0,119 -
0,139 -5,449 11,000 -4,750 -11,000 0,767 0,984 -4,481
-11,000 0,888 -1,912 -1,245 11,000 -5,112 -3,039 2,485
INDI 077 316611 111816 0,872 3,688 0,679 0,545
-1,350 0,082 0,724 -1,037 1,961 1,276 2,220 -0,130
0,082 -0,581 0,510 4,884 -1,758 1,298 0,191
INDI 078 6193396 2205850 11,000 11,000 -4,581 -
11,000 -0,394 0,677 1,041 -11,000 -1,796 -1,798 11,000
11,000 -1,169 -1,445 -11,000 -11,000 -3,943 -5,193 3,360

INDI 079 4091714 1365949 11,000 11,000 -5,839 -
11,000 -5,975 -6,111 -4,095 -6,612 6,625 11,000 -4,161
-5,501 5,109 11,000 11,000 11,000 7,886 7,878 -4,825
INDI 080 1021882 352511 0,940 0,696 -0,189 0,451
-0,792 2,718 0,054 1,122 11,000 -2,413 0,686 3,155
0,293 0,880 -2,741 1,221 1,047 0,481 -1,848
INDI 081 3557059 1291450 -4,789 1,300 1,351 2,639
2,475 5,544 -4,760 -5,188 -2,812 -4,771 3,917 5,679
11,000 2,088 -0,991 3,313 2,977 2,286 -0,294
INDI 088 2032564 718776 1,684 4,160 3,501 7,570
0,496 1,738 0,026 7,941 0,519 3,479 -11,000 -11,000
11,000 11,000 -11,000 -11,000 0,119 6,371 -11,000
INDI 089 1564997 549509 -6,044 0,539 2,883 7,941
6,063 11,000 -11,000 -5,347 -2,994 -4,948 2,654 11,000
11,000 11,000 -11,000 -4,354 5,167 4,176 -0,929
INDI 090 2405759 782432 -4,968 -4,691 1,978 3,883
-0,831 3,326 -11,000 -2,886 -4,057 -4,737 2,779 6,142
11,000 11,000 -4,542 -0,028 5,621 5,367 -0,073
INDI 093 1418585 513125 -3,215 -0,424 -2,875 -
3,799 11,000 11,000 -2,322 -4,522 -3,003 5,190 5,979
0,149 11,000 -0,988 -11,000 11,000 -1,061 -1,237 -2,408
INDI 094 3135536 1108471 -0,071 -0,246 -1,075 5,662
-1,155 0,413 -11,000 -11,000 -1,104 -2,154 0,862 0,593
11,000 11,000 -6,880 11,000 2,321 2,094 -1,183
INDI 096 3304649 1234768 -2,063 -0,791 -2,181 -
1,612 -1,998 -0,565 -1,979 -0,781 -0,947 -1,375 -0,572
0,248 11,000 11,000 -3,586 -1,061 -0,941 -1,490 5,213
INDI 097 1618035 505846 -0,912 0,836 -0,003 0,167
-1,445 1,327 0,108 1,712 -0,629 1,582 -0,150 1,767
-0,889 0,075 -2,174 0,919 -0,066 -0,349 0,043
INDI 098 918360 332831 -6,839 -0,220 -2,160 -
3,027 -3,175 -2,910 -4,378 -6,628 -0,150 1,249 5,568
7,569 5,274 7,503 -3,707 0,984 -1,546 -0,447 -1,267
INDI 100 3776328 1326776 -0,588 11,000 -1,574 -
1,311 -11,000 0,722 -11,000 -11,000 -0,078 -0,294 0,875
0,677 7,321 11,000 -11,000 11,000 0,436 -1,393 -1,020
INDI 101 3387653 1238380 -5,122 -1,578 1,620 1,395
2,499 5,333 -2,563 -3,544 -4,756 -0,734 3,240 5,588
6,540 11,000 -7,034 11,000 -1,655 -1,082 -3,055
INDI 102 2410759 822043 -0,268 0,486 -0,464 -
0,693 -1,177 4,550 -11,000 -4,894 -2,130 -11,000 -0,077
0,448 11,000 11,000 -4,321 11,000 -0,878 11,000 -0,162

INDI 106 494328 180081 -1,036 1,791 -0,945 -0,838 -2,254 3,292 -1,477 -3,457 -1,465 -0,464 -0,050 2,858 6,155 -1,497 -3,181 2,920 -0,730 -0,472 -0,541

INDI 107 796998 293176 -0,895 0,489 -1,731 -0,972 -0,402 0,178 -0,824 0,537 -0,747 -0,642 0,678 0,616 -1,636 -0,042 3,253 11,000 0,713 0,688 -3,012

INDI 108 1743293 630944 -0,306 1,764 0,223 0,041 -11,000 0,987 0,991 1,038 -1,049 0,966 0,298 0,406 0,131 0,799 -1,370 -0,063 1,462 0,414 -1,301

INDI 109 2663650 874502 1,272 1,744 0,897 1,029 -0,690 1,592 0,174 -3,739 1,540 -11,000 0,594 1,841 0,442 0,951 -11,000 11,000 0,592 0,700 0,289

INDI 112 274579 106068 0,364 3,035 -0,263 -1,732 -0,574 1,438 1,001 0,060 0,638 -1,903 1,588 1,822 4,020 0,200 0,149 1,452 -2,336 0,590 0,396

INDI 113 3173101 993130 -1,227 -0,265 2,223 11,000 1,469 -0,161 -2,526 -0,897 6,202 -11,000 2,103 0,172 3,357 0,344 -11,000 8,210 4,231 4,861 -2,784

INDI 118 3679185 1195172 -11,000 11,000 -3,264 -3,909 7,550 11,000 6,250 11,000 4,318 -2,917 4,916 -11,000 -2,172 -3,498 -3,068 -3,130 -11,000 -2,056 3,832

INDI 119 1135731 381254 6,508 4,500 1,282 2,948 -4,522 -5,803 0,052 -11,000 1,424 -3,842 -1,039 -6,058 -0,505 7,201 1,270 11,000 -2,508 -1,198 1,442

INDI 122 846447 270756 -0,665 2,353 -0,230 1,070 -1,072 0,626 0,150 0,373 -1,804 0,590 0,119 0,274 1,433 0,132 -1,978 0,681 0,333 1,294 -1,824

INDI 123 1908566 639081 -0,168 11,000 0,286 0,414 -0,939 0,793 -1,699 -11,000 -2,794 0,137 0,816 2,195 4,537 1,898 -11,000 11,000 1,513 2,202 -0,842

INDI 124 1083990 466075 -0,009 1,409 0,482 0,446 -2,117 -1,329 0,525 1,777 -0,334 0,216 -0,159 1,582 -1,670 0,941 -1,098 1,750 1,265 1,848 -2,050

INDI 125 1536716 491452 2,252 6,456 4,718 -4,378 -3,742 11,000 -2,964 -11,000 5,163 -3,264 -3,462 -3,651 7,537 11,000 5,200 11,000 -2,339 -2,693 2,977

INDI 127 4766512 1559471 0,860 1,886 -0,845 0,862 -1,566 1,509 -0,536 1,277 -1,487 2,410 0,233 1,860 0,166 1,491 -2,660 0,238 1,249 0,413 -0,721

INDI 128 880071 310083 1,178 5,684 -0,944 0,061 -1,369 0,522 -0,291 0,220 -1,024 1,168 0,483 1,738 0,413 0,422 -2,895 1,052 -0,645 1,584 -1,583

INDI 129 1227012 431949 -11,000 11,000 -1,362 -
0,884 0,072 0,258 -11,000 -11,000 -0,437 0,360 11,000
-0,825 4,637 0,209 -3,840 11,000 -1,439 -0,101 2,935
INDI 132 4107941 1308789 -1,330 4,365 0,107 5,735
-11,000 6,707 -6,030 -11,000 -1,253 -11,000 -0,410 0,114
7,973 -0,546 -5,742 11,000 -4,835 4,282 -5,850
INDI 136 4345078 1560509 -0,191 2,326 -0,157 1,248
-1,667 0,735 0,026 3,112 0,314 1,164 -0,276 1,762
0,678 1,310 -2,224 0,926 1,441 -0,057 -2,395
INDI 142 4757655 1721916 6,846 4,589 -11,000 -
11,000 4,266 6,749 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 4,216
11,000 5,285 11,000 4,472 11,000 5,787 7,005 -2,630
INDI 143 4933139 1570979 -3,113 -1,831 -4,155 -
3,475 -3,379 -1,688 -2,088 -1,425 -1,351 -1,103 11,000
11,000 -1,552 -1,379 11,000 11,000 11,000 11,000 -2,974
INDI 144 2206258 741750 -2,373 -2,102 3,094 4,998
3,601 5,379 -11,000 -11,000 -2,829 -3,977 2,019 5,595
1,815 4,219 -11,000 11,000 3,417 3,899 -3,497
INDI 145 5352651 2018923 -3,101 -2,475 -2,403 -
2,416 -3,900 -1,995 6,972 11,000 -2,774 -1,770 -1,636
-1,210 -1,600 -1,278 11,000 11,000 -2,545 -1,953 -3,123
INDI 146 PT1 4845415 1771639 -1,565 -2,436 -0,453 -
0,577 1,985 11,000 -0,255 -11,000 11,000 -0,334 -11,000
-0,630 -1,211 -6,347 6,053 -6,327 -11,000 -0,030 -0,757
INDI 148 PT1 2662096 1071426 -11,000 -3,020 0,182 -
2,936 -0,223 0,947 -1,203 -11,000 11,000 0,099 -3,813
-0,325 -0,391 -2,497 1,124 -4,220 -11,000 1,383 -1,693
INDI 150 2254008 669312 -3,223 1,953 0,193 0,298
-0,315 1,227 0,556 -1,703 0,449 0,976 -6,692 1,000
11,000 11,000 -5,122 7,917 0,716 11,000 -1,232
INDI 152 3601576 1188182 -6,167 2,971 3,674 4,742
-7,034 -5,939 0,169 -11,000 -5,525 -6,780 7,642 -4,517
2,066 3,240 -11,000 11,000 -4,495 1,421 3,221
INDI 155 2472761 877033 -0,202 0,503 0,604 1,709
-0,358 0,666 2,049 1,639 0,408 0,330 -0,729 1,570
1,362 1,067 -3,134 0,314 1,448 0,239 -0,851
INDI 156 3087589 1104447 -1,357 -0,407 -1,931 -
2,106 -2,325 -1,834 -3,227 -4,928 7,262 -11,000 1,749
-1,828 11,000 11,000 -11,000 11,000 11,000 4,449 -3,873
INDI 157 1444600 437403 -0,963 -1,732 -2,593 -
3,431 -3,462 -3,504 -6,880 11,000 -3,552 -2,684 -0,364
-1,348 11,000 11,000 -6,739 11,000 -0,926 -1,875 -2,415

INDI 158 PT1 2129708 1016155 -3,281 -1,233 -4,826 -6,270 0,367 0,403 4,863 5,429 11,000 -5,302 -6,176 1,399 11,000 0,918 2,729 -2,280 -6,657 0,351 0,092

INDI 159 PT1 840955 325310 0,397 11,000 -2,141 1,793 1,498 -0,443 2,363 -0,216 -0,426 0,928 -0,681 -2,330 -1,468 -0,505 2,247 -1,755 -2,855 0,445 11,000

INDI 160 PT1 1650103 762657 -2,105 0,333 -1,090 0,000 -1,095 -0,276 1,476 0,226 11,000 -11,000 0,157 -0,990 -2,118 -6,326 -1,336 -11,000 -11,000 0,460 -1,536

INDI 163 PT1 2851218 1143243 -2,003 -0,120 -2,169 -0,304 -2,547 -1,056 0,605 -0,990 -0,254 -2,569 -2,577 -3,502 -4,214 -2,182 -0,897 -0,305 -4,580 -1,430 -3,090

INDI 164 PT1 836745 410569 -11,000 6,510 -4,909 -0,132 -1,072 1,185 1,290 -0,600 11,000 -11,000 -1,422 3,257 4,736 -2,191 5,694 -1,217 -11,000 -0,728 7,295

INDI 165 PT1 2337275 950460 -2,874 -1,483 -3,332 -3,026 -3,187 -3,394 6,574 -3,967 11,000 -2,875 -1,929 0,314 1,749 -4,869 4,563 -5,574 -11,000 1,562 1,327

INDI 166 PT1 2457843 1203256 5,289 5,259 -0,411 -11,000 -1,896 -1,358 -2,619 -4,283 11,000 -11,000 -11,000 -1,581 -11,000 -4,244 4,908 -4,711 -11,000 -0,982 -0,903

INDI 169 PT1 2429418 1042798 -2,082 -0,131 -1,259 -0,726 -1,436 -1,147 0,247 -1,118 11,000 -1,852 -11,000 -2,273 -1,925 -3,959 -1,106 -3,109 -11,000 -0,429 -1,982

INDI 170 PT1 2571683 1271362 -4,251 -4,294 -3,533 -3,132 -1,200 -0,641 0,795 -0,246 5,533 7,006 -3,599 1,133 -0,464 -3,283 -1,599 -2,640 0,504 -0,034 0,036

INDI 174 PT1 2769517 1089067 -11,000 -6,192 -4,297 -3,481 -1,128 0,330 -1,219 2,071 11,000 -11,000 -5,689 -0,307 0,078 -4,159 3,246 -4,649 -11,000 -2,740 -1,096

INDI 175 PT1 1808028 702092 -2,955 -2,019 -3,101 0,050 3,185 2,899 4,147 5,118 4,952 -1,707 -2,830 2,140 0,215 -3,482 -2,031 -3,142 -11,000 -0,904 3,271

INDI 175 PT2 2016172 773573 -2,284 -1,550 -2,215 1,730 0,818 2,086 3,261 0,280 6,135 -0,427 -0,805 -1,031 -1,757 -1,487 0,532 -1,072 -2,518 -0,732 -1,306

INDI 177 PT1 2228854 1057352 -11,000 11,000 2,115 3,915 2,608 3,538 -0,770 -3,070 -11,000 -2,489 -5,081 0,624 -6,260 -3,060 1,730 -1,351 -6,206 0,779 1,937

INDI 178 PT1 3301545 1286747 0,083 -0,799 -0,533 1,018 -0,371 -0,595 1,426 0,538 1,676 0,850 -0,976 -1,027 -1,113 0,305 0,343 -0,272 -1,651 0,286 -0,586

INDI 179 PT1 2756596 1140013 -5,862 0,143 5,580
11,000 0,130 1,602 2,578 0,328 0,746 -0,860 6,950
1,180 1,945 -0,803 1,343 -1,772 -5,829 -0,786 0,597
INDI 180 PT1 3394231 1404859 -0,041 1,464 -0,329 1,334
-2,127 -0,528 2,324 0,761 -0,180 -0,543 0,631 -0,587
-1,815 1,038 1,162 0,337 -4,165 0,446 0,093
INDI 181 PT1 3544553 1418912 -4,189 11,000 5,915 -
3,882 -11,000 -4,264 6,401 1,169 -4,153 11,000 3,335
-1,714 2,444 2,467 11,000 0,793 -6,839 0,963 0,521
INDI 182 PT1 3251937 1153023 -0,125 4,694 -0,561 0,748
-0,078 0,427 1,122 -0,613 -0,751 -4,034 -0,800 0,546
-0,173 -4,148 1,702 -1,119 -3,236 0,295 -0,389
INDI 184 PT1 3266717 1330588 11,000 -0,218 -0,952 -
0,689 -1,846 -0,908 -0,021 3,968 -11,000 11,000 -0,432
-1,142 -0,758 -0,638 6,900 3,641 -1,977 -0,420 4,901
INDI 189 PT1 1658517 665175 0,009 11,000 -1,734 3,533
-2,363 -4,656 0,465 -2,278 11,000 -1,311 -2,961 4,421
0,442 -0,375 -0,772 -5,265 -4,703 1,856 1,191
INDI 190 PT1 5473965 2278366 0,274 11,000 2,134 0,286
-11,000 -11,000 1,518 2,486 -11,000 -11,000 0,338 1,729
-3,445 -1,212 1,070 0,280 -0,374 -2,155 5,823
INDI 191 PT1 3928674 1509077 1,977 0,819 0,585 1,154
0,624 0,714 1,891 -0,090 11,000 -11,000 -11,000 2,294
11,000 -2,104 2,050 -3,440 -11,000 0,443 0,983
INDI 192 PT1 7107700 2945655 -11,000 1,095 -2,058 -
1,255 -3,018 -3,659 2,311 1,795 11,000 -4,247 -11,000
-1,563 -2,921 0,475 11,000 -5,904 -11,000 2,750 2,733
INDI 193 PT1 1831471 714519 -11,000 -1,483 -0,600 6,197
-1,367 -2,089 4,771 -0,265 7,830 0,104 2,156 1,020
-6,097 -2,828 2,959 -1,408 -2,764 2,113 0,668
INDI 194 PT1 5575985 2392841 -0,907 -1,213 -0,263 1,403
-1,299 -0,533 11,000 11,000 0,001 0,643 0,042 0,118
-1,796 0,343 0,528 -1,019 -3,276 -0,309 0,582
INDI 195 PT1 4468150 1549393 1,031 1,608 -1,318 -
2,474 -0,249 -0,196 3,578 0,280 4,905 -1,916 -1,451
-2,187 4,723 -1,474 0,500 -0,379 -11,000 0,949 -0,933
INDI 196 PT1 3394778 1526505 0,636 0,438 -0,889 1,231
0,377 1,155 1,460 -0,256 -11,000 0,554 -11,000 0,370
-0,799 0,629 -0,220 0,265 -1,437 1,166 -0,098
INDI 201 PT1 2309638 1042679 -6,590 -11,000 -4,689 -
5,705 2,899 3,406 5,362 7,048 11,000 -6,003 3,667
-2,479 -4,431 -2,704 3,803 -2,792 -6,088 2,042 2,605

INDI 202 PT1 672811 377890 -0,022 0,888 -0,231 1,092
-0,549 -0,389 2,251 -0,553 1,746 2,741 1,430 -1,788
-2,132 -0,267 -2,079 -0,721 -0,635 0,272 -1,941
INDI 204 PT1 1479728 845293 0,500 -0,141 -0,530 1,544
-1,410 0,396 2,070 0,244 1,598 0,435 -0,540 -0,116
-1,053 -1,360 -1,412 11,000 -0,132 -0,144 -1,110
INDI 207 PT1 2469966 1204683 0,500 0,793 -1,067 0,697
-1,063 -0,635 1,762 -1,606 11,000 -0,248 1,097 -1,461
-2,688 0,442 1,073 -0,635 -3,991 0,221 -0,555
INDI 208 PT1 3253423 1436330 -11,000 3,138 -1,401 1,398
-2,628 -1,100 1,119 -0,331 -11,000 0,090 -0,612 0,551
-11,000 -5,552 0,517 1,161 0,450 -1,188 -0,276
INDI 209 PT1 926224 600778 1,347 0,276 -1,623 0,949
-0,350 0,034 1,350 -1,941 0,268 0,569 0,503 -0,791
-4,521 0,046 -0,954 -4,610 -11,000 2,761 -0,386
INDI 211 PT1 2378259 1283450 -11,000 11,000 -2,296 0,875
1,938 -11,000 0,917 -2,668 11,000 -11,000 0,054 11,000
-0,420 -4,776 -5,699 -4,245 -11,000 0,269 0,019
INDI 212 PT1 2148247 867190 -2,146 6,199 -0,350 5,223
2,737 2,331 3,750 2,031 0,655 -5,875 4,986 -0,242
-0,700 -4,146 -5,981 -3,347 -2,968 0,664 -1,813
INDI 213 PT1 2702020 1026725 0,440 7,992 -0,837 -
0,888 0,728 3,389 1,362 -0,051 11,000 -11,000 -11,000
1,993 3,820 -2,854 0,352 -4,150 -11,000 2,476 4,214
INDI 215 PT1 2048239 888030 -4,765 11,000 4,681 -
11,000 -5,494 -11,000 -0,654 -2,758 11,000 11,000 -0,368
5,195 -5,609 -3,161 2,222 1,150 2,875 -4,434 -3,526
INDI 216 PT1 660801 309391 -3,747 -3,701 -0,602 2,320
-0,347 1,299 -0,175 -2,952 11,000 0,552 -0,377 -0,155
-0,967 -2,272 5,101 -1,753 -6,529 -0,213 -1,048
INDI 217 PT1 546326 277156 -2,287 2,381 1,222 -
3,058 11,000 -2,712 0,213 -2,478 11,000 -11,000 -5,404
2,701 4,417 -3,593 -3,092 -5,017 -11,000 -0,862 -0,387
INDI 219 PT1 772245 309644 -11,000 11,000 2,072 4,028
2,232 2,837 3,002 -1,786 -11,000 -11,000 2,788 -1,385
0,437 0,728 1,874 5,605 3,079 -2,018 -1,414
INDI 221 2482688 862287 -2,159 11,000 7,941
11,000 -5,081 -3,060 -4,740 -5,096 -5,125 -4,668 -0,868
-3,898 11,000 11,000 -4,458 -4,087 -2,893 -3,303 -3,736
INDI 222 2837360 1030344 -1,944 4,758 -2,512 -
1,946 0,824 7,714 -2,296 -0,883 1,857 -0,203 4,021
1,672 0,998 1,037 -3,449 5,124 1,538 6,105 -2,441

INDI 223 2806499 960807 -2,496 6,841 0,295 1,088
-6,152 6,214 -6,069 -11,000 -0,792 -3,329 3,107 3,700
11,000 11,000 -4,853 -4,222 8,210 5,416 2,115
INDI 225 5327743 1749316 0,780 1,492 -1,828 1,105
-0,447 2,047 -1,571 1,218 -3,063 0,920 3,413 0,767
-0,287 0,299 -2,731 0,645 -1,015 1,535 -1,023
INDI 229 3853345 1345506 -11,000 0,647 1,700 4,006
1,503 3,817 -0,016 1,113 -2,308 0,666 1,229 -0,392
1,710 2,347 11,000 11,000 1,228 2,293 1,553
INDI 230 4720652 1558522 0,219 -0,360 -1,313 1,271
0,514 4,311 -1,359 0,273 -2,853 2,927 2,654 1,615
0,367 1,930 -1,152 1,723 -0,098 1,612 -1,256
INDI 232 1821602 658899 -4,794 5,128 -3,169 1,184
4,816 -1,669 -5,238 -4,834 -1,520 1,340 3,310 2,495
3,325 11,000 -3,830 -2,872 -2,930 4,455 -1,969
INDI 233 3671832 1292485 -5,994 4,801 3,148 5,739
2,594 3,537 -2,948 -11,000 -11,000 -11,000 11,000 0,966
11,000 11,000 -6,559 11,000 -4,420 -4,657 -5,471
INDI 234 3099760 1100527 5,417 4,691 2,534 4,769
3,028 4,892 -11,000 -11,000 -1,566 -11,000 11,000 7,259
11,000 -11,000 0,900 4,682 1,977 -6,064 -6,202
INDI 240 4941026 1677072 -11,000 8,041 7,819
11,000 -0,517 0,228 -6,780 -11,000 -0,729 -0,638 2,982
4,591 11,000 11,000 -2,439 0,848 0,500 0,011 -1,516
INDI 243 4304219 1288455 -2,327 -1,555 -2,329 -
1,193 -1,508 11,000 -4,951 -4,111 -4,153 -3,551 7,292
11,000 3,985 6,405 -11,000 11,000 -1,417 -1,305 -2,132
INDI 244 3554930 1115259 -3,536 -3,293 2,651 3,766
-2,548 0,907 -1,620 1,388 -4,073 -11,000 -1,103 -3,034
11,000 11,000 -4,300 1,223 2,166 2,214 1,123
INDI 245 3876778 1339088 -1,805 3,179 -2,114 -
2,537 -3,114 -0,166 -2,775 -1,470 -3,919 -1,924 0,673
5,656 7,448 -1,203 -1,576 11,000 -0,977 -1,351 -1,501
INDI 248 2419133 881893 -0,246 0,733 -0,329 0,881
-0,858 1,262 -0,520 1,753 -0,893 2,469 0,488 2,135
-0,177 0,840 -1,934 0,724 1,124 -0,988 -1,526
INDI 249 3907080 1213337 1,048 11,000 -1,682 -
6,839 -1,381 0,981 -2,317 -1,737 -1,229 -1,239 7,211
-11,000 11,000 11,000 -11,000 11,000 -0,651 -0,297 -1,798
INDI 255 2089394 675363 -0,783 6,026 -2,264 -
0,282 -2,996 -0,191 -2,524 0,425 -3,008 -1,752 0,112
1,080 11,000 11,000 -3,049 -0,576 -0,747 -0,923 -1,715

INDI 256 1962468 625357 1,727 2,174 -1,411 -
1,197 0,546 4,534 -1,632 -1,166 -0,154 6,653 0,357
0,416 -0,880 -0,310 -6,612 11,000 2,393 1,237 -2,049
INDI 258 4216959 1496682 0,439 0,316 0,343 0,523
-1,764 1,638 -1,851 -0,311 -3,230 0,381 3,052 1,393
0,208 -0,175 6,982 11,000 -0,295 0,542 -0,383
INDI 259 1654296 857741 -11,000 11,000 -0,549 1,827
-11,000 2,244 6,806 -11,000 6,556 3,195 -4,434 -5,487
4,729 11,000 4,770 11,000 4,548 2,524 -1,006
INDI 263 5772346 1992716 1,315 2,058 -6,392 -
11,000 -0,741 11,000 -11,000 -11,000 0,375 4,317 3,317
11,000 5,678 11,000 -11,000 -5,548 5,325 6,213 4,360
INDI 268 4683490 1575229 2,213 4,798 0,062 0,621
0,965 2,525 -1,358 -0,425 -1,341 1,101 3,236 0,401
0,552 -0,204 -11,000 11,000 0,022 0,911 1,011
INDI 271 5176896 1801276 -1,406 0,454 -0,027 0,876
-1,011 11,000 -0,166 3,126 -1,105 1,778 2,121 1,928
0,272 -0,436 -11,000 0,690 0,561 0,784 -1,654
INDI 279 5384986 1914655 -0,286 -0,131 -2,444 -
0,099 -0,957 1,688 -1,329 2,413 -1,850 1,071 -5,532
2,003 -0,775 0,611 -11,000 11,000 -0,190 2,050 0,279
INDI 281 7117655 2621642 -0,926 1,216 -0,919 1,641
-1,094 1,566 -1,760 0,792 -1,076 1,666 3,607 11,000
-0,394 0,142 -2,485 0,812 0,535 -0,708 -1,319
INDI 282 2082208 732548 -2,829 -1,737 -2,850 -
2,797 4,828 7,520 -11,000 -11,000 -1,055 1,450 5,424
-11,000 3,720 11,000 -4,394 11,000 2,577 3,685 1,352
INDI 284 4252130 1399575 -2,327 -1,178 6,556
11,000 -3,079 -1,429 -11,000 -3,291 -5,517 -5,703 11,000
6,630 6,318 11,000 -7,034 2,721 5,440 -1,968 -2,056
INDI 290 5337770 1680159 -11,000 0,014 -0,866 -
1,339 -4,478 -11,000 -1,360 -11,000 -0,754 -11,000 11,000
11,000 7,917 11,000 -6,612 11,000 3,873 4,548 0,034
INDI 294 4325684 1485902 -4,828 4,194 2,374 5,787
3,182 5,766 -4,688 -11,000 1,286 -11,000 4,028 6,047
11,000 -3,348 -11,000 11,000 11,000 11,000 -5,070
INDI 295 PT1 3307050 1241015 -2,222 1,362 -1,697 -
0,912 -1,903 -11,000 11,000 11,000 11,000 -0,830 1,350
-3,866 -2,761 -5,021 -0,039 -0,999 -11,000 3,305 5,031
INDI 296 PT1 2285611 972971 0,934 5,687 2,554 -
1,250 2,857 -5,452 6,067 4,586 3,727 -4,414 2,601
-1,994 0,198 -1,089 -0,788 -6,937 -11,000 0,299 11,000

INDI 298 PT1 2591221 1044392 -11,000 11,000 4,101 7,992
-3,539 -3,020 -0,061 -3,101 11,000 -2,842 1,343 -2,501
-3,476 -4,092 7,928 -6,197 -11,000 2,528 3,884
INDI 299 PT1 2782859 1098115 -0,882 -0,915 -11,000 -
11,000 5,397 5,584 -4,143 -6,396 7,956 -11,000 -0,779
7,679 -3,162 -5,349 0,502 -6,022 -11,000 -0,762 4,650
INDI 302 PT1 2317855 993323 3,341 4,664 -2,474 -
3,213 -3,708 -3,653 3,663 2,265 11,000 -11,000 -2,625
-1,857 -3,038 -4,951 3,962 -5,550 -11,000 0,450 0,328
INDI 303 PT1 2727624 1217981 1,606 1,534 0,132 0,967
-0,247 0,572 3,126 1,071 -0,333 -0,983 -1,116 -4,044
-3,235 -0,849 0,129 -0,384 -1,637 -0,315 -1,511
INDI 304 PT1 3016938 1185750 -5,893 3,526 1,095 3,957
11,000 11,000 11,000 3,527 11,000 -11,000 -1,326 5,674
5,818 -3,247 11,000 -0,190 -0,060 -1,951 4,715
INDI 305 PT1 2441146 1051751 0,252 6,317 6,841 -
11,000 -11,000 -11,000 -1,556 -4,769 11,000 4,833 -6,758
-2,628 -4,457 -2,524 -6,036 -3,616 -11,000 -0,717 0,090
INDI 306 PT1 4517264 2065205 -5,934 11,000 1,833 -
3,917 -1,048 -0,890 -2,278 -6,396 5,062 -4,683 -4,610
0,627 0,836 -4,882 1,815 -5,451 -11,000 1,559 1,543
INDI 307 PT1 677606 238404 -11,000 6,434 -2,615 -
2,787 -2,628 -2,842 4,853 0,105 11,000 3,396 -11,000
2,109 3,178 -4,322 2,911 -4,673 -11,000 -0,624 4,310
INDI 308 PT1 3024680 1202575 -11,000 11,000 0,468 2,940
0,796 1,488 2,524 1,447 -2,419 0,340 0,030 -7,034
-11,000 1,304 0,778 0,343 0,661 -4,479 7,472
INDI 309 PT1 3346969 1930480 -2,745 2,227 -3,843 -
2,497 0,083 -5,187 2,348 3,065 11,000 2,455 -5,724
-2,976 -4,950 -1,914 0,403 0,731 -6,030 5,271 6,944
INDI 310 PT1 2206508 1262127 -1,457 -0,312 -0,130 0,232
-1,292 -0,584 1,250 -0,192 1,323 -0,290 -0,020 -1,992
-1,677 -0,474 -0,514 -1,436 -0,245 0,352 0,171
INDI 311 PT1 2711593 1478598 -11,000 3,147 2,259 -
3,015 2,256 3,491 1,015 0,590 11,000 3,226 -11,000
2,347 1,358 -1,857 3,556 -5,532 -11,000 1,293 2,341
INDI 313 PT1 2342154 1346587 -3,923 2,257 0,794 -
5,171 -1,144 11,000 11,000 0,387 -6,244 -0,777 -3,613
3,113 3,337 -1,853 1,300 -1,362 -11,000 1,747 2,232
INDI 320 PT1 2012667 939465 3,069 -5,450 -0,161 2,038
-2,020 0,282 2,684 0,235 0,493 -0,163 2,622 -1,189
-1,129 1,215 3,047 -0,136 -2,588 -0,201 -1,496

INDI 321 PT1 2593644 1179455 0,594 1,354 1,035 -
0,034 -2,034 -0,063 1,987 -2,563 1,463 3,976 0,519
-3,776 -5,724 -0,295 0,102 0,413 -2,100 -0,723 -1,282
INDI 322 PT1 2950095 1247437 2,297 5,292 -2,946 -
1,375 -1,706 -1,128 11,000 3,635 11,000 -1,362 -3,344
0,728 0,308 -4,343 -0,012 0,513 -6,721 4,175 4,419
INDI 325 PT1 3393141 1375752 -0,657 0,143 -1,116 -
4,080 -1,494 -0,911 2,161 -1,189 11,000 0,025 -11,000
-2,537 -1,712 -0,983 -0,224 -5,399 -11,000 -1,259 -1,409
INDI 327 PT1 4685654 1968132 -1,134 11,000 6,911 -
0,850 0,049 0,692 11,000 -5,612 11,000 -11,000 -11,000
-1,948 -0,609 6,305 1,120 -11,000 -11,000 -0,344 -0,281
INDI 328 PT1 1550079 580420 -11,000 1,448 -2,465 -
2,729 -3,301 -3,300 4,530 3,617 11,000 -11,000 -0,828
-0,240 -3,870 -5,767 3,369 -4,919 -11,000 -0,272 0,452
INDI 329 PT1 3292349 1413588 0,327 -0,821 -0,057 0,313
-1,006 -0,121 4,242 1,625 -0,579 -0,975 0,760 -0,515
-1,046 1,548 -0,036 1,798 -2,541 2,244 1,540
INDI 337 PT1 1758483 773203 -3,790 11,000 3,670 4,419
1,754 3,956 1,580 -5,038 2,575 -3,551 -4,396 4,852
-5,058 -2,855 -0,895 -3,304 -11,000 -1,701 5,453
INDI 338 PT1 1258784 557452 0,030 11,000 -1,743 -
0,235 -1,046 0,171 3,044 -0,882 -0,300 -0,240 -0,327
-3,876 -3,492 -3,408 -0,623 -1,856 -3,368 -2,756 -3,792
INDI 340 PT1 2682158 1121974 -7,034 -11,000 11,000 -
3,336 3,973 11,000 2,286 0,275 11,000 2,421 -11,000
1,351 2,401 -3,840 11,000 -5,902 -11,000 -2,123 -3,894
INDI 341 PT1 1506627 601241 -2,693 11,000 2,081 2,783
-5,226 0,904 1,796 -2,470 -2,205 -2,422 2,692 -4,628
-4,860 -0,553 1,638 1,172 -1,966 -1,285 -1,829
INDI 343 PT1 3268139 1412748 0,989 2,919 0,532 0,545
-0,993 0,484 3,073 -2,529 1,112 0,221 2,878 -3,129
-2,454 1,039 1,703 -3,803 -11,000 -0,377 -0,642
INDI 344 PT1 4307371 1716247 -1,652 -0,143 -0,961 -
0,515 -1,753 -0,830 11,000 0,506 -0,291 11,000 -0,504
-2,776 -1,999 -0,144 4,046 -11,000 -11,000 -0,956 -1,002
INDI 345 PT1 2805402 1146417 -5,418 11,000 4,684 3,105
-1,598 1,655 1,252 -0,001 7,783 -5,323 6,438 -1,677
-1,628 -1,627 -1,312 1,919 0,913 1,001 0,744
INDI 347 PT1 3532328 1477006 -0,096 7,842 -5,556 -
1,222 0,242 -5,178 7,973 1,949 -6,880 11,000 -2,993
-0,090 -0,433 0,927 1,727 11,000 0,285 1,138 -0,793

INDI 349 PT1 3216721 1479273 0,617 6,660 -1,970 -3,242 -3,760 -3,525 1,418 -1,412 3,495 -0,966 -1,072 -2,417 -1,536 -2,494 1,580 -0,493 -11,000 -0,216 -0,853

INDI 351 PT1 1730652 659445 -6,554 11,000 -0,262 0,456 -6,470 -11,000 2,124 0,490 11,000 -1,111 0,817 -2,995 -3,618 -3,412 -1,993 -4,086 -11,000 -1,308 -2,205

INDI 356 PT1 2973421 1223124 -0,714 -0,759 0,272 -2,331 -1,823 -3,238 0,897 -1,225 11,000 -2,830 -0,919 -2,088 -3,005 -0,288 -0,235 -1,193 -3,064 -1,004 -1,043

INDI 365 PT1 3249096 1284215 -4,245 11,000 3,556 4,505 -1,352 -1,417 1,256 -1,178 11,000 -5,904 -6,628 -1,851 -1,132 -3,882 1,125 -1,958 -11,000 -0,058 0,968

INDI 367 PT1 5332497 2023561 -0,851 11,000 -0,675 1,703 -1,694 -1,727 0,201 -1,002 -0,971 -1,213 -0,425 -1,074 -2,089 2,958 3,015 -0,554 -2,498 -1,466 -0,099

INDI 370 PT1 3548555 1401861 -1,383 5,797 -0,415 0,976 -2,680 -3,284 3,528 -1,060 1,916 -2,621 0,409 -2,615 -0,111 -1,775 -0,100 -1,404 -4,577 -0,392 -1,710

INDI 374 PT1 2298610 1171565 -6,544 -3,082 -1,488 -5,983 3,862 6,879 -1,600 -4,290 11,000 -11,000 -11,000 11,000 7,388 -2,475 -3,289 -5,029 -11,000 -0,379 -3,381

INDI 375 PT1 1251912 535035 0,134 1,047 -0,528 -0,503 0,240 -0,792 -2,282 11,000 0,797 -0,115 0,310 -2,449 -1,993 -2,925 4,295 -0,021 -2,782 -0,807 -2,621

INDI 376 PT1 3411107 1440893 -0,057 0,119 -0,163 -0,253 -1,235 -0,403 1,935 -1,171 2,220 -2,589 -3,994 -0,997 -0,717 -5,375 11,000 -6,403 -11,000 -0,503 0,510

INDI 377 PT1 2524430 1157296 -6,706 11,000 -1,287 2,266 1,460 1,978 2,098 -0,912 -0,229 -4,090 -2,153 -3,087 0,057 -3,620 2,713 2,214 2,488 3,804 11,000

INDI 378 PT1 2864304 1320021 1,859 2,102 0,905 3,023 -3,256 0,089 2,910 1,502 11,000 -11,000 2,634 0,186 -0,327 -3,995 1,724 -1,581 -11,000 0,231 0,434

INDI 379 PT1 3121802 1369298 -3,408 -3,718 -2,375 -2,958 -3,629 -4,002 -1,009 -4,125 11,000 -3,432 -2,427 -2,766 -3,059 -11,000 -5,356 -5,052 -11,000 -1,206 -1,567

INDI 380 PT1 2738204 1238995 -0,737 0,273 -1,320 -1,054 -1,396 -1,896 0,979 -2,014 4,239 -11,000 -1,114 -1,602 -1,866 -7,034 6,984 -5,992 -11,000 -1,127 -1,528

INDI 385 PT1 2599304 1079577 -3,282 -1,415 -1,612 -1,334 -2,956 -2,474 0,251 -3,387 11,000 -2,271 -0,289 -2,734 -3,205 -11,000 8,077 -6,692 -11,000 -2,086 -2,105

INDI 386 PT1 3147908 1317358 -0,396 0,501 -1,099 -1,131 -2,528 -1,515 2,061 -1,904 -1,875 -1,123 0,211 -2,537 -3,066 -0,558 0,773 -1,349 -4,008 -1,088 -1,216

INDI 387 PT1 3653306 1477191 5,404 6,441 11,000 -11,000 -4,028 -3,497 -0,118 -3,347 5,944 5,231 4,916 -6,668 -11,000 -4,866 2,591 -4,969 -11,000 1,511 1,917

INDI 391 PT1 5192519 2237431 5,036 11,000 -2,344 -1,915 -2,646 -2,785 7,431 5,943 -11,000 -11,000 -2,914 -1,559 -2,781 0,050 11,000 5,515 -11,000 2,352 3,895

INDI 393 PT1 3238064 1342468 -0,621 5,828 0,560 0,043 -1,595 6,306 4,425 3,151 -3,116 -1,948 -6,807 -4,078 -5,388 -3,960 0,473 1,216 -5,632 -1,189 -2,211

INDI 396 PT1 2970975 1328481 4,951 4,803 2,247 7,351 2,108 3,326 3,339 3,945 11,000 -0,607 -11,000 -4,177 11,000 -4,808 -6,361 -5,096 -11,000 1,219 2,211

INDI 397 PT1 3571442 1581846 0,999 1,903 -0,893 -0,873 -1,981 1,619 3,155 -0,277 -0,971 1,577 -0,094 -1,111 -0,856 -0,120 0,001 0,112 -2,047 0,814 -0,205

INDI 398 PT1 1777603 1069884 -6,839 11,000 -0,108 0,376 -0,922 -5,537 11,000 7,751 -0,632 -11,000 -5,835 3,072 -5,363 -2,814 -0,078 -2,426 -11,000 1,844 2,118

INDI 400 PT1 1853766 778401 -0,289 -1,506 -3,707 -1,083 6,921 7,289 0,285 -1,121 11,000 -11,000 -11,000 -2,267 -2,211 -4,331 5,548 -5,566 -11,000 -3,299 -3,151

INDI 418 PT1 2741215 1489758 1,030 1,639 0,179 0,568 -0,317 0,915 -2,653 0,982 11,000 -11,000 0,328 1,855 0,718 -11,000 0,372 -11,000 -11,000 0,827 0,004

INDI 419 PT1 1527757 919744 2,790 2,910 1,227 2,574 2,197 3,484 2,908 2,516 2,057 -11,000 2,688 0,752 0,149 -5,877 11,000 -6,273 -11,000 0,770 0,992

INDI 420 PT1 1936997 1196080 -11,000 -11,000 -0,254 -1,228 11,000 11,000 1,050 -0,875 1,993 4,776 -2,540 0,821 0,430 -2,825 3,615 -3,048 -11,000 -0,017 1,068

INDI 421 PT1 2557381 1459342 -2,325 11,000 -5,672 -2,869 3,989 -11,000 6,056 -5,159 11,000 4,953 -11,000 0,772 6,467 -4,031 -4,545 2,700 -11,000 -3,354 -2,148

INDI 422 PT1 1989893 1127810 -2,798 5,909 4,303 1,712 -3,658 -5,184 -1,268 -4,720 11,000 -3,894 -3,722 0,833 -2,167 -4,402 -1,520 -4,364 -11,000 0,661 2,021

INDI 423 PT1 2395176 1422844 -4,018 -4,068 -2,766 -11,000 3,962 5,710 -2,127 -5,085 11,000 -4,633 -3,428 6,398 11,000 -4,104 3,770 -5,276 -11,000 -0,366 -1,589

INDI 427 PT1 2782411 1659894 -11,000 11,000 -6,839 -
11,000 -11,000 -11,000 2,912 2,050 11,000 -11,000 -11,000
0,209 0,606 -2,122 -2,818 0,001 -3,582 1,641 1,461
INDI 428 PT1 1522569 900985 -4,965 11,000 -3,271 -
4,934 5,048 -2,224 -1,842 -5,188 5,471 -3,707 -2,614
1,983 1,728 -1,217 -2,779 -1,325 -11,000 1,057 11,000
INDI 430 PT1 6127787 3399426 -5,730 11,000 3,364 7,804
-4,513 -5,132 -0,649 5,728 -5,215 -4,203 -4,482 -4,031
-4,494 -11,000 -4,966 -1,726 -5,312 2,755 3,435
INDI 431 PT1 1619461 747894 -3,186 2,237 0,071 -
1,368 0,374 2,410 4,074 -1,282 1,559 -4,030 0,391
-1,817 0,414 0,286 1,407 -1,011 -11,000 0,634 0,679
INDI 432 PT1 1924934 1120625 -5,567 6,062 4,874 -
11,000 -3,244 -3,416 -2,031 -5,239 11,000 -11,000 -11,000
1,449 2,017 -4,886 -2,071 -2,149 -11,000 -1,799 -2,573
INDI 433 PT1 1674501 982279 1,489 1,515 0,343 1,282
-11,000 -11,000 1,210 0,038 11,000 -11,000 -2,258 -1,105
-1,009 -6,839 0,261 -7,034 -11,000 -0,435 -5,203
INDI 434 PT1 1727737 991203 -11,000 -0,857 1,473 -
11,000 -11,000 4,522 3,751 3,434 4,302 4,042 -1,466
-0,266 1,558 -4,922 -5,252 -5,244 -11,000 -0,032 0,658
INDI 435 PT1 2100748 1272223 -0,389 0,258 -0,786 -
0,075 -1,501 -0,789 -5,020 -2,287 11,000 -11,000 -11,000
1,966 2,601 -4,734 -5,126 -5,177 -11,000 -0,278 -0,206
INDI 436 PT1 2856079 1193982 0,104 11,000 2,300 -
4,578 -2,660 -1,424 11,000 11,000 -2,025 -3,146 -1,098
-1,482 -1,697 -1,341 -0,045 -4,232 -3,612 -0,596 -0,744
INDI 437 PT1 3089196 1310486 -2,152 -1,543 -1,277 -
1,726 -1,010 -1,602 0,744 -2,171 11,000 -3,367 -11,000
-2,455 -3,094 -0,403 -1,405 -6,187 -11,000 0,523 2,641
INDI 438 PT1 2267574 927579 -11,000 11,000 0,342 0,957
-6,880 -4,041 2,128 -0,355 11,000 0,025 -5,715 -3,622
2,460 -4,110 2,122 -1,933 -11,000 0,896 0,848
INDI 439 PT1 2057628 1057149 1,448 0,576 0,431 1,195
-0,166 0,142 1,213 0,128 11,000 -1,150 11,000 -1,712
-11,000 -3,621 2,468 -5,222 -11,000 0,589 1,304
INDI 440 PT1 1336663 759669 2,320 1,936 -3,240 2,977
-0,136 -6,839 1,601 0,806 -11,000 11,000 1,524 0,452
0,333 0,966 1,082 11,000 -11,000 0,859 -5,802
INDI 441 PT1 2173108 1220845 -0,730 0,367 -1,127 -
4,364 -6,276 -1,960 4,941 4,529 -11,000 -0,332 2,913
2,430 1,712 1,576 -1,964 -1,717 4,722 1,424 2,800

INDI 444 PT1 2733617 1513187 -11,000 11,000 -0,108 1,363
0,208 3,190 1,847 -3,729 11,000 -11,000 1,191 -1,379
0,634 0,176 0,253 -11,000 -11,000 0,553 -0,614
INDI 456 PT1 1298455 749905 1,208 1,212 -0,509 2,019
-1,619 0,611 1,933 -1,880 0,180 0,578 -11,000 -1,686
-1,393 -4,225 0,615 -1,038 -3,203 -0,284 -0,893
INDI 461 PT1 739663 420719 -3,085 -2,746 -2,314 -
1,583 2,171 3,214 0,332 -4,462 11,000 -4,615 -0,495
2,023 3,193 -1,749 0,781 -3,016 -11,000 -0,059 -1,749
INDI 463 PT1 2085658 1208506 1,793 2,908 -2,284 -
2,332 1,728 2,605 0,762 -2,007 11,000 -5,408 -11,000
3,441 0,240 -1,308 4,127 -6,409 -11,000 3,169 4,547
INDI 464 PT1 1666037 989577 -1,331 11,000 1,677 -
1,223 -2,336 -1,595 5,262 0,652 11,000 -2,159 -11,000
3,717 3,719 -4,997 2,523 -5,688 -11,000 -3,290 3,782
INDI 465 PT1 2032735 1174826 -4,153 8,014 -4,091 -
4,301 -4,609 -11,000 -1,436 -4,194 1,484 6,453 6,878
-1,551 -3,731 3,937 4,662 2,653 -5,409 -0,915 -0,668
INDI 466 PT1 1212960 672953 2,622 4,994 -11,000 -
11,000 1,821 7,504 11,000 -11,000 5,305 4,734 -11,000
2,335 -3,991 -3,549 -2,469 -4,366 -11,000 1,822 6,189
INDI 467 PT1 3319979 1974532 3,492 3,868 4,971 -
6,280 1,679 -11,000 6,944 3,490 -5,495 -1,765 3,584
2,002 2,518 2,066 -6,692 0,278 -11,000 0,900 1,978
INDI 468 PT1 723962 425378 -2,805 3,693 -2,138 -
2,303 3,410 5,512 1,242 -1,742 11,000 -2,573 11,000
-1,601 -3,646 1,292 -0,790 -0,799 -11,000 3,483 4,909
INDI 470 PT1 3222263 1858576 -1,890 1,411 0,766 1,373
0,723 1,927 -3,590 -6,559 11,000 -2,628 -4,036 2,698
2,138 -4,263 2,138 -5,812 -11,000 1,194 2,065
INDI 472 PT1 2947379 1692824 3,003 2,288 1,463
11,000 1,095 1,914 -11,000 0,928 2,275 -0,477 -1,026
2,106 0,527 -11,000 -11,000 -11,000 -11,000 0,586 2,324
INDI 475 PT1 2100419 1120622 -11,000 2,517 0,602 3,831
2,497 2,946 -11,000 1,832 -11,000 -11,000 2,371 0,893
11,000 1,459 1,276 0,307 1,461 0,697 -6,937
INDI 476 PT1 3271056 1780362 1,754 6,153 -3,309 -
3,313 -11,000 3,241 1,859 0,284 -0,751 4,761 -6,739
1,286 -0,240 4,240 2,920 0,583 -4,717 1,173 -5,181
INDI 477 PT1 2043623 1139925 -3,614 11,000 -3,825 4,007
-1,112 0,754 1,787 1,565 3,806 -0,450 -1,697 1,085
0,807 -1,203 -2,763 -2,042 -2,456 1,821 0,825

INDI 481 PT1 3435686 1911098 -0,175 11,000 -0,394 -
4,211 -0,562 5,562 11,000 -1,409 -11,000 0,106 -1,711
4,490 2,060 0,021 5,144 6,789 -11,000 0,656 5,059
INDI 482 PT1 2988432 1783463 -11,000 11,000 0,580 1,342
0,462 2,329 2,295 0,073 -0,683 11,000 -1,490 1,229
-1,445 1,089 4,105 0,409 -11,000 0,669 1,516
INDI 483 PT1 2944167 1768025 -2,978 -1,856 -1,310 -
0,915 -1,168 -0,896 -0,498 -2,793 11,000 -2,439 -1,342
2,696 1,562 0,682 -0,475 -0,528 -11,000 -0,027 1,632
INDI 484 PT1 2698825 1471131 -7,034 -11,000 0,976 -
11,000 11,000 11,000 -0,155 -3,301 11,000 -11,000 -6,508
3,642 3,190 -3,633 -5,154 -3,636 -11,000 0,902 0,949
INDI 485 PT1 2330936 1388816 6,103 5,887 -1,061 0,449
-0,777 -11,000 -3,380 -5,023 -0,306 11,000 2,263 -6,739
1,593 -0,170 1,461 -0,578 -2,691 0,471 -0,452
INDI 498 PT1 1614307 903312 0,663 1,360 0,843 1,897
0,803 1,351 2,336 1,218 11,000 -11,000 2,520 4,372
-0,997 -5,580 2,731 -6,213 -11,000 -0,093 -0,400
INDI 500 PT1 2221945 1254066 -2,645 -2,446 -2,692 -
2,069 -3,248 -2,643 11,000 7,073 7,992 -2,879 5,175
-1,247 -2,978 0,165 -1,638 -0,908 -4,665 -0,396 0,191
INDI 501 PT1 1854509 1114441 -5,653 11,000 -4,474 -
6,127 2,806 3,236 -3,296 -6,937 11,000 -6,065 -4,844
1,281 1,387 -2,417 11,000 1,627 -11,000 1,667 1,955
INDI 502 PT1 2469250 1450685 -0,158 -0,692 -0,910 -
0,079 -0,873 -0,682 1,069 -1,463 11,000 -1,099 0,017
-0,749 -0,267 1,862 3,501 -11,000 -11,000 0,386 0,073
INDI 506 PT1 3231558 1887479 -0,048 -1,157 -1,213 -
0,399 -2,004 -1,144 1,743 -1,536 -1,987 -1,315 -0,275
-1,097 -2,467 0,883 -0,037 -0,193 -3,952 0,799 0,596
INDI 508 PT1 1841164 1042572 -0,052 -0,364 4,100 4,588
5,403 -11,000 6,484 -1,024 11,000 -11,000 -11,000 3,005
2,504 -4,051 3,006 -4,797 -11,000 2,155 2,759
INDI 511 PT1 3179020 1891774 -6,091 -11,000 -3,343 -
3,727 0,754 0,852 -1,985 -5,249 11,000 -4,603 -0,726
6,600 2,991 -5,428 11,000 0,163 -11,000 -0,454 -1,285
INDI 515 PT1 7869916 4770173 -4,454 -2,656 -11,000 -
2,740 3,094 3,925 -2,349 -4,821 11,000 -6,880 -5,316
0,648 1,672 -1,015 -1,485 -4,089 -11,000 1,122 1,413
INDI 518 PT1 1165438 676243 -3,240 -3,227 -2,190 -
11,000 -3,867 -2,935 0,633 -3,078 11,000 -3,254 -3,897
-3,431 -1,494 -11,000 5,004 -2,444 -3,739 -1,575 -2,783

INDI 520 PT1 1566269 892654 -11,000 4,077 -1,834 -
2,697 0,223 0,551 3,081 -0,358 11,000 -0,846 -1,214
-1,560 -1,226 -4,960 0,785 -5,831 -11,000 0,811 0,095
INDI 521 PT1 3641493 2164335 -1,529 -3,245 -1,089 -
1,400 5,579 5,413 -0,169 -3,659 11,000 -2,575 -4,332
3,625 3,160 -0,309 4,230 -3,656 -11,000 4,011 4,551
INDI 523 PT1 3133928 1917411 0,417 1,281 0,436 0,166
-0,639 -0,566 11,000 11,000 -0,555 -0,295 -11,000 -0,759
-0,451 1,117 0,500 -3,755 -11,000 5,286 6,303
INDI 525 PT1 4047328 2205598 1,705 11,000 -0,587 -
0,155 -1,170 -0,107 1,408 -0,558 -1,153 -0,676 0,776
0,128 -1,446 1,606 1,152 0,963 -3,335 1,498 11,000
INDI 526 7669226 2141429 -4,202 0,315 3,245 -
4,702 -4,229 -0,642 -3,772 1,076 11,000 -11,000 -2,056
-2,474 11,000 1,882 3,201 11,000 -0,980 0,730 2,125
INDI 527 PT1 8547464 4824818 1,951 0,703 0,598 1,414
0,658 0,035 1,446 0,061 11,000 -1,689 -11,000 -0,655
0,023 -11,000 1,424 -11,000 -11,000 0,919 0,888
INDI 529 PT1 3650991 2042350 -0,761 -0,231 5,192 0,472
-7,034 -5,949 2,159 -1,495 11,000 -11,000 -1,198 0,202
-1,207 3,296 -0,415 -2,874 -11,000 1,756 1,352
INDI 539 3754502 1006740 1,783 0,000 -1,314 -
0,494 -1,620 0,868 -1,750 -0,652 -1,920 -0,482 1,429
11,000 -1,102 -0,239 -11,000 11,000 -2,645 2,072 -0,320
INDI 542 PT1 4130683 2492991 -7,034 11,000 -2,979 -
0,711 -5,793 -6,565 4,585 11,000 -2,729 -5,157 2,201
0,894 2,008 1,984 3,294 -2,995 -11,000 2,712 8,014
INDI 544 PT1 8051329 4559181 -4,098 -3,586 -2,448 -
3,394 -3,747 -4,302 -2,966 -4,343 11,000 -1,942 -1,701
3,251 3,299 -5,338 5,388 -5,907 -11,000 -0,983 -0,744
INDI 551 PT1 3502431 2031755 0,518 -0,205 -0,747 -
0,364 -1,551 3,491 0,934 -1,395 11,000 -1,644 0,892
-3,141 -1,563 0,350 0,545 -1,090 -3,490 -0,157 -0,092
INDI 555 PT1 2782840 1731758 -11,000 11,000 -1,001 -
1,619 -0,992 -0,790 -0,403 -3,024 11,000 2,473 -11,000
2,134 2,075 -1,610 -0,799 2,104 -11,000 1,359 0,392
INDI 558 PT1 347823 229548 4,007 4,333 2,902 1,048
-2,429 -1,628 4,919 1,664 5,040 0,276 -3,990 0,553
-1,003 2,506 0,677 0,553 -6,839 3,083 0,745
INDI 560 PT1 4579501 2626408 -3,860 4,988 -3,399 -
3,958 -3,951 -4,692 0,958 -1,851 11,000 -11,000 -4,006
-2,402 -3,940 -3,603 1,787 -4,469 -11,000 0,033 1,566

INDI 562 PT1 7310576 4200727 -4,399 -4,350 -3,845 -2,094 1,561 2,812 -1,623 -5,257 11,000 2,941 -3,234 -0,920 0,642 -3,621 11,000 -6,033 -11,000 1,874 2,962

INDI 563 PT1 2960054 1769868 3,356 3,303 -2,863 -4,109 0,821 1,958 -5,685 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 3,028 3,604 -3,422 6,225 -11,000 -11,000 0,131 -0,582

INDI 564 PT1 1927649 1150899 0,832 6,001 -3,904 -2,985 1,833 -11,000 2,454 1,743 11,000 -0,777 -1,748 -0,723 1,358 -4,523 0,123 -4,775 -11,000 0,388 -0,503

INDI 567 PT1 2014677 1166051 -11,000 11,000 1,651 -2,598 -5,941 -6,311 11,000 11,000 11,000 3,736 -6,739 -2,193 0,700 -11,000 2,305 -11,000 -11,000 -0,376 0,370

INDI 569 PT1 1903342 1052437 0,151 11,000 -1,314 0,366 -0,540 0,372 0,910 -0,993 0,593 -0,727 0,922 0,603 -6,156 -0,275 -0,773 -0,506 -2,643 0,540 1,185

INDI 570 PT1 1293078 766832 2,355 0,831 -0,478 0,446 -0,332 -0,177 3,258 -0,287 0,567 -0,468 0,616 -1,124 -2,420 0,716 1,635 -0,546 -3,578 0,126 11,000

INDI 571 PT1 1535845 898262 -3,061 11,000 -7,034 -11,000 -3,865 -6,265 2,442 3,933 -5,970 -4,746 -5,068 11,000 -11,000 3,823 6,240 -3,437 -5,226 -1,422 -2,483

INDI 572 PT1 1896897 1077514 0,352 1,433 -0,022 1,435 -1,282 0,328 0,863 -0,642 0,183 0,233 2,134 0,094 -1,909 2,233 1,422 -0,345 -1,518 -0,592 1,640

INDI 573 PT1 2038760 1193351 1,632 4,611 -1,032 -1,189 7,252 -6,437 -4,595 0,846 11,000 -11,000 -4,611 -0,732 -0,326 -11,000 -0,434 -3,132 -11,000 0,169 -0,083

INDI 574 PT1 1706159 1019875 -2,605 11,000 -2,690 11,000 -2,913 -2,141 -0,096 -3,800 -3,678 -3,793 -3,644 -4,193 -3,153 -1,888 -1,816 -2,783 -5,011 -2,211 -2,247

INDI 575 PT1 1899645 1130112 7,361 11,000 3,474 -1,143 -5,717 8,126 0,081 2,034 11,000 -1,588 -0,810 -1,529 -11,000 -5,629 7,155 -0,058 -2,824 -0,245 -3,599

INDI 577 PT1 2389479 1261191 -2,580 11,000 -5,389 -1,775 -1,776 11,000 -1,694 -1,584 -6,158 -2,358 -1,703 -2,231 -2,713 -4,370 4,292 -5,048 -11,000 -0,414 -2,109

INDI 578 PT1 1176115 668454 -5,227 8,210 -0,684 1,124 0,464 1,040 1,004 -3,968 4,650 1,668 -0,892 3,942 -11,000 -3,515 11,000 -2,360 -4,149 -4,140 -4,319

INDI 579 PT1 1362308 719273 1,121 11,000 -0,214 2,996 0,388 -11,000 2,224 0,639 8,041 -4,187 0,171 -1,574 -1,611 -5,768 11,000 -1,203 0,023 -0,391 -0,579

INDI 580 PT1 1932449 1100869 -1,520 -1,542 -2,048 -1,069 -2,518 -2,214 7,973 11,000 11,000 -0,959 -4,522 -1,415 -1,861 -4,778 -1,027 -5,963 -11,000 0,172 0,283

INDI 582 PT1 1875149 1112006 -3,592 -5,202 4,071 -3,456 2,320 11,000 -0,646 -4,332 4,104 3,070 -0,224 0,503 -0,360 -5,039 1,304 -5,748 -11,000 4,047 1,508

INDI 583 PT1 1711042 1003836 -2,878 -2,873 -3,232 -1,496 -2,300 -1,819 2,136 -2,770 -1,490 -2,528 -0,458 -1,973 -3,102 -0,415 -1,915 -0,562 -4,683 -0,020 0,786

INDI 585 PT1 486953 282656 -0,624 4,529 -0,813 -3,571 -2,244 -5,134 2,519 -2,064 -4,543 7,237 -1,233 -3,540 -0,953 -0,441 -0,187 11,000 -7,034 1,886 1,147

INDI 586 2289886 602790 5,575 11,000 0,359 3,512 1,004 2,081 0,167 1,376 1,156 -5,207 1,393 3,654 0,941 2,894 -2,221 2,302 1,390 1,768 -2,201

INDI 587 2658493 659324 -1,171 1,060 0,928 0,475 0,768 1,819 2,376 5,351 0,539 -11,000 -0,398 2,265 -2,663 -4,196 -11,000 11,000 0,470 0,541 -1,281

INDI 588 3211367 843122 -2,245 11,000 3,181 -3,558 4,391 11,000 -4,112 -7,034 -11,000 2,834 3,131 2,012 3,210 -1,638 -11,000 5,286 -2,805 -2,206 -3,498

INDI 589 2761769 662384 -1,882 4,113 -3,148 4,045 1,475 4,019 -11,000 2,088 0,770 -3,077 2,670 1,416 2,004 3,605 -5,531 11,000 -1,225 11,000 0,141

INDI 590 4370724 1166588 0,606 2,192 2,615 1,995 1,473 2,107 -11,000 -11,000 0,467 2,602 1,052 3,616 1,116 3,424 -1,431 2,513 1,286 1,984 -0,105

INDI 591 728503 165109 1,177 2,537 -0,391 0,305 1,008 0,984 0,350 -1,159 -0,832 0,116 0,636 -0,076 1,064 0,481 0,117 2,341 0,194 0,794 0,504

INDI 592 556623 185308 -1,014 5,636 -1,372 -2,211 -3,352 -2,326 1,606 -0,440 -0,483 -2,312 -1,307 -2,081 -0,443 -0,199 -1,643 11,000 2,202 3,013 -0,187

INDI 593 1453684 385252 0,138 2,558 0,050 1,345 0,149 1,366 -0,334 1,098 -1,188 1,564 -0,710 1,330 1,105 -0,090 -2,724 1,126 0,070 0,492 -0,182

INDI 594 364603 109446 -0,764 0,200 0,479 0,695 -1,180 1,177 2,255 0,249 -1,138 -1,495 -0,620 -0,975 0,865 1,511 0,725 11,000 -0,314 -1,651 0,735

INDI 595 1452665 348959 -0,128 6,837 2,869 3,381 -11,000 4,733 -6,305 -11,000 -0,018 -6,044 -0,350 2,957 6,398 5,789 -3,395 1,907 3,053 3,174 -1,790

INDI 596 988245 271118 0,876 8,210 1,273 4,932
-2,911 -2,670 -5,617 0,006 -0,246 -1,053 -1,509 -3,274
-0,607 -1,010 -4,176 11,000 -4,525 1,017 2,051
INDI 597 3303845 860944 -2,236 11,000 3,860 -
0,360 2,321 7,237 0,305 -11,000 -4,184 -1,899 2,088
-2,129 11,000 0,645 -11,000 11,000 5,115 2,176 0,903
INDI 598 3094308 799317 -0,253 0,720 0,812 0,622
-0,371 0,357 -1,199 -0,973 -0,745 3,079 0,509 2,035
0,458 1,054 -2,555 1,783 0,689 0,098 -1,478
INDI 599 1126844 285742 -0,985 4,236 0,646 -
2,378 -3,780 -2,430 1,557 2,885 3,845 2,026 0,591
1,409 -2,938 -3,549 0,870 7,270 -2,631 -0,027 -0,888
INDI 600 3371527 850776 -3,109 -3,314 2,457 4,298
-3,915 -4,039 -2,789 -4,995 -2,487 -3,006 1,147 4,011
11,000 11,000 -6,130 11,000 -4,887 -5,806 -3,520
INDI 601 3355446 913454 -1,704 11,000 -2,778 -
3,295 -2,889 -1,741 -2,125 -2,472 -1,732 -2,563 -1,980
-1,520 11,000 11,000 -3,071 -2,768 -0,644 -1,384 -2,035
INDI 602 385840 120952 2,867 2,277 -1,360 0,437
0,789 3,718 -0,321 2,319 1,376 -1,135 -0,885 -0,579
-1,632 -0,013 0,564 2,100 -1,002 0,649 1,807
INDI 603 569542 172186 -3,565 7,289 -0,370 0,609
-1,655 0,421 2,173 -0,790 -2,150 0,238 -0,552 -3,161
5,167 11,000 -0,593 0,782 -1,730 2,088 -0,246
INDI 604 350724 115605 2,718 3,323 1,539 -
1,281 -1,229 -1,641 -0,057 -0,637 2,267 -1,701 0,584
0,743 -0,605 -0,420 -1,183 11,000 -0,584 -0,795 -0,720
INDI 605 1381320 359030 0,911 1,217 0,763 1,018
0,683 1,412 -4,350 -6,937 -1,391 5,031 0,487 0,756
0,120 -0,107 -1,314 0,799 -6,807 -4,966 0,771
INDI 606 3821250 965239 6,138 11,000 4,692 -
1,412 -0,777 1,792 -4,288 -11,000 1,554 -11,000 3,376
3,199 7,460 4,612 -11,000 11,000 11,000 11,000 0,570
INDI 607 PT1 1228498 741830 -3,371 11,000 -0,886 -
1,448 -3,692 -2,014 3,778 -11,000 0,651 0,052 -2,020
-0,439 -3,955 -1,447 -0,480 -1,891 -6,420 -0,243 -0,663
INDI 608 PT1 2194499 1258957 1,014 2,502 1,286 3,623
3,186 2,565 -5,787 0,554 11,000 -11,000 -11,000 -2,646
-1,774 -3,868 3,006 -5,478 -11,000 1,249 1,182
INDI 609 PT1 1770834 1019154 -2,445 -3,523 -2,721 -
2,555 1,861 2,513 -0,649 -4,842 11,000 -11,000 -1,670
11,000 -3,555 -2,724 3,555 -5,112 -11,000 1,083 2,997

INDI 610 PT1 1527343 856850 -2,019 -1,169 -1,830 -
0,233 5,143 7,112 0,435 -3,020 7,973 -1,387 0,169
-1,618 -2,717 -3,293 5,031 -4,787 -11,000 3,426 2,512
INDI 611 1916233 575615 -0,207 0,201 -1,827 -
1,869 -1,890 0,146 -1,928 -1,882 -1,866 -0,157 0,059
-0,559 -1,504 2,218 -2,445 -0,090 0,490 1,452 -1,656
INDI 612 3159154 842084 -0,789 11,000 5,661
11,000 -0,859 5,545 -6,331 -11,000 11,000 -11,000 7,416
-1,576 11,000 0,548 -11,000 -1,350 -4,608 -5,244 -1,863
INDI 613 6288961 2059769 3,986 2,727 3,630 3,362
-4,688 -0,273 0,792 -11,000 1,897 4,167 3,460 -11,000
2,096 7,034 -11,000 3,752 -0,579 5,018 1,708
INDI 614 1091100 289221 -3,877 -2,369 1,509 3,283
-1,766 3,865 -1,751 -5,257 1,344 2,364 1,004 0,146
3,614 3,704 -0,491 2,084 1,901 3,601 -2,992
INDI 615 1515293 425141 -4,387 11,000 2,988 3,085
4,536 5,438 -6,679 -2,674 0,735 4,689 -2,256 -1,516
-4,135 -3,337 -4,829 -2,148 1,136 2,586 -0,797
INDI 616 2217507 572076 -2,337 -0,073 -0,914 -
1,327 -1,248 -0,211 -0,516 -0,095 11,000 11,000 -1,982
-5,428 -1,432 -0,268 -0,740 0,973 -0,499 -1,076 -2,256
INDI 617 1738377 440677 7,517 11,000 -11,000 -
11,000 -1,685 0,056 -5,264 -11,000 -2,120 -3,749 3,579
-3,374 3,764 6,855 11,000 11,000 11,000 7,493 -5,581
INDI 618 3848857 1235622 -1,877 -1,088 -2,267 -
1,411 -1,048 4,795 -1,768 -1,577 -1,405 -0,149 -0,978
1,841 0,196 0,945 -4,020 11,000 1,802 0,516 -2,239
INDI 619 5045579 1389511 2,502 3,859 1,396 2,548
2,674 4,753 1,860 3,801 2,178 -11,000 1,581 -11,000
1,824 2,528 -5,567 3,469 -3,290 -2,514 2,940
INDI 621 961154 281201 -3,382 -1,956 1,222 -
2,759 -3,131 -4,846 -1,741 -4,407 6,387 -2,775 2,070
2,867 2,049 3,840 -4,660 3,847 3,151 4,304 0,636
INDI 622 5198556 1351700 0,514 11,000 -11,000 -
0,005 0,342 0,805 0,601 -1,616 -5,154 1,609 11,000
11,000 4,615 0,558 -11,000 11,000 -11,000 -2,437 -0,213
INDI 623 1172895 360224 11,000 8,210 3,394 0,147
-2,142 7,663 -6,109 -11,000 -2,685 -11,000 1,555 7,973
4,497 1,167 -5,352 11,000 -4,458 -0,856 2,994
INDI 624 1163065 328385 -3,032 -2,703 5,002 7,322
-2,977 -3,198 -6,143 -11,000 -4,183 -7,034 2,882 6,172
3,458 4,664 -1,332 11,000 -6,807 -5,399 -3,622

INDI 625 1905756 511270 -11,000 1,379 1,525 2,812 -0,608 0,930 -6,807 -11,000 2,229 -2,270 -0,642 1,605 5,454 11,000 -3,359 1,409 11,000 -6,193 -2,006

INDI 626 1615802 495328 -11,000 -2,329 -1,039 -1,370 -2,150 0,378 -11,000 -11,000 -11,000 -4,170 4,813 11,000 5,571 7,169 2,566 6,396 5,599 -1,457 -1,772

INDI 627 1243555 412472 -1,933 11,000 -3,627 -4,310 6,964 11,000 -5,089 -4,562 -3,148 -3,273 -1,062 -2,145 -2,853 -2,406 -11,000 11,000 4,514 5,663 -2,268

INDI 628 1255461 367847 0,278 0,590 0,670 0,744 -1,630 1,218 -0,673 2,871 -0,174 2,784 0,461 2,133 -0,910 0,010 -1,920 -0,101 0,776 2,393 -0,735

INDI 629 1614745 416147 1,322 1,548 -11,000 -11,000 7,721 11,000 -1,990 0,325 -5,842 2,347 5,974 -5,359 -0,192 0,453 -7,034 11,000 3,580 6,037 -0,094

INDI 630 1142607 351776 -0,167 11,000 -1,530 -0,949 -0,594 1,055 -1,448 -0,098 0,076 -1,096 -5,558 -7,034 11,000 11,000 -3,209 -0,282 -0,509 0,243 -1,225

INDI 631 2972001 894403 0,620 -3,729 -0,133 -0,442 -0,125 0,415 7,658 11,000 -1,034 -0,391 -11,000 -11,000 11,000 11,000 -2,843 11,000 0,470 0,174 -0,498

INDI 634 804740 225850 0,086 0,602 5,461 2,404 -1,759 4,065 -2,248 -1,209 3,818 0,735 -1,190 -3,138 1,188 0,655 -3,042 4,668 -2,130 -1,879 1,551

INDI 635 369678 131635 1,640 1,189 0,712 2,222 3,398 1,108 -0,911 0,672 1,058 0,993 -0,287 2,119 -0,429 -1,056 -0,386 0,204 -0,335 -0,648 -0,386

INDI 637 2179063 608103 -11,000 11,000 6,512 -11,000 -4,831 -5,561 4,021 11,000 11,000 -11,000 5,106 11,000 -0,759 11,000 -11,000 11,000 -6,200 4,545 -6,521

INDI 638 332113 101401 2,341 3,267 2,743 4,115 1,400 2,768 0,805 1,221 -0,321 0,531 0,614 -1,083 -0,024 3,161 2,019 2,301 -0,584 -0,039 1,517

INDI 639 2024839 547561 0,798 11,000 2,850 5,091 -3,160 1,227 0,439 -11,000 11,000 -11,000 0,649 1,720 2,826 5,241 -4,415 11,000 -1,735 0,075 1,022

INDI 641 611793 170687 1,213 3,243 0,537 0,593 0,329 2,559 0,275 0,722 0,054 0,289 -0,427 -1,620 2,739 2,000 0,187 -0,143 2,123 3,883 1,079

INDI 643 1448141 395238 -3,516 -5,739 -5,182 0,797 1,592 2,245 -0,427 -0,790 -5,584 -11,000 5,850 -5,781 11,000 11,000 -2,256 11,000 1,928 1,923 -4,373

INDI 644 2852885 871101 -0,225 11,000 -0,787 -2,142 -1,167 -1,022 -0,049 -1,112 -1,558 -0,374 2,000 1,260 -1,451 -0,986 -1,779 0,951 -0,585 1,989 -0,227

INDI 646 4480988 1271100 -0,497 2,370 -0,301 2,063 -3,864 2,756 -11,000 0,992 0,980 3,818 3,380 -0,596 2,022 7,270 -11,000 11,000 2,371 3,946 1,392

INDI 647 889340 309199 -4,075 2,525 0,981 1,177 -2,136 0,639 -3,934 -6,232 4,325 -6,108 -0,191 -4,150 11,000 11,000 -3,658 11,000 -0,252 1,858 0,400

INDI 648 375372 127215 0,564 3,734 0,152 1,253 1,265 0,470 0,181 0,174 0,504 0,156 1,679 -0,209 0,721 0,897 -2,264 0,485 0,054 2,469 2,036

INDI 651 4305891 1234967 -0,014 0,607 1,185 0,021 0,497 0,826 -0,844 0,313 -1,676 0,340 1,323 1,687 -0,272 0,889 -2,095 1,806 1,284 1,199 0,216

INDI 654 5944832 1669723 0,123 0,730 -0,521 0,227 -0,934 1,061 0,190 0,434 -1,127 1,661 11,000 1,258 0,209 0,931 -11,000 0,550 0,364 1,141 -0,883

INDI 655 2856070 800164 1,042 1,580 -0,125 0,680 -1,206 0,324 -0,084 1,291 -1,345 0,755 -0,406 1,564 -0,623 -0,112 -2,075 0,290 1,373 2,078 -0,901

INDI 656 2077562 607796 -0,686 11,000 -1,756 -0,894 -2,691 -0,599 -1,203 -0,345 -0,913 0,441 -0,795 -0,638 -0,837 0,729 1,763 7,555 -0,482 0,972 -1,671

INDI 657 835562 269259 -3,310 6,716 0,451 -0,197 -3,820 6,820 -3,511 -11,000 7,279 0,264 -2,530 -0,335 3,375 5,054 -1,786 5,632 -3,889 -2,893 -2,562

INDI 658 2761896 783010 -4,618 3,389 2,141 0,700 -5,094 1,897 -1,161 -3,429 -1,557 -0,066 3,914 7,809 3,668 6,218 -11,000 11,000 2,359 -0,602 -4,164

INDI 659 1736025 524931 2,566 11,000 -0,557 -0,166 1,395 4,794 -6,937 -1,826 0,995 -11,000 5,626 5,500 1,154 -0,706 -11,000 4,479 6,997 2,695 1,486

INDI 660 2441741 782205 -11,000 -1,047 3,775 6,200 3,438 6,180 -11,000 -11,000 1,563 5,786 -3,263 5,874 3,463 4,795 0,774 11,000 3,453 3,982 2,738

INDI 661 2972224 924736 1,257 3,962 1,487 2,637 -11,000 -0,798 0,330 -6,437 1,240 -0,740 0,082 -4,484 0,180 3,443 -1,308 2,311 2,455 1,625 -0,278

INDI 662 1820634 471970 -6,937 1,385 -3,999 -4,590 -3,780 -4,092 -0,084 2,210 2,668 -2,170 4,721 6,800 11,000 4,484 0,653 11,000 -4,984 0,684 5,453

INDI 664 1173776 360611 -0,238 11,000 0,034 -1,117 -0,028 -0,494 -0,951 0,017 7,418 -0,859 0,130 0,852 -0,078 -0,962 -6,266 11,000 1,208 1,534 -0,126

INDI 665 2762155 837866 -11,000 11,000 7,973 11,000 -11,000 -11,000 -11,000 -11,000 0,012 0,755 0,098 11,000 11,000 3,106 3,118 11,000 -6,706 0,146 -11,000

INDI 666 3308568 965684 -2,352 1,004 5,119 1,640 -11,000 -11,000 -2,474 11,000 11,000 -5,350 3,481 5,937 4,214 5,607 -11,000 11,000 2,354 4,230 1,960

INDI 667 4325095 1163996 -11,000 11,000 3,991 4,940 1,004 4,809 -11,000 -6,152 3,117 5,889 3,371 -3,845 2,964 4,766 -1,491 5,327 -0,966 2,936 1,495

INDI 668 3821909 1108648 6,022 11,000 3,388 -5,810 4,813 4,578 -3,568 4,326 3,140 7,761 3,491 -11,000 3,614 4,846 1,988 6,421 -11,000 -11,000 11,000

INDI 669 3752777 939495 2,190 3,636 -1,436 -2,709 -4,367 -5,015 0,536 1,017 4,674 2,561 1,111 -11,000 1,622 11,000 3,187 11,000 2,152 -4,556 0,153

INDI 670 13451930 3429960 4,826 5,231 1,305 1,407 -3,170 1,885 -4,322 -11,000 -2,893 -3,024 4,270 3,354 2,515 2,508 -11,000 11,000 1,686 3,655 -0,932

INDI 672 671610 215305 1,204 0,791 -0,072 -1,421 -0,561 0,085 -1,966 1,011 -0,069 1,117 1,384 -1,705 0,078 -1,143 -0,592 11,000 -0,743 0,868 0,393

INDI 673 2668290 795306 0,784 11,000 -0,550 -0,619 -2,608 -1,617 -1,351 0,036 -1,961 -1,074 2,652 0,429 11,000 11,000 -6,442 11,000 -0,420 0,618 5,912

INDI 675 2728280 793070 0,313 -0,152 11,000 11,000 -0,714 -0,194 -11,000 -11,000 -6,937 -11,000 11,000 4,157 6,795 11,000 -2,285 -0,181 5,625 7,078 11,000

INDI 677 2608103 778512 -3,314 11,000 1,044 -4,581 -4,988 -3,436 -3,471 -11,000 -4,174 -4,786 2,095 -1,907 11,000 11,000 -11,000 11,000 -2,633 -2,558 -2,350

INDI 678 4382305 1259455 4,481 4,927 2,467 2,952 -4,269 5,410 -11,000 -11,000 2,446 4,588 11,000 -11,000 2,834 4,982 -11,000 5,456 3,719 4,288 2,543

INDI 679 2889075 882222 -1,451 -0,086 -1,487 -1,408 -1,637 -0,391 -2,279 -1,920 2,652 -1,711 1,215 -0,258 -1,323 -1,944 -3,246 11,000 -0,649 -0,522 2,614

INDI 680 4283014 1345212 -2,460 -2,710 -3,359 7,121 -2,802 -3,732 -3,522 -11,000 11,000 -2,230 -0,951 -3,708 11,000 6,829 -5,397 11,000 2,736 1,525 -2,953

INDI 683 3972034 1039960 -11,000 7,278 -1,355 -
2,445 2,465 3,263 -11,000 -11,000 -0,132 -11,000 4,812
-2,608 11,000 11,000 -7,034 1,503 1,740 2,628 7,666
INDI 685 3102975 804701 -0,607 -0,573 -1,613 -
0,277 -0,333 0,131 -2,223 -2,455 -1,883 -1,805 0,413
0,329 11,000 11,000 -11,000 11,000 0,068 -0,527 -1,758
INDI 688 8734930 2347674 -2,779 -2,886 -2,324 -
3,532 -2,743 -2,547 -2,736 -4,303 -2,756 -2,936 0,114
-2,057 11,000 11,000 -11,000 11,000 -2,090 -1,773 -2,316
INDI 689 3034333 947807 2,180 2,849 0,870 2,591
2,045 3,856 1,396 -11,000 -0,145 3,046 0,344 -11,000
8,041 2,092 -11,000 6,614 1,362 2,708 0,694
INDI 692 1479961 527017 -1,633 2,047 -0,224 2,951
-0,476 2,943 -1,547 2,511 -2,723 0,347 3,288 3,714
-0,353 -0,255 -3,146 1,509 0,475 -0,613 -1,150
INDI 697 4104203 1129938 -11,000 11,000 2,215 3,504
3,191 3,395 -6,554 -11,000 2,480 3,665 5,119 4,515
0,467 1,428 -0,039 3,877 1,110 0,758 -3,329
INDI 701 3259067 930739 0,284 0,207 0,853 -
0,242 -1,592 -0,227 0,197 -0,526 -0,121 -0,295 0,837
1,904 -1,914 -0,435 -1,471 1,568 -0,297 -0,430 -1,478
INDI 704 2263746 679490 -0,222 11,000 -4,327 -
4,364 2,211 3,219 -0,419 3,042 0,881 5,318 5,083
-11,000 1,224 3,428 -11,000 3,456 0,083 0,363 3,073
INDI 708 6823828 1350760 -0,560 1,006 0,577 1,791
-0,473 -0,682 -5,757 -11,000 -1,679 -0,401 2,735 3,299
11,000 11,000 -11,000 11,000 1,171 1,434 1,343
INDI 709 3099891 873120 0,974 2,171 -0,633 1,474
-0,976 2,929 -0,483 1,025 -1,372 2,691 1,463 2,858
0,187 -0,450 -1,683 0,898 0,122 -0,266 -2,400
INDI 710 4003716 1170308 -3,184 -3,021 -2,994 -
4,181 -2,809 -1,986 -2,851 -4,307 -3,210 -3,246 -0,179
-2,047 11,000 11,000 -0,013 11,000 11,000 11,000 -2,659
INDI 711 3051766 876608 -3,072 5,269 5,509
11,000 -11,000 2,250 -4,265 -2,307 11,000 -2,117 5,842
7,405 -1,580 -4,883 -11,000 11,000 -1,635 -2,774 7,587
INDI 712 2780537 803829 3,002 5,974 -1,422 -
3,035 -3,941 2,771 -4,763 -4,927 1,521 -3,164 4,956
4,773 -0,998 1,021 -3,104 11,000 3,710 -2,008 7,036
INDI 713 4378752 1175485 -1,183 11,000 0,502 1,075
-3,109 7,906 -5,878 1,374 0,134 -11,000 1,743 0,450
0,254 0,280 -2,474 11,000 -4,911 -4,528 6,113

INDI 714 3611545 1016126 11,000 11,000 6,737 -
3,562 2,458 3,799 -11,000 -11,000 11,000 -11,000 4,429
2,632 -0,873 11,000 0,176 11,000 1,372 -6,368 11,000
INDI 715 2548043 786339 -2,718 7,215 -3,152 -
2,551 -3,953 1,883 -0,082 2,621 0,390 3,560 -2,597
-11,000 3,201 6,645 -3,962 11,000 -4,504 3,976 -11,000
INDI 716 4589698 1382464 0,988 0,994 -0,817 1,114
-0,849 -3,132 -0,967 0,234 -2,121 0,639 1,728 1,660
0,433 0,110 -1,249 11,000 0,520 -0,103 -1,336
INDI 717 3708202 1048878 1,335 0,046 -1,001 0,335
-1,875 -0,187 -0,833 -0,161 11,000 11,000 11,000 -11,000
-1,369 0,078 -1,769 0,424 -1,569 -0,034 -5,933
INDI 719 3758665 1127767 0,791 11,000 -0,918 -
0,050 -6,405 -6,227 -1,705 -1,336 2,781 7,134 6,250
6,899 -0,962 -1,375 0,010 5,621 0,508 -0,492 -0,063
INDI 720 3499424 1162433 1,294 1,333 -0,633 1,489
-1,341 1,495 -2,453 2,141 -2,970 1,980 2,756 1,821
4,129 5,033 -2,404 1,832 -2,515 0,900 -0,994
INDI 721 3277844 939619 6,479 4,018 -11,000 -
11,000 4,894 5,448 1,254 4,474 2,989 5,339 -2,744
-11,000 5,245 2,443 11,000 11,000 -2,669 -2,292 -0,261
INDI 722 4154424 1168766 -2,664 11,000 -3,472 -
2,718 6,427 11,000 -3,877 -3,439 2,500 4,476 5,629
-11,000 4,457 8,077 -6,371 8,210 -0,163 -0,602 0,965
INDI 724 2179089 581530 -11,000 0,363 -0,470 -
3,584 -6,559 0,429 -1,018 1,788 -2,129 0,930 0,831
-2,278 7,297 6,302 -11,000 11,000 0,213 0,579 -1,267
INDI 725 2921768 721727 -5,971 5,014 1,347
11,000 -3,305 -2,739 -3,119 -3,059 4,322 -11,000 -4,250
-2,536 11,000 11,000 7,087 11,000 -1,710 -2,662 -2,477
INDI 726 3091396 958099 1,188 -1,539 -0,140 0,861
11,000 11,000 -11,000 -11,000 -0,964 0,777 7,168 7,399
11,000 11,000 -11,000 0,429 0,112 1,142 -0,909
INDI 728PT1 3338568 889520 0,599 11,000 -0,280 1,206
-0,134 1,610 -1,077 1,572 -0,246 2,638 1,680 2,344
-0,434 0,909 -11,000 11,000 1,143 0,208 -0,487
INDI 729 2554609 714328 1,201 2,146 -1,836 1,537
-0,308 3,101 -2,221 2,202 -3,552 1,312 3,174 6,613
0,678 0,407 -2,394 0,931 0,587 0,385 -0,496
INDI 746 5130582 1379469 0,031 0,108 -2,610 0,538
-0,444 -0,619 -1,919 0,195 0,532 0,161 2,636 1,870
-0,010 1,194 -1,100 2,482 1,368 1,284 -0,158

INDI 747 545518 172901 -1,583 -0,231 0,064 -1,074 0,628 0,848 0,441 -1,038 -1,226 -3,034 1,461 1,432 2,462 4,382 -1,580 6,298 -1,498 2,439 0,144

INDI 748 1385719 463061 -3,383 -4,229 -0,453 -1,777 -0,791 -0,047 -6,937 -11,000 11,000 -11,000 3,159 3,884 6,449 4,025 -11,000 11,000 -0,719 -1,968 2,103

INDI 750 1245264 372488 1,409 8,041 0,488 0,014 -1,434 -1,182 -6,529 -11,000 2,703 -0,321 -0,571 -0,646 5,841 7,572 0,917 5,790 5,132 -3,529 -2,259

INDI 751 743098 188812 0,314 1,104 1,153 -0,209 0,038 -1,557 0,525 3,291 0,311 1,297 0,430 1,242 -0,062 1,033 -0,509 1,202 -0,664 0,803 -1,003

INDI 752 6559345 1842520 1,024 0,865 0,824 0,767 2,111 11,000 -0,314 -11,000 11,000 -11,000 0,880 1,219 -0,096 0,609 -11,000 11,000 1,318 0,604 -0,151

INDI 753 372603 134277 -0,360 4,572 1,720 -0,663 -0,910 11,000 -1,109 -3,189 -1,131 -1,192 -0,675 -1,510 0,613 0,065 -2,513 -2,046 1,784 5,559 -1,182

INDI 754 4866423 1263189 -0,252 8,041 7,928 7,754 0,162 11,000 -11,000 -11,000 6,823 -6,004 1,812 -1,838 11,000 0,595 -4,105 11,000 -5,371 -6,233 11,000

INDI 755 1243553 357358 0,739 1,751 3,075 7,249 -5,086 5,182 -3,737 -6,937 3,526 -5,542 0,432 -2,910 -3,218 11,000 2,649 1,201 -3,538 -2,970 -3,019

INDI 756 3728214 1156034 -1,558 11,000 -0,480 1,824 -0,272 2,703 -2,298 -1,123 5,750 11,000 3,635 -11,000 -0,794 -1,572 11,000 11,000 -11,000 -11,000 3,175

INDI 757 4414907 1208885 -2,461 3,672 4,859 0,934 -4,795 11,000 -4,082 -0,516 -4,282 -5,288 0,800 6,889 2,229 5,665 -5,726 2,187 -2,181 -1,390 2,123

INDI 758 5221422 1288616 0,438 1,631 0,486 1,021 -0,329 8,210 -5,865 -5,566 -0,836 0,915 0,829 0,959 0,029 0,780 -11,000 1,244 11,000 0,567 0,211

INDI 759 2210537 565271 -5,075 3,203 -3,475 7,726 -11,000 5,977 3,370 11,000 4,642 4,573 -11,000 -11,000 4,307 6,099 -2,918 6,149 -6,692 -4,006 -7,034

INDI 760 4959207 1096090 -0,166 11,000 -0,668 -1,042 -3,101 0,092 -1,039 -1,610 11,000 6,584 2,451 0,462 -0,308 -0,277 -11,000 11,000 -0,472 -0,166 -1,589

INDI 761 5670237 1368959 1,703 3,069 0,547 0,206 0,857 0,918 -0,882 1,260 -1,816 -11,000 0,521 3,740 11,000 11,000 -11,000 11,000 -0,439 -0,791 -1,108

INDI 762 5701726 1522951 3,132 4,281 3,959 4,975 -11,000 4,802 -11,000 4,005 11,000 -11,000 4,346 5,076 5,582 -3,487 1,433 3,886 -11,000 -11,000 2,214

INDI 763 4779390 1326991 -3,490 -2,410 7,364 -1,097 -11,000 1,258 -11,000 -11,000 11,000 -6,937 6,373 7,424 11,000 11,000 -11,000 11,000 -5,569 4,451 8,077

INDI 764 5348878 1438786 -11,000 -0,290 1,118 2,491 1,635 2,987 -11,000 2,607 1,038 1,532 1,349 3,469 0,718 2,923 -0,333 3,035 0,505 -0,186 -0,507

INDI 765 PT1 849679 297955 -6,337 11,000 -4,857 -5,388 -3,873 -4,194 4,138 5,448 -6,364 -6,372 -5,655 -3,719 -4,962 1,557 2,483 -2,944 -6,305 0,348 0,428

INDI 766 PT1 4672961 1720134 -11,000 11,000 5,479 -11,000 -0,112 -11,000 1,003 3,114 11,000 4,289 -6,706 0,352 -6,201 -3,847 -3,996 1,070 0,581 -0,906 -2,254

INDI 767 1674437 491394 -5,726 0,822 -0,689 -1,024 -3,035 1,946 -5,814 -11,000 -5,711 -11,000 5,979 11,000 11,000 11,000 -11,000 11,000 11,000 -4,520 -3,971

INDI 768 1102125 316395 0,451 1,951 0,453 0,723 0,237 -1,994 -1,210 0,338 -0,219 1,008 2,059 0,277 0,107 0,977 -0,960 1,820 0,144 0,708 0,418

INDI 769 1656130 385344 -6,470 -4,336 4,400 5,700 -4,428 -5,316 -4,583 -5,833 -3,272 -6,072 4,210 -1,241 11,000 11,000 -4,238 11,000 -2,017 -1,427 -3,895

INDI 770 1198094 346751 -0,876 0,766 -0,077 -2,736 -1,430 0,299 -6,839 -11,000 -2,595 -2,507 5,232 11,000 4,656 6,506 0,884 6,499 1,483 3,011 -1,215

INDI 771 843779 264823 1,419 11,000 1,774 -2,063 2,943 4,027 1,170 -11,000 0,820 0,848 1,723 2,748 1,223 1,573 -4,140 0,872 -6,679 -5,541 -0,068

INDI 772 551199 161533 2,490 1,909 0,443 1,434 1,599 -0,511 -0,170 2,699 -0,857 2,491 -0,200 0,253 -0,061 -1,561 -0,912 1,098 5,092 0,078 0,268

INDI 773 1643795 402237 -0,525 1,830 0,310 0,902 -2,269 -1,960 -3,830 -11,000 -1,836 -2,416 -1,861 -2,048 11,000 4,983 -11,000 11,000 -2,517 -2,861 2,745

INDI 774 PT1 1125671 518846 -11,000 6,099 -3,639 -4,278 -4,135 -4,435 -1,649 -3,675 11,000 -4,810 -4,707 -4,606 -4,441 -2,701 -3,146 -2,111 -4,358 -1,738 -4,335

INDI 775 PT1 615157 384207 -3,848 11,000 -4,562 -5,219 -11,000 -1,800 4,886 3,967 3,208 4,918 1,221 -5,364 -6,780 -5,348 -5,220 0,095 -0,168 -3,274 11,000

INDI 776 PT1 2237013 855617 -11,000 5,528 -4,383 -
11,000 -1,209 1,597 6,453 1,694 11,000 -0,582 0,650
-0,360 -6,467 -1,448 2,111 -1,638 -4,946 -1,593 -2,528
INDI 777 PT1 3191909 1194962 -3,880 -0,799 1,570 4,297
3,146 3,261 2,884 3,467 11,000 -5,180 -11,000 1,033
1,302 -1,572 -2,219 -5,330 -11,000 -0,955 -5,227
INDI 778 PT1 2203681 917270 -4,038 -1,550 -4,279 -
4,344 -3,986 -4,794 -0,509 -3,499 -11,000 -2,991 11,000
-4,169 -3,671 -2,230 2,117 3,216 7,082 1,717 1,458
INDI 779 PT1 1427718 577488 -11,000 -2,150 -1,155 0,028
3,992 5,081 1,835 -2,041 6,651 -3,038 -5,996 -0,448
2,151 -5,512 4,697 -6,114 -11,000 -0,537 0,650
INDI 780 PT1 2151019 857080 0,719 3,737 -1,209 -
0,162 7,036 11,000 4,110 1,931 11,000 -11,000 -0,855
-1,100 -4,591 -5,750 -3,064 -5,844 -11,000 -2,535 -4,596
INDI 781 PT1 2783706 1148806 -0,134 -0,198 -1,391 -
0,316 -1,421 -1,117 0,233 -0,606 -0,078 1,109 -0,456
-0,988 -2,297 0,338 0,069 -1,925 -3,106 0,051 0,245
INDI 782 3723532 1106220 -0,853 1,218 5,386 0,116
-1,833 0,924 -2,038 0,614 11,000 0,913 -11,000 0,985
-0,466 -0,006 -2,413 6,850 0,241 0,150 -1,342
INDI 783 4625770 1291325 -4,205 7,855 1,098 1,863
-3,712 -2,936 -4,660 -6,739 1,562 -11,000 2,109 1,634
11,000 11,000 -0,027 3,401 5,865 4,704 0,231
INDI 785 3546277 1192274 -0,966 1,693 0,537 -
0,369 0,844 2,285 0,239 2,047 0,586 -3,775 1,959
1,975 -0,312 0,433 -1,493 2,381 1,320 1,118 -1,316
INDI 786 2169684 658155 -0,898 3,652 0,864 3,983
0,287 5,736 -3,945 -2,680 -0,894 3,625 1,091 2,743
-0,450 2,497 -1,837 7,666 -0,037 1,095 -1,774
INDI 787 1854929 582183 -5,722 11,000 -5,574 -
6,758 4,383 6,230 0,277 3,786 2,857 5,603 -1,856
-5,513 2,637 4,189 1,760 6,742 -4,614 -4,399 2,301
INDI 788 3205025 872938 -1,984 11,000 -5,314 -
1,809 -1,894 -0,098 -2,260 -1,976 -2,837 -1,502 0,696
1,002 11,000 11,000 -5,180 11,000 -2,662 -0,140 -1,602
INDI 789 2497541 777245 -6,004 7,524 -11,000 6,969
-11,000 11,000 -0,704 6,801 -2,433 -4,375 -11,000 -3,165
4,618 6,526 -0,970 11,000 2,336 -2,388 -2,854
INDI 790 2373262 735594 0,711 11,000 -0,984 -
1,034 -2,994 -2,522 0,807 8,210 -1,408 -4,821 1,994
-1,356 2,557 3,695 0,810 6,878 2,744 2,341 5,073

INDI 791 2735447 925298 -1,539 11,000 -3,363 -3,609 11,000 11,000 -2,397 -3,196 -2,635 -3,540 0,423 -2,146 -2,645 -3,882 -11,000 6,831 -1,017 -1,478 -1,455

INDI 796 4369382 1348263 -3,550 11,000 -4,573 -7,034 -4,445 -5,049 -4,063 -5,035 11,000 11,000 11,000 -4,591 11,000 11,000 2,342 8,210 -2,646 -2,760 -4,194

INDI 800 5436171 1481511 -0,658 11,000 1,649 3,268 3,756 11,000 0,617 -11,000 1,182 -3,969 2,631 -11,000 2,314 2,435 0,861 3,910 -11,000 -11,000 0,674

INDI 803 2283725 698888 0,395 2,211 -0,926 1,958 -5,527 -3,102 -1,119 1,293 0,789 -11,000 11,000 11,000 -0,570 0,356 -4,048 -2,581 3,870 1,516 -4,696

INDI 804 1958361 689005 -3,215 -0,407 4,559 7,110 -3,410 -2,212 -2,590 -3,337 -3,293 3,963 0,517 -1,494 2,706 7,709 -11,000 8,126 -0,681 -2,314 -11,000

INDI 806 2457015 736695 -11,000 6,920 -1,982 1,889 -2,122 -4,618 1,426 1,184 7,553 -4,754 7,367 -11,000 11,000 7,056 -3,701 11,000 -0,039 4,309 3,432

INDI 806 7329415 1944366 -1,960 4,630 8,210 -0,341 6,474 11,000 -5,788 -6,739 11,000 -11,000 -2,417 -3,112 5,250 1,758 -0,421 7,941 0,437 4,933 -0,646

INDI 808 4056656 1257947 -11,000 1,615 0,587 0,884 0,084 1,762 -0,061 2,281 0,691 1,331 2,074 2,120 11,000 11,000 -0,420 1,985 7,117 0,547 -0,789

INDI 809 3382158 1053235 -0,124 0,887 -0,714 0,270 0,152 1,680 -0,132 0,664 -0,130 0,994 1,170 0,879 0,999 2,339 -11,000 11,000 1,579 0,312 -0,711

INDI 810 3015877 769601 0,313 0,789 -0,564 -0,884 -2,212 0,796 -2,317 1,738 -2,675 -0,491 1,060 1,333 -1,058 0,454 -2,174 1,033 11,000 11,000 -0,509

INDI 811 981109 272920 -1,120 0,053 -1,488 -2,128 0,705 2,149 -2,199 -1,967 -3,830 -5,666 2,412 3,682 0,438 4,112 0,858 5,620 3,448 3,016 -4,274

INDI 813 2599996 690494 -1,865 11,000 0,241 0,502 1,243 2,720 -0,845 1,737 0,426 2,480 0,981 2,658 1,179 1,773 -0,834 11,000 11,000 1,098 0,271

INDI 815 3851176 1140078 0,219 1,042 -0,512 0,701 -1,598 0,603 -1,388 -0,050 0,222 2,520 2,200 2,695 0,266 -0,410 -0,169 1,373 0,119 0,939 -0,822

INDI 816 1680957 429872 -1,216 -1,274 -2,649 -2,626 -2,758 -1,475 -1,016 -0,342 -3,358 -2,285 -3,704 -1,577 7,149 11,000 -4,368 11,000 -0,498 -1,476 -1,911

INDI 817 4282574 1129065 0,661 3,499 -0,721 -
1,222 -1,402 0,859 -1,228 0,898 1,039 -1,039 3,093
3,613 -0,707 0,124 -3,215 11,000 -0,564 0,425 -1,140
INDI 819 4230325 1399586 2,753 11,000 -2,495 0,788
-0,716 -0,276 -3,443 -1,605 -3,004 -0,633 2,418 -0,979
11,000 11,000 -3,420 -0,418 -1,137 0,400 -0,150
INDI 820 3787486 1052425 -2,196 -0,395 0,170 1,507
0,293 6,010 -6,458 -11,000 -2,012 6,471 3,066 0,804
0,760 0,913 -2,707 4,025 -0,321 1,063 -0,188
INDI 821 3413892 1111215 1,749 0,123 0,541 1,769
-6,244 2,914 -11,000 1,028 -11,000 -6,054 2,125 -3,586
11,000 2,270 -7,034 11,000 -6,065 1,020 1,444
INDI 823 1638487 494088 4,154 11,000 2,597 3,304
-2,837 4,648 0,313 -11,000 2,473 4,137 3,202 4,191
1,288 -11,000 -11,000 2,902 -6,302 -11,000 1,513
INDI 825 3032120 806357 -11,000 -1,315 -1,483 -
2,154 -2,261 -2,089 11,000 11,000 -2,188 -3,327 0,666
-1,189 11,000 11,000 -2,453 -0,753 -11,000 0,709 -0,891
INDI 826 3548686 1072023 -11,000 1,225 0,989 1,518
1,382 2,552 -0,741 -5,457 1,654 -1,865 2,013 2,195
11,000 2,676 -5,673 11,000 0,761 1,642 0,155
INDI 827 5012795 1434311 0,145 0,752 -1,746 -
0,293 -0,164 1,524 -1,223 0,030 -1,180 0,969 1,878
0,718 0,536 0,004 -2,651 0,168 -0,169 -0,961 -1,071
INDI 829 3655531 1076046 1,817 2,795 -0,210 1,674
0,056 2,280 -11,000 -11,000 -0,074 2,090 1,402 3,559
1,593 1,328 -11,000 11,000 1,040 0,499 -0,474
INDI 830 2940219 888030 -6,032 11,000 0,963 3,125
-0,370 7,737 0,106 0,013 0,192 -11,000 6,664 2,398
3,635 11,000 -4,794 11,000 -5,417 -4,563 -5,934
INDI 831 5359953 1466640 4,890 11,000 11,000 -
0,540 -5,277 6,153 -5,233 -4,819 2,648 -5,572 2,304
-0,189 3,021 4,297 -4,905 11,000 3,547 -2,526 3,074
INDI 832 3376820 975116 3,189 11,000 0,467 0,719
1,526 0,630 -0,430 1,477 -0,825 0,363 3,472 0,484
0,132 -0,301 -2,163 2,383 0,083 0,621 1,445
INDI 833 2978493 1040482 -1,951 11,000 -2,381 -
5,207 -3,348 -3,686 -3,563 -5,849 3,173 4,904 0,527
-6,297 11,000 11,000 1,160 4,772 -2,184 -1,863 -0,868
INDI 835 1094348 360886 -1,080 1,112 0,137 1,041
-1,070 0,231 -3,220 -3,453 0,778 -4,457 0,671 2,495
3,747 5,611 -4,569 11,000 -3,753 -2,530 -3,493

INDI 837 5768391 1461231 0,003 2,102 -1,334 0,315
0,384 0,763 -1,855 1,633 -2,540 0,959 3,637 3,998
-0,383 0,032 -3,332 1,818 0,335 1,361 0,372
INDI 838 5759868 1435661 -4,087 4,888 3,547 3,154
4,875 1,069 -11,000 3,450 6,883 -11,000 -1,965 -3,182
11,000 -3,991 -11,000 11,000 11,000 -1,984 -0,898
INDI 841 3457710 1008369 2,882 0,575 2,948 4,582
-4,520 4,895 -11,000 -11,000 7,247 -6,807 3,864 4,821
11,000 -4,776 -11,000 11,000 1,984 2,218 1,393
INDI 843 4169706 1306062 -4,512 6,495 4,096 6,582
-11,000 5,806 -5,372 -6,366 4,299 -4,146 3,863 6,786
3,552 5,467 -4,331 11,000 -11,000 -1,364 -1,478
INDI 845 2463713 588739 -3,558 1,560 -0,707 -
0,500 -3,597 3,222 -6,839 -11,000 -2,886 -3,407 0,633
-0,498 7,304 11,000 0,579 7,315 -0,023 -0,571 0,747
INDI 846 PT1 4243554 1601460 0,670 2,234 1,143 -
0,066 4,956 2,020 -5,843 -2,803 11,000 -1,601 11,000
-2,531 -2,272 -6,620 -6,326 -6,156 -11,000 -0,702 -2,818
INDI 847 PT1 2941483 1221631 -11,000 11,000 4,169 7,791
-3,673 -4,611 3,567 4,902 -11,000 4,544 -4,070 -2,868
-0,977 1,736 1,906 0,942 2,344 0,727 0,168
INDI 848 PT1 3919175 1501095 -0,175 1,333 -0,799 0,315
-1,864 1,399 1,766 -0,321 1,224 0,057 0,944 -0,423
-1,576 -0,112 0,448 -0,947 -2,212 -0,412 0,138
INDI 849 PT1 2431726 898942 -11,000 -2,076 1,776 0,933
-7,034 -2,424 6,113 6,455 11,000 -11,000 -0,377 -1,427
-2,201 -4,373 3,811 -4,242 -11,000 -0,760 -0,580
INDI 850 PT1 2403925 1136427 6,365 6,081 0,363 -
11,000 3,914 4,081 -5,842 -11,000 -11,000 4,867 -11,000
1,777 -5,729 -3,714 -5,088 4,297 11,000 2,291 -1,781
INDI 852 PT1 4499091 1787034 0,664 1,813 -0,356 1,356
-1,862 -1,065 1,079 -1,001 -1,263 -0,831 1,021 -0,362
-1,793 0,538 0,732 0,798 -2,602 0,475 0,242
INDI 853 PT1 3346975 1427862 -3,677 11,000 -1,801 -
3,828 -3,898 -4,759 3,313 1,581 -2,900 -3,927 1,585
-1,229 -2,197 1,567 7,654 3,471 -11,000 0,306 -2,167
INDI 854 PT1 6754665 2300244 0,885 -0,159 -0,199 0,639
-0,638 -0,062 2,761 -0,043 -11,000 0,344 1,317 -0,569
-0,894 0,808 -0,184 0,919 -1,786 0,820 0,390
INDI 855 PT1 3533136 1499327 -11,000 6,412 -0,415 -
0,045 -0,486 1,895 6,858 6,753 1,889 -11,000 -2,416
0,148 1,144 -4,003 4,176 -5,284 -11,000 1,085 1,049

INDI 856 PT1 1782245 845800 3,625 2,485 1,118 -3,884 1,879 -6,721 -3,090 2,886 -3,972 -2,482 2,937 0,161 -11,000 -5,680 1,623 -0,667 -11,000 0,322 -0,489

INDI 857 PT1 3012683 1146872 2,458 11,000 3,457 6,087 11,000 11,000 5,693 11,000 -11,000 -1,233 -2,906 -1,529 -5,493 -5,212 7,956 0,659 -0,656 0,870 -3,564

INDI 858 PT1 3795395 1666203 7,992 6,920 1,280 -4,365 4,930 5,940 5,026 4,947 -11,000 1,088 2,408 4,731 -11,000 -5,697 -2,212 1,041 -3,460 2,373 -1,214

INDI 859 PT1 2020053 711694 2,509 -1,901 -5,675 -2,906 -2,397 -6,483 6,925 -4,098 -11,000 11,000 -1,770 0,579 -3,973 -1,300 0,846 -1,228 -5,850 -2,729 0,046

INDI 860 PT1 2499975 1049814 -6,758 11,000 1,178 -3,166 -2,640 -3,922 5,796 2,629 -2,159 -3,013 -6,423 -0,761 -6,739 -5,213 11,000 -0,787 -6,004 -2,582 -3,671

INDI 861 PT1 1954118 820090 1,530 11,000 -0,404 -11,000 1,035 2,365 1,280 3,257 2,754 1,682 0,682 -0,314 0,081 -5,229 0,386 -0,015 0,947 -0,920 -1,625

INDI 864 PT1 1351106 619042 11,000 7,681 1,921 -2,387 1,844 -11,000 4,653 11,000 6,315 4,343 7,188 1,859 -2,944 -5,170 -1,964 -3,062 -6,577 1,022 -0,230

INDI 865 PT1 1143518 710118 -6,153 11,000 -4,437 -3,980 2,374 -6,880 3,276 3,574 -11,000 -2,595 1,701 1,835 -1,737 -2,115 1,476 -3,711 -7,034 -0,299 -1,043

INDI 866 PT1 2076049 883328 -4,370 8,210 -0,415 5,838 1,064 -11,000 11,000 11,000 2,993 5,699 6,339 2,575 -4,533 -4,295 11,000 1,758 11,000 -3,073 -3,847

INDI 867 PT1 2479038 1075141 -6,205 4,334 -4,112 -4,904 -2,214 3,686 0,226 -1,102 1,806 11,000 4,402 -3,043 5,074 0,759 1,584 -11,000 -11,000 0,094 -4,338

INDI 868 PT1 3496434 1527707 2,098 11,000 1,218 -1,690 -2,274 -11,000 3,168 3,077 -11,000 -3,322 -11,000 0,926 -11,000 -3,772 1,476 1,400 11,000 0,878 -1,384

INDI 869 PT1 3423706 1527633 -11,000 1,745 1,181 1,414 -5,702 -6,807 1,476 -0,212 11,000 -1,179 -5,091 -0,460 -0,757 -2,539 7,455 -1,543 -7,034 0,987 0,625

INDI 870 2465649 605983 0,254 11,000 -2,067 -2,949 -1,990 -2,028 -1,346 -0,254 0,371 -3,978 -1,541 1,705 6,126 1,655 -11,000 11,000 -4,039 -1,897 -1,814

INDI 871 1080074 305581 -1,734 11,000 -0,502 -0,965 -1,974 -0,859 -3,298 -1,505 -3,095 -0,302 4,365 0,789 -0,908 -0,750 -1,319 -0,035 -1,185 1,719 2,138

INDI 872 10573155 2667776 5,445 11,000 5,170 5,315 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -3,630 -5,452 11,000 -1,673 1,924 2,066 -5,624 11,000 -11,000 -11,000 -4,890

INDI 873 PT1 2132953 920294 -11,000 11,000 -0,780 -0,774 2,557 0,380 2,096 1,789 0,014 1,968 -4,549 2,015 -6,739 -3,277 3,938 -4,184 -11,000 0,719 -0,147

INDI 875 PT1 4745176 1903785 3,878 6,397 3,794 5,705 3,394 4,437 4,882 5,891 -11,000 -11,000 4,471 11,000 -0,506 -11,000 2,177 1,527 2,847 0,632 2,555

INDI 876 PT1 2811501 1131871 -0,984 4,871 5,154 -11,000 -11,000 -11,000 4,958 6,035 -11,000 0,470 4,512 2,340 2,548 -5,154 4,227 -4,925 5,069 1,513 -0,525

INDI 877 PT1 2679379 1123388 4,523 11,000 5,635 -1,337 3,177 -3,954 7,353 7,630 11,000 -7,034 0,496 0,418 -3,963 -2,451 11,000 -1,005 -11,000 0,102 -1,153

INDI 878 PT1 960840 419607 3,597 11,000 11,000 2,606 6,441 0,142 5,477 -3,342 11,000 0,592 -5,167 -3,730 0,412 -1,229 -2,768 1,751 -11,000 4,881 11,000

INDI 879 PT1 2420799 1042203 -4,364 4,517 7,941 -4,549 -1,663 -11,000 1,371 1,382 -11,000 5,748 6,985 2,009 1,852 -4,706 6,342 0,014 -2,648 0,118 -0,823

INDI 880 PT1 2012121 833319 -11,000 11,000 1,422 0,339 1,188 -3,213 1,906 2,544 1,257 0,439 -11,000 -1,052 -4,517 0,068 1,075 -1,733 -3,641 -0,200 -0,734

INDI 881 PT1 1273392 457212 -4,634 11,000 -2,738 -3,485 -4,492 -5,463 5,818 5,717 -5,272 3,230 -3,569 11,000 -6,206 1,456 3,526 2,622 2,264 -1,405 -3,812

INDI 882 PT1 3066911 1529902 -11,000 11,000 -6,390 -11,000 -11,000 -11,000 -1,475 -3,821 -11,000 11,000 11,000 -0,930 0,661 -3,308 11,000 0,181 11,000 -2,394 -4,297

INDI 883 PT1 7340234 2874284 -11,000 11,000 2,419 -11,000 3,319 1,723 4,919 5,082 -11,000 -11,000 -11,000 2,356 -11,000 -3,412 2,002 3,183 3,073 2,074 2,720

INDI 884 PT1 1266846 635159 2,912 11,000 1,926 -1,735 -6,432 -4,092 11,000 11,000 -6,037 -5,793 -2,196 1,605 -0,701 -2,316 -0,738 -1,484 -5,944 0,979 -0,018

INDI 885 PT1 1156689 461475 0,419 5,520 11,000 5,488 -3,232 -5,798 3,019 2,057 7,188 -4,712 -0,307 1,826 3,204 -4,221 -2,871 -1,009 -3,259 0,012 -2,440

INDI 886 PT1 2402518 1071179 -0,557 -1,321 -4,591 -6,368 -1,128 11,000 2,388 0,669 11,000 -0,376 -4,115 -2,725 -3,313 -3,526 -0,309 -2,819 -11,000 3,229 5,803

INDI 887 PT1 631892 387673 2,373 11,000 -2,689 0,530
-1,786 -1,907 11,000 -11,000 5,879 5,363 6,074 -0,759
2,599 -4,383 5,487 -4,419 -11,000 -0,758 0,143
INDI 904 PT1 2305644 1022833 3,442 7,842 1,921 1,601
1,687 -11,000 3,196 0,906 -11,000 0,986 2,152 -5,193
0,077 -5,337 -0,401 0,910 11,000 -0,559 0,398
INDI 905 PT1 1467722 667776 -6,657 11,000 -6,214 -
3,197 0,367 1,571 11,000 5,104 5,619 7,707 -0,051
-5,887 -5,559 -0,056 -0,670 -4,220 -11,000 -0,682 -4,649
INDI 906 PT1 2883345 1232792 -3,089 11,000 -11,000 -
0,047 -0,410 -0,544 2,425 0,003 5,216 -0,913 -3,124
-2,270 -1,324 -2,994 0,615 -1,406 -11,000 -2,109 -1,219
INDI 907 PT1 3256825 1238291 -2,073 1,042 -5,129 3,920
-1,818 -3,251 3,485 -1,830 -11,000 11,000 5,224 0,998
2,214 0,006 -1,710 -0,287 -5,656 2,718 -5,045
INDI 908 PT1 2104947 807359 -0,601 4,542 1,629
11,000 3,368 -2,669 -4,676 -6,241 -3,614 -7,034 6,532
-1,446 0,646 -3,504 -2,630 -3,726 -11,000 -3,300 -0,711
INDI 909 PT1 2371684 897121 1,385 1,846 11,000 0,773
3,864 -2,245 3,490 4,574 -7,034 -0,249 1,443 -4,312
-4,588 -2,558 2,889 -3,138 -6,565 -0,635 1,397
INDI 910 PT1 2473507 1077165 7,528 4,030 -2,264 -
5,551 7,129 -0,967 2,772 -3,914 2,163 11,000 0,080
-0,440 2,508 -2,943 0,276 -2,168 -2,440 0,270 -3,823
INDI 911 PT1 2216312 1064374 4,843 6,260 1,458 -
1,272 3,218 6,375 4,979 5,916 0,364 -4,244 -11,000
-2,291 -4,284 1,103 2,088 -4,318 -11,000 -0,313 -2,518
INDI 912 PT1 4197248 1861396 -5,333 -1,911 -2,510 -
11,000 -5,071 1,258 11,000 6,678 -11,000 11,000 -4,506
0,555 2,948 1,727 0,371 4,151 -11,000 1,160 0,286
INDI 913 PT1 1692344 799159 4,099 4,966 -1,066 -
3,545 -2,234 1,032 3,227 3,601 -11,000 2,995 6,838
-4,312 -3,614 -2,166 5,867 -0,740 -11,000 0,812 1,782
INDI 914 PT1 2974879 1171131 -11,000 11,000 -6,121 -
11,000 -7,034 -11,000 5,167 7,057 -11,000 -3,133 11,000
0,108 -5,284 -0,388 7,047 -2,394 1,831 3,798 11,000
INDI 915 PT1 3736720 1681371 0,467 11,000 1,201 0,527
11,000 11,000 2,551 -0,170 0,687 -0,096 1,462 -3,668
-2,810 -1,624 11,000 0,279 -2,660 0,994 -0,753
INDI 916 PT1 2046419 912914 0,890 3,101 -1,769 -
0,357 -2,753 3,373 1,249 -1,785 -1,543 -5,808 -7,034
-11,000 -11,000 4,216 -0,469 5,411 8,077 0,650 2,193

INDI 921 PT1 3978167 1683761 -2,499 11,000 -2,607 -3,339 -3,201 -3,470 -2,299 -4,159 -3,551 -2,782 -3,805 3,080 4,429 -2,516 11,000 -0,872 -3,793 4,322 6,282

INDI 925 PT1 2658195 1376217 6,027 6,451 -11,000 -1,955 11,000 5,061 2,775 0,528 -3,076 4,075 2,580 0,008 -2,031 -2,985 1,578 -1,172 -3,629 -3,667 11,000

INDI 928 PT1 2329976 1292620 2,172 -0,905 11,000 3,578 -1,176 -1,909 5,202 6,569 6,556 -2,128 -2,216 -5,002 -6,188 3,540 4,366 -0,470 -5,822 -3,078 11,000

INDI 929 PT1 3627862 1709291 -11,000 11,000 2,574 -1,390 -1,665 -2,086 11,000 11,000 -1,588 -1,164 3,320 2,234 -2,044 -5,942 11,000 0,540 -1,040 -4,523 -0,371

INDI 930 PT1 3301024 1792846 -1,791 2,586 -4,285 1,953 2,894 2,091 11,000 -2,044 3,393 -2,744 -0,079 1,673 -0,802 -2,604 -0,954 3,775 -6,516 2,137 2,157

INDI 932 PT1 2329376 1525966 1,225 11,000 6,380 -4,582 3,667 -1,320 11,000 5,400 -6,434 1,080 -11,000 5,398 1,484 -11,000 -1,822 0,035 -2,203 0,128 11,000

INDI 933 PT1 3249035 1537940 -1,535 -1,193 11,000 7,097 4,538 5,726 11,000 -11,000 3,719 -2,995 -11,000 -6,807 -11,000 -5,678 -0,127 1,206 -3,270 -0,977 -1,512

INDI 934 PT1 4324907 1656899 3,957 3,395 11,000 2,775 -11,000 -4,312 11,000 -4,073 -4,895 3,356 -11,000 -2,679 -3,206 -5,850 -1,799 -4,342 -11,000 7,814 -2,086

INDI 937 PT1 2980914 1399706 -11,000 7,696 -2,169 -2,994 4,403 6,558 7,320 -4,138 0,307 -2,597 -2,748 -2,722 11,000 -6,554 4,079 -3,120 0,136 -2,416 -3,121

LCR 808 PT1 1165237 548940 -7,034 -0,148 2,015 4,593 -5,829 1,907 4,406 4,275 4,160 -5,958 -3,148 3,432 -4,629 -0,303 -2,927 -4,209 -2,845 -2,263 -0,197

LCR 811 PT1 1646592 674552 -11,000 5,227 -0,963 2,567 1,100 0,495 -11,000 -11,000 3,050 2,524 0,853 1,099 -0,070 -5,467 1,881 -6,721 -11,000 0,955 0,515

LCR 812 PT1 690889 233180 1,009 1,834 -1,653 -0,492 -1,393 -0,484 1,014 -0,298 2,908 -6,325 -0,043 -0,904 -4,637 -2,011 0,577 0,536 -0,737 -0,234 -0,986

LCR 814 PT1 860545 310953 -1,646 -2,056 -1,677 -0,154 2,121 2,322 -2,036 -4,847 3,176 -2,489 0,819 -1,333 -1,382 1,530 4,317 -1,910 -11,000 -0,010 -0,682

HCC 046 PT 14188498 9793394 3,024 11,000 2,572 1,521 -6,780 -11,000 -5,877 -11,000 11,000 11,000 0,232 -11,000 3,750 3,238 1,599 11,000 1,456 1,521 1,468

HCC 047 PT	13132742	8823389	-11,000	11,000	3,782	4,431	3,158	3,389	-2,988	-5,520	1,833	1,967	11,000	-11,000	6,171	11,000	-11,000	7,301	-11,000	1,304	3,309
HCC 048 PT	16676167	10985419	-11,000	11,000	2,146	2,822	2,305	2,621	11,000	-11,000	0,978	2,109	2,575	4,086	-1,983	2,015	-11,000	2,946	-5,700	3,463	4,752
HCC 102 PT	13801977	9584353	-1,712	11,000	-6,937	8,210	-11,000	-11,000	-2,179	-4,509	3,605	6,045	3,133	4,616	4,539	7,716	5,261	8,126	1,839	3,790	2,844
PANC 317	1161592	626822	-3,754	0,924	-0,332	0,127	-2,822	1,122	0,700	1,793	-1,632	2,218	-0,064	-3,733	-0,031	1,483	-0,488	2,769	-2,179	0,604	-1,534
PANC 333	871250	519090	2,190	1,001	-0,113	1,452	-11,000	2,562	0,657	1,882	-1,104	3,190	2,319	-6,880	-0,535	2,335	-6,758	11,000	-6,839	1,417	0,696
PANC 335	1308428	684807	0,617	2,242	0,875	1,161	-11,000	0,438	0,911	3,953	0,759	3,438	-5,247	-0,220	1,422	4,491	-0,347	0,779	-11,000	1,429	2,358
PANC 336	820194	457895	-0,435	11,000	-0,098	0,274	-1,013	3,423	-2,116	-0,166	-1,237	-0,052	-0,569	-1,531	-0,309	1,635	-0,106	11,000	-6,571	-4,089	-3,104
PANC 339	1250181	744654	-0,671	1,444	-0,802	1,292	1,064	2,936	1,027	1,284	-1,689	2,361	-0,089	-11,000	1,462	2,068	1,055	1,595	-0,245	0,796	-11,000
PANC 344	313408	171198	1,492	-3,676	-2,088	-4,998	0,599	3,168	-3,309	-4,438	3,168	-3,254	-1,534	-2,454	2,161	2,870	-4,184	5,361	-3,129	-0,156	-2,464
PANC 345	592020	220063	0,567	1,745	-0,280	-1,126	0,009	0,361	0,374	0,443	-0,644	1,305	1,645	-0,277	0,376	0,792	-1,782	1,773	0,544	1,803	0,013
PANC 346	403865	197061	0,114	2,232	-0,980	2,742	-0,944	1,519	0,305	0,042	-0,513	3,570	0,259	-1,652	0,662	0,153	0,658	2,247	-3,095	-1,373	0,636
PANC 348	1376634	665859	4,086	4,484	5,513	7,374	-11,000	11,000	-4,176	-6,839	4,031	11,000	-0,876	-4,946	3,461	-1,536	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000
PANC 350	530719	233396	0,355	6,919	-0,605	-0,660	0,486	2,079	-1,024	-1,659	-1,438	-0,393	-0,508	-6,668	2,134	0,129	0,257	2,526	0,250	0,773	-0,128
PANC 352	824363	404389	0,213	5,425	0,181	-0,039	-1,556	0,848	-0,391	-1,529	-2,668	0,126	0,976	0,149	-0,156	-2,760	0,974	1,038	-1,546	-0,062	2,115

PANC 353 1016762 465299 0,227 1,007 -0,840 -0,768 -11,000 11,000 -1,293 -11,000 -1,892 -0,254 4,209 6,828 -0,331 -0,096 -2,742 6,675 -0,161 -3,828 0,759

PANC 355 1384352 611721 0,264 0,969 4,214 4,639 0,722 4,193 -0,968 3,909 1,094 3,158 -5,506 -11,000 3,052 1,804 -11,000 -3,646 -11,000 7,804 -3,724

PANC 356 1753806 792705 -2,081 5,035 -1,708 2,187 -5,861 6,120 -1,771 6,557 -1,530 0,259 1,438 -0,651 4,004 2,893 -1,567 8,210 -11,000 -5,368 -0,397

PANC 357 1775288 817661 1,150 1,117 -0,454 1,750 -5,192 2,048 0,035 -1,788 -0,214 1,375 2,461 4,661 0,141 0,008 -3,088 5,766 -4,069 -2,272 -0,331

PANC 358 1660638 746846 0,843 6,126 -2,093 -2,033 -3,645 6,114 -5,034 0,187 -2,778 -0,805 0,386 0,511 2,423 3,844 -0,857 -0,067 -3,332 0,518 2,304

PANC 359 1940030 897178 -5,510 4,079 3,452 11,000 -6,937 6,703 -2,197 -0,962 -6,937 -11,000 -3,474 -11,000 3,170 -1,266 -0,357 11,000 3,275 4,859 -0,411

PANC 362 898694 389354 2,437 4,957 4,292 4,894 -2,232 1,244 -5,313 -2,124 -2,629 -2,315 -2,838 -5,116 4,707 -0,836 -2,006 11,000 -1,887 0,004 -2,356

PANC 363 2057588 923386 0,452 5,670 1,118 0,125 -0,907 1,392 -2,065 -0,911 -0,835 1,761 2,979 1,155 0,225 -0,178 -3,120 0,053 -0,079 0,741 -1,001

PANC 387 1477560 695334 -6,937 7,809 1,378 -5,997 -11,000 2,430 -1,585 -2,070 -0,329 -11,000 2,974 2,660 4,723 8,077 -2,251 11,000 -6,414 -6,416 0,631

PANC 388 508894 221889 0,963 1,455 -0,429 2,125 -3,056 1,011 -2,664 0,434 0,989 0,712 0,361 -0,059 1,225 -0,712 -4,636 4,615 -4,028 -3,631 1,043

PANC 389 1461686 633559 1,954 3,231 1,872 2,476 1,695 3,221 4,102 -6,937 -0,572 3,185 -11,000 -11,000 5,271 11,000 -0,435 3,173 -4,723 7,524 1,009

PANC 391 347426 164371 0,128 4,790 1,933 1,137 -2,366 -0,082 1,912 -1,485 -2,711 1,600 -0,157 -1,683 0,311 -0,161 -0,863 1,866 -2,651 0,185 3,017

PANC 393 1712308 896274 0,585 1,441 0,856 0,581 -1,157 0,796 -2,906 0,280 -1,375 -0,578 1,520 0,837 -0,876 -0,039 -0,820 1,230 0,748 1,343 0,383

PANC 394 1204635 523743 2,741 2,950 0,738 2,335 1,589 3,433 0,681 1,746 -11,000 -11,000 1,912 2,886 0,667 2,114 -0,190 3,969 -11,000 2,483 1,963

PANC 395 2963828 1449928 -2,124 6,813 3,965 5,209
11,000 11,000 -11,000 -11,000 5,725 11,000 -0,840 -2,330
-11,000 -11,000 -5,485 -11,000 6,173 11,000 -5,234
PANC 396 2213153 1144122 -4,541 4,410 -1,837 4,333
-11,000 8,210 -4,622 -11,000 1,653 4,423 -3,986 -6,070
2,254 3,905 -11,000 4,278 -11,000 0,776 1,581
PANC 397 945820 473034 -11,000 11,000 -0,253 1,415
-4,357 5,069 -11,000 -11,000 -2,773 0,978 1,807 -0,480
11,000 2,695 -11,000 6,398 -11,000 -6,368 1,164
PANC 398 2105036 1020504 1,574 2,098 1,301 3,256
-11,000 1,688 1,263 -0,753 0,482 3,492 1,566 2,361
1,511 11,000 -11,000 7,340 -11,000 11,000 1,657
PANC 399 2511255 1255400 -11,000 11,000 4,773
11,000 2,831 11,000 -11,000 -11,000 -0,249 -11,000 2,042
2,431 2,322 1,702 -11,000 1,636 11,000 11,000 1,572
PANC 400 1808361 881995 -0,312 0,795 0,141 -
1,624 0,387 2,402 0,431 -2,561 -0,456 -1,257 -1,885
0,901 2,140 -1,787 0,191 3,953 3,347 3,571 -0,852
PANC 401 13720179 7046825 -3,891 4,955 -2,335 -
1,732 -4,461 -3,028 3,538 11,000 -2,383 0,718 -11,000
-11,000 7,310 4,679 3,230 11,000 -11,000 -11,000 -0,764
PANC 402 1768560 932566 -7,034 11,000 2,452 4,338
2,820 3,951 1,767 3,641 -7,034 -11,000 -5,863 -11,000
7,628 11,000 -2,733 11,000 -5,766 -6,351 2,133
PANC 403 1886890 1014826 2,574 3,504 -2,644 4,404
-11,000 6,819 -1,202 -0,200 3,800 1,995 2,143 4,503
1,978 4,592 -11,000 4,545 2,109 2,904 -0,426
PANC 404 17160164 8114214 -11,000 11,000 0,512 0,862
-0,321 2,496 -0,596 1,642 -1,375 2,314 0,133 -11,000
-0,603 2,234 -0,917 1,242 -6,191 -3,754 1,093
PANC 405 1893736 897232 0,550 0,116 1,632 2,918
-2,845 -11,000 0,193 0,029 0,099 0,825 -5,572 0,912
2,806 3,450 2,158 11,000 -11,000 0,861 0,153
PANC 406 2792078 1344492 -11,000 11,000 6,065
11,000 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -2,649 -5,879 -1,437
-0,111 -1,474 -2,071 -2,119 -1,473 -11,000 4,065 3,372
PANC 406 12591001 5768356 -11,000 11,000 -0,197 1,367
-2,691 8,077 -4,608 -3,224 -2,080 -1,588 -0,695 -0,015
6,972 11,000 -2,903 -1,090 -11,000 1,803 0,455
PANC 407 3446614 1749918 -3,325 11,000 0,630 5,750
-6,414 -0,928 -4,958 -6,758 -0,721 -0,069 4,163 7,089
3,140 6,196 -3,262 0,876 -4,323 -3,660 -1,404

PANC 408 7922837 4226113 -1,269 -1,890 -6,285 3,357
-5,231 6,132 1,918 4,428 -0,420 1,465 1,969 1,048
-0,510 1,136 -11,000 11,000 -3,585 -3,420 -2,222
PANC 408 3802115 1924549 4,644 5,695 -4,566 -
5,162 -1,169 -0,480 1,594 6,153 2,481 6,554 -2,018
-2,896 -1,611 -1,637 1,806 6,857 -3,900 -2,035 -6,095
PANC 409 15012468 7809750 -4,338 11,000 0,987 1,753
1,814 2,072 -4,073 -6,612 4,970 -11,000 0,004 -2,654
-0,952 0,492 -2,317 11,000 -4,874 1,860 -0,261
PANC 409 12345620 6575140 -5,700 11,000 1,278 2,276
1,816 2,400 -5,163 -11,000 5,769 -11,000 1,283 -2,282
0,323 2,523 0,102 11,000 -11,000 3,333 0,935
PANC 417 2315430 922795 0,067 1,683 -0,385 5,604
-2,655 3,691 1,537 7,291 2,123 -0,498 -1,539 3,270
0,846 3,320 -2,798 2,982 -1,726 -1,889 -2,813
PANC 418 2138523 922303 1,683 3,511 1,957 3,943
-4,394 0,351 2,244 4,445 1,469 -1,549 -3,771 -11,000
3,210 2,628 -6,679 4,995 -6,493 -0,973 0,001
PANC 419 663345 274111 1,883 -0,525 0,513 0,494
-0,129 0,700 0,007 1,848 2,964 -2,726 -0,681 0,047
0,558 -0,096 -2,437 0,717 -0,409 1,634 -1,268
PANC 420 2206740 965992 -2,768 8,210 0,845 3,437
-4,835 11,000 -6,450 0,644 -0,362 -11,000 -2,290 -5,500
0,793 1,199 0,672 4,664 -6,583 1,143 -0,123
PANC 421 2361201 1022814 -4,649 0,528 0,511 1,442
-2,069 -3,547 -2,536 -4,703 4,528 -1,248 -1,424 -0,540
4,034 5,638 -6,268 11,000 -2,098 -0,512 -1,000
PANC 422 718661 256041 -0,429 2,195 -0,068 0,169
-0,906 2,880 -1,262 1,849 -0,408 0,323 -2,190 0,227
1,607 0,298 -0,200 1,507 -1,151 -0,794 1,073
PANC 423 193165 150670 -1,479 1,792 -0,224 1,535
-1,964 -2,915 -1,110 0,460 -1,895 -1,216 -0,513 3,249
0,513 -0,195 -2,528 4,807 -2,581 -0,574 4,431
PANC 424 2133518 924806 1,299 2,715 0,727 0,567
-11,000 -3,535 -0,546 0,043 5,252 1,925 0,320 0,948
11,000 11,000 -0,654 7,444 -6,839 1,816 -1,163
PANC 425 2076463 857006 1,080 2,327 0,868 1,493
0,998 1,023 0,845 0,279 0,651 2,958 -4,469 -6,501
0,533 2,205 -5,762 3,244 -4,272 -3,114 -0,888
PANC 426 3831728 1786763 -4,212 -0,984 2,632 4,596
-11,000 3,709 -4,739 -11,000 -0,068 3,284 0,247 3,446
3,590 4,183 1,837 4,044 -4,763 -0,256 -0,374

PANC 427 4797977 2169571 1,405 0,918 -0,451 0,002 -6,171 0,138 -0,680 -0,477 2,996 -6,112 -3,504 -5,242 3,663 5,338 2,952 8,077 -4,194 -2,996 0,882

PANC 428 1399547 616343 -2,726 3,030 -1,870 -0,794 -3,418 4,079 -1,481 0,986 -1,041 4,457 -1,387 0,155 0,591 -0,920 -0,984 1,636 -0,778 0,194 0,046

PANC 430 1271448 536121 -2,269 4,647 0,831 4,859 -1,604 1,097 -0,822 -0,927 -0,796 0,355 -0,065 -1,479 2,941 3,999 -5,867 -1,316 -1,504 -0,927 -2,925

PANC 431 2400349 1152649 1,180 0,381 -0,444 1,127 -1,004 0,547 -0,985 -0,740 -1,347 0,378 0,157 -0,753 1,093 0,451 -3,677 0,337 1,984 2,634 -1,007

PANC 432 759441 439827 1,923 2,469 1,749 2,332 -1,398 -1,563 -4,132 -6,388 3,945 -3,515 0,765 4,366 0,366 2,830 -4,707 3,069 -0,276 3,045 -1,893

PANC 433 1465459 486536 -0,345 0,351 0,621 0,347 -3,569 0,074 -0,268 2,407 -0,747 2,301 -0,751 1,997 0,240 -0,577 -1,037 0,531 -1,887 -1,574 -0,497

PANC 434 4575465 1530985 -2,994 -2,013 0,470 2,792 0,975 2,829 -0,508 0,686 -3,046 -0,843 -3,492 -1,468 4,882 0,207 2,055 11,000 0,649 3,091 -1,602

PANC 436 1612460 544340 1,963 2,773 1,947 1,834 -5,718 2,604 0,274 0,850 1,189 -1,438 -3,188 -5,684 0,533 1,214 -3,999 2,038 -2,762 2,874 -0,789

PANC 437 2726701 1014927 0,396 4,027 1,765 3,734 -4,632 3,518 -6,321 5,714 2,057 6,198 2,010 -11,000 3,454 4,149 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -2,385

PANC 438 4075607 1350092 -1,826 8,210 -2,101 -2,909 -2,952 -2,852 0,492 0,669 -1,189 -1,006 -0,952 -11,000 5,757 11,000 -5,798 2,108 -1,264 3,162 2,802

PANC 439 1954073 591012 -1,137 3,489 -0,997 -0,823 1,460 4,490 -1,476 0,124 0,982 -1,266 -0,164 0,573 1,937 -0,070 -0,665 2,751 -1,152 -0,486 -1,559

PANC 440 7184761 2457364 0,506 7,842 -0,880 0,339 -0,663 -0,545 -0,069 1,580 -0,580 1,556 -0,518 1,344 1,018 0,239 -1,626 1,184 -0,175 -0,335 -1,123

PANC 442 5627135 1867910 -0,790 4,229 0,110 2,866 -3,471 3,534 2,554 4,413 2,584 0,139 -3,246 -1,727 1,804 0,996 -3,393 1,962 -3,129 -0,620 -4,203

PANC 444 4375617 1577165 -11,000 2,785 2,157 3,910 -11,000 2,906 -1,386 4,403 1,447 4,723 3,294 -0,187 7,731 1,689 1,238 3,379 -11,000 -11,000 0,660

PANC 445 2648490 936059 -1,670 2,439 0,670 1,713
-0,079 0,973 -0,268 -0,176 -0,693 2,486 1,229 -2,546
1,483 -0,240 -0,749 7,332 -2,156 1,568 0,154
PANC 446 3766774 1303955 -4,652 11,000 5,531
11,000 0,215 2,380 -4,973 -11,000 0,279 0,271 -3,008
-4,935 11,000 11,000 11,000 11,000 -4,168 -2,907 -4,146
PANC 447 2976381 1169222 -2,653 2,518 0,628 1,389
-4,859 3,650 -1,959 -1,743 -1,728 -1,906 0,039 0,779
0,560 0,468 -0,157 5,566 0,917 1,470 1,137
PANC 448 3510949 1069029 2,098 4,079 -4,305 4,536
-4,619 -4,633 1,646 2,803 -3,176 -2,825 -2,170 -1,148
8,126 4,736 -6,094 5,707 -2,404 0,959 -3,591
PANC 449 9362656 3143095 -2,369 2,198 -1,968 -
3,554 -2,791 -2,082 -3,456 -7,034 5,197 11,000 -1,896
-4,479 11,000 11,000 6,896 8,210 -1,239 0,505 -3,323
PANC 450 1394345 567637 0,211 -0,249 0,766 -
1,869 -0,112 0,569 -1,072 -0,688 -2,051 0,211 0,569
0,860 -0,370 1,330 -2,915 1,170 1,132 1,131 0,141
PANC 451 1589740 618194 -6,839 4,682 3,202 5,311
-1,912 -0,774 2,282 -11,000 11,000 -6,386 -7,034 -11,000
4,074 4,714 -11,000 3,028 -5,352 -5,508 2,558
PANC 452 649860 214274 0,795 5,049 0,309 1,527
-1,192 4,471 0,410 0,725 1,565 1,861 1,036 -4,390
-0,589 -3,821 -1,171 2,635 -3,909 -1,358 -0,204
PANC 454 2865855 832954 4,889 5,286 0,025 5,206
3,087 4,529 2,857 -3,556 11,000 -3,570 2,693 -11,000
3,829 3,388 -5,239 4,227 -5,049 0,320 -6,174
PANC 455 8850992 3031029 1,281 1,669 -0,506 0,046
-1,675 -0,542 -2,366 -4,222 -1,292 -1,620 1,331 -1,181
1,050 -0,557 -4,603 3,456 -0,429 1,027 0,669
PANC 456 2576683 940581 2,043 11,000 -0,902 1,409
-3,614 -1,263 -1,852 -1,183 0,731 2,752 -1,202 3,309
6,472 -0,967 -0,510 0,737 -3,767 -4,287 -0,774
PANC 457 2748592 896787 -4,797 11,000 -0,371 -
0,768 -3,058 0,303 -0,665 -0,229 -1,428 1,343 0,354
0,795 -0,007 -0,635 -11,000 4,468 -3,160 3,618 -1,992
PANC 458 4514931 1435426 1,290 7,296 0,983 1,603
-0,869 0,762 0,789 1,412 -0,728 4,797 -2,667 -5,228
1,800 0,383 -1,449 0,979 -4,079 2,700 -3,477
PANC 459 12222544 5615924 -11,000 11,000 -1,245 -
1,754 -1,450 -0,037 -1,882 -0,477 -2,095 0,281 -0,319
0,588 -1,115 -0,281 11,000 11,000 -6,758 11,000 -0,224

PANC 462 3113776 1487438 -1,264 11,000 -5,170 -2,944 7,696 11,000 -1,561 -2,688 -3,348 -2,556 -4,781 -2,412 11,000 4,169 -3,075 11,000 -11,000 -11,000 -1,160

PANC 463 2829589 1394037 -0,783 -0,021 2,860 5,363 6,114 11,000 -6,144 -11,000 11,000 3,094 1,372 3,752 11,000 1,972 -0,442 4,896 -11,000 -11,000 -2,483

PANC 464 18381220 9375803 4,237 4,631 2,459 4,301 2,361 4,381 1,015 3,280 -0,227 3,879 -2,889 -11,000 1,723 1,277 0,076 4,031 -11,000 -5,273 -5,224

PANC 465 1297824 655940 -11,000 7,158 -2,202 -2,954 -11,000 -4,472 -5,536 -11,000 -4,902 3,973 -0,362 6,271 2,112 3,535 -0,512 11,000 -5,889 -11,000 4,034

PANC 466 4022060 2104650 0,672 1,030 -0,351 0,210 -0,004 1,511 0,249 2,547 -0,837 1,197 0,915 -2,734 -1,057 1,899 -3,970 2,571 -1,842 3,679 -2,008

PANC 467 1400388 694534 1,710 2,630 1,869 1,313 -11,000 4,343 0,958 2,612 1,208 7,928 -2,095 -4,766 1,154 2,139 -7,034 0,050 -11,000 1,472 0,800

PANC 468 1776803 865281 1,265 2,576 0,756 2,089 -4,195 2,701 0,031 0,147 -0,189 2,221 1,073 1,235 -0,625 0,050 -4,369 11,000 -5,000 0,459 -1,910

PANC 469 1829880 865581 4,269 3,348 3,120 4,589 3,464 5,188 -0,139 -2,281 2,362 1,132 3,507 -11,000 3,264 3,836 0,982 5,734 -11,000 -11,000 2,813

PANC 469 1911386 912889 4,851 3,818 1,535 3,566 2,581 4,325 0,437 4,279 0,555 3,918 3,485 -11,000 2,685 2,934 0,579 5,037 -11,000 -6,721 2,204

PANC 470 3757151 1879185 -0,388 11,000 -0,261 -1,144 -0,300 11,000 -2,956 5,838 -1,202 -3,946 1,198 -11,000 5,764 6,145 -5,970 11,000 -2,346 -3,728 -1,068

PANC 471 13243255 6447385 1,000 0,921 0,091 0,182 -0,155 1,940 -0,713 0,464 -1,800 1,733 -4,651 0,648 -1,223 1,023 -4,200 4,535 -3,703 1,909 0,776

PANC 472 2404258 767900 1,375 11,000 -1,255 2,354 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -1,988 0,801 1,777 -3,428 7,018 11,000 -11,000 7,133 0,690 0,455 -0,099

PANC 482 1444850 548115 2,011 2,283 1,093 0,416 -0,442 1,009 -1,871 -0,281 -1,934 1,458 1,570 2,284 1,342 1,977 -2,880 -0,092 0,262 -0,106 -0,136

PANC 482 2123777 771174 -5,251 0,801 -0,315 0,420 -11,000 7,030 0,178 1,299 11,000 -1,073 1,108 7,454 1,673 0,846 -4,574 11,000 -4,701 0,661 -1,729

PANC 483 1272416 428921 -1,426 -0,235 -0,982 2,581
-2,084 2,351 0,933 3,321 2,197 2,354 1,035 -0,206
1,943 1,777 -2,343 1,789 -1,605 0,290 -0,330
PANC 484 1294497 414553 -1,456 -0,560 -1,696 -
0,606 -0,248 2,433 -0,100 4,237 1,362 1,681 -0,240
4,224 -0,429 0,999 -2,492 3,426 0,421 0,059 -1,793
PANC 484 1758329 597918 -0,509 3,261 -0,909 -
1,098 -0,888 3,408 -1,460 1,197 0,257 1,749 0,209
2,430 -0,546 1,560 -1,066 2,764 -0,532 -0,538 -1,588
PANC 485 377168 119863 2,092 3,006 0,851 1,646
1,297 1,705 1,280 4,261 -2,066 0,589 1,112 2,155
2,020 0,214 1,229 1,263 2,338 1,203 -0,760
PANC 488 1495079 454509 -0,827 -0,734 -1,175 -
0,931 -1,014 1,739 -0,804 0,352 -1,009 0,784 0,718
0,175 -1,309 -0,549 -1,735 1,066 -0,235 0,962 -1,269
PANC 489 1508466 465508 2,205 11,000 0,735 -
2,721 0,145 11,000 -5,630 -11,000 0,299 0,808 2,409
0,767 -4,255 1,070 -0,495 0,065 1,721 -2,759 0,384
PANC 490 1598244 478253 4,791 5,294 4,409 5,094
-2,519 11,000 2,092 3,308 1,525 4,275 3,019 -2,512
1,747 2,588 -1,857 5,175 -5,344 -6,213 -3,983
PANC 491 2231357 567199 0,387 11,000 0,002 1,208
-1,297 0,625 1,994 -2,588 0,140 0,955 1,997 -1,805
0,073 1,307 -5,547 11,000 -11,000 -6,807 0,072
PANC 492 2190919 612598 2,421 2,965 -0,508 1,110
0,510 3,186 -1,615 3,218 -0,688 2,552 0,223 3,313
-1,222 2,703 -1,356 0,721 -0,619 -0,177 -2,528
PANC 493 2081702 629759 -11,000 11,000 1,213 2,895
1,981 3,038 -6,221 -11,000 2,239 2,065 2,392 5,613
-0,373 4,235 -0,982 3,721 -4,354 1,494 -1,120
PANC 494 1950648 625219 -1,539 0,729 0,857 1,116
-1,444 1,153 1,027 3,767 4,435 -0,681 -2,968 -2,256
0,259 1,826 -2,077 2,887 -0,767 0,605 -1,932
PANC 495 3317892 933370 6,018 7,015 -2,708 2,184
0,301 1,798 0,632 2,655 0,447 1,806 -5,751 -11,000
-0,194 2,022 0,709 11,000 -2,895 -4,467 -0,894
PANC 496 2300558 690666 -11,000 3,866 1,350 2,223
1,256 8,126 -6,839 -11,000 2,013 3,056 0,288 2,849
0,440 2,224 -5,517 11,000 1,849 1,712 -1,304
PANC 497 2334862 726810 -0,017 0,716 0,542 0,700
-2,827 1,063 2,296 2,407 1,034 3,807 0,589 2,119
1,714 2,439 -11,000 2,688 2,101 0,630 -1,123

PANC 498 2303141 660169 -0,651 1,921 -0,499 2,009
1,645 7,153 -0,296 3,566 1,019 2,017 -6,647 -11,000
0,875 2,028 -3,465 1,301 2,640 1,231 -1,231
PANC 499 2132593 687513 -6,839 -3,498 1,177 3,031
-0,120 1,364 -0,666 1,043 2,010 -2,031 1,392 4,210
11,000 2,756 -0,817 11,000 -3,324 -1,482 -5,156
PANC 500 2586323 873926 0,340 0,419 -0,667 0,842
-0,914 1,129 -2,696 6,559 2,487 1,859 0,648 3,146
0,814 2,269 -2,694 3,459 1,269 -2,529 -2,953
PANC 501 1819958 525625 3,757 11,000 3,486 5,138
-2,242 11,000 1,179 -11,000 1,805 -5,450 2,923 -11,000
11,000 -6,450 -11,000 4,356 -11,000 -11,000 -11,000
PANC 502 2700323 867452 0,032 2,525 1,204 4,524
-2,690 11,000 -0,087 3,842 1,068 2,603 -2,940 -3,394
2,345 3,078 -5,091 4,186 -5,868 -6,219 -0,276
PANC 503 3205857 930438 1,234 -0,023 1,998 1,029
5,565 4,553 1,404 -0,395 1,551 0,258 -11,000 -11,000
11,000 2,573 -6,303 3,749 -5,374 1,583 11,000
PANC 504 2102970 686305 1,469 2,197 -0,898 2,235
-3,378 -1,531 -0,562 2,989 0,063 2,109 -0,802 0,572
1,688 11,000 0,310 2,892 -3,507 -6,549 -0,832
PANC 505 2104822 666882 0,469 3,558 0,831 2,095
-11,000 5,109 0,851 0,181 2,202 4,003 0,022 -11,000
1,689 1,329 -0,626 5,953 -11,000 -4,891 0,201
PANC 506 2473598 802241 1,043 3,936 0,645 2,978
0,931 3,623 1,755 5,311 0,364 2,327 -6,880 -11,000
1,296 2,404 -11,000 4,367 -11,000 1,846 -0,596
PANC 507 1372355 396590 1,056 0,057 0,456 -
1,464 -3,598 3,011 1,615 2,032 11,000 -1,159 0,524
1,100 1,576 0,507 -5,174 -1,148 -2,283 4,559 -0,129
PANC 508 3596485 1158879 0,740 0,868 -0,292 0,344
0,020 0,631 -0,468 1,495 -0,174 -0,864 1,612 2,301
-0,801 0,845 -1,052 0,844 0,163 0,459 -0,369
PANC 509 2402784 688127 -11,000 5,028 4,195 7,080
4,780 6,102 2,500 7,218 0,645 -11,000 -11,000 -11,000
11,000 0,943 1,233 5,157 -11,000 1,659 -11,000
PANC 510 4031552 1262668 4,070 11,000 5,221 -
0,090 -3,413 -0,388 -2,582 0,728 -2,051 0,640 -0,158
2,594 7,047 11,000 4,572 11,000 -1,577 -3,130 -1,885
PANC 511 2842953 825135 -1,930 3,229 3,628 5,384
2,439 5,579 -4,240 4,037 0,569 0,915 0,882 1,419
-1,567 -2,682 -6,368 6,022 -4,952 -2,292 1,220

PANC 512 1601954 474172 -3,917 4,059 2,524 2,280 -0,143 2,402 2,028 2,222 0,893 -11,000 -3,766 -6,340 0,679 3,291 -2,853 7,795 -5,957 2,896 -4,544

PANC 513 2652513 773693 -0,249 1,241 2,988 0,963 2,971 6,032 -1,818 -4,761 0,978 -4,225 1,782 5,385 2,208 11,000 -3,540 11,000 -2,521 -5,443 -1,653

PANC 514 2198033 654286 -4,474 2,217 0,700 2,818 1,529 3,096 -0,431 3,097 6,351 -0,051 -0,460 -1,718 1,673 3,205 -4,820 4,757 -4,505 4,817 -5,249

PANC 515 2155673 698462 -11,000 5,971 11,000 11,000 -11,000 0,605 -2,905 -3,509 -2,632 -2,833 3,265 -11,000 3,702 -5,464 3,327 11,000 -11,000 -11,000 -2,708

PANC 516 3105271 913066 -5,169 7,599 -0,424 -1,883 -11,000 2,188 -0,057 3,042 6,662 11,000 -0,856 -3,828 11,000 11,000 -11,000 -3,473 -11,000 -11,000 -5,804

PANC 517 2876191 820046 -1,807 0,208 -0,391 0,913 -0,724 0,693 0,614 2,760 -0,673 1,085 1,103 2,651 -1,276 1,036 -2,201 5,840 -0,490 -0,594 -2,423

PANC 518 5277476 1753500 -11,000 -4,356 0,268 11,000 0,565 3,159 -11,000 -11,000 11,000 -4,431 11,000 -5,022 11,000 0,772 -3,442 11,000 -11,000 1,708 -5,640

PANC 519 2823690 804708 -1,807 6,089 -0,523 2,319 -11,000 11,000 -3,523 -2,330 1,850 3,207 -1,652 -1,713 0,896 3,280 -3,342 6,475 0,315 -1,480 -3,690

PANC 520 1623055 532617 -6,529 2,725 1,608 3,839 2,276 4,525 -6,937 -11,000 2,284 2,664 1,877 -3,337 1,209 3,107 -2,993 2,380 1,389 1,519 -0,485

PANC 522 246062 114523 0,452 1,692 3,761 1,962 0,746 2,384 0,063 1,696 0,167 -0,236 2,421 -0,371 0,674 0,684 -0,160 3,724 -0,808 3,457 0,954

PANC 525 648288 244083 -0,736 -0,966 1,126 0,873 0,471 3,731 -1,259 -2,114 -0,511 1,052 -0,060 -4,891 7,191 0,377 -1,560 4,431 -3,798 0,955 0,077

PANC 526 592014 255175 -0,362 0,237 0,490 0,175 1,034 1,464 0,165 2,283 -1,453 1,851 -0,620 -1,699 -0,353 0,690 -3,172 2,806 -2,871 -1,516 1,414

PANC 527 364107 192623 1,148 2,272 -1,513 0,487 0,156 0,073 1,877 1,447 -1,847 -0,314 -1,711 -3,794 0,820 1,353 -1,765 7,535 2,039 -0,642 -1,554

PANC 528 454859 214696 0,835 1,075 -0,966 2,209 1,525 0,808 -0,935 -3,064 -1,365 0,742 -1,481 -0,530 -1,357 1,794 2,731 4,249 1,907 2,561 1,981

PANC 529 223323 103355 4,131 0,517 1,688 3,411
3,652 3,602 0,214 4,579 1,545 2,809 1,416 2,513
1,556 0,995 0,865 3,293 2,219 1,774 -1,562
PANC 530 653913 240124 0,325 3,505 -0,373 1,186
-1,274 -0,725 1,425 -1,289 -2,106 1,862 -1,042 2,827
-0,006 1,708 -0,640 2,058 -3,067 -1,268 -0,334
PANC 531 756813 325064 -11,000 0,996 11,000
11,000 1,581 7,148 -6,577 -11,000 -0,006 2,625 -2,720
-11,000 1,971 -3,178 -3,347 6,828 -5,172 -4,421 1,495
PANC 532 2131045 709876 -11,000 -0,140 0,355 2,859
-5,276 3,257 -0,310 3,685 0,012 1,523 1,339 5,026
1,988 2,422 -3,601 11,000 -2,768 -2,966 -0,548
PANC 533 2020527 697400 -0,563 0,929 -0,499 1,131
0,430 2,603 -0,412 3,092 -0,463 2,004 1,067 3,241
-0,089 1,983 -0,886 1,853 0,999 -0,290 -1,092
PANC 534 2681299 847236 -3,120 -1,663 3,212 -
3,576 -2,034 11,000 3,647 -3,966 2,573 4,019 -4,531
-11,000 11,000 2,584 -4,406 11,000 -11,000 -4,898 0,305
PANC 535 2454703 693908 -3,421 3,396 1,315 3,069
3,182 4,894 1,871 5,474 2,298 4,371 -7,034 -11,000
0,901 -1,916 -5,861 11,000 -5,887 1,506 -2,675
PANC 536 2194949 597417 0,908 1,724 -0,024 1,925
0,570 3,120 -1,035 4,183 1,918 1,602 -3,805 -5,430
1,229 2,723 0,217 3,772 2,331 0,379 -5,379
PANC 537 1922053 601233 -3,286 -2,895 7,328
11,000 -11,000 3,951 -3,302 -3,593 -0,297 0,654 -3,735
-5,264 11,000 3,094 -0,176 2,168 -11,000 -3,488 -11,000
PANC 538 2001699 650387 -0,381 11,000 -6,011 1,001
-1,433 1,314 0,132 1,861 -0,858 0,845 2,493 4,434
-0,370 1,466 -0,971 2,208 -6,637 0,160 -1,537
PANC 539 2644877 817006 -0,036 0,360 -0,944 -
1,921 0,213 1,460 -0,621 3,174 1,073 1,262 0,778
2,027 0,079 1,530 -0,883 1,082 2,126 -0,844 -2,283
PANC 540 2068020 660441 -1,130 3,704 -0,724 -
1,522 -1,427 0,049 -2,993 -1,053 -0,680 -1,933 -0,741
-0,030 4,976 5,305 0,367 3,777 -0,566 -0,927 -0,447
PANC 541 2320898 722960 -1,040 -2,771 -2,450
11,000 -6,706 -11,000 6,222 11,000 -11,000 0,155 -0,020
-0,137 -0,855 -0,177 4,324 11,000 -7,034 -11,000 -6,015
PANC 542 3694518 1125446 0,212 1,015 -0,322 5,142
1,231 2,096 0,544 5,992 0,858 3,763 1,020 -1,757
0,033 2,777 -0,218 2,559 -3,130 -4,693 -3,862

PANC 543 3137031 944491 3,322 4,500 2,018 3,369
0,801 4,167 -0,500 0,311 2,315 4,585 -3,799 -11,000
7,490 1,898 0,242 3,383 -6,273 -11,000 0,323
PANC 544 3009522 914076 1,044 0,676 0,554 1,497
-11,000 1,270 0,813 3,342 1,370 2,133 1,574 3,762
0,472 2,137 -6,637 3,061 -1,303 0,529 -0,839
PANC 545 1925456 519383 2,376 5,866 0,570 3,224
0,492 2,815 -2,389 2,935 0,651 4,591 -4,677 -6,305
2,399 3,559 5,668 11,000 -1,087 -2,766 -0,022
PANC 546 2880084 791647 0,378 2,493 -0,919 2,278
-5,648 3,271 -3,405 -11,000 0,679 1,897 1,341 0,200
0,534 3,662 0,929 5,161 -2,354 -5,346 0,583
PANC 547 3637195 1097590 -2,890 -1,850 4,084 8,210
5,383 11,000 -3,996 -3,471 -2,566 -3,128 -4,020 -11,000
11,000 -2,262 3,521 7,128 -4,529 -5,430 -3,096
PANC 548 2516708 818103 1,339 3,014 0,790 2,265
1,473 2,683 0,709 4,518 1,581 3,927 3,212 -5,620
0,611 2,726 -4,815 3,916 -5,456 2,727 -6,657
PANC 549 1775997 577173 -11,000 11,000 1,344 3,043
1,275 3,604 -6,758 -11,000 -6,263 -2,976 2,414 -4,430
7,298 3,684 -0,505 2,746 -2,333 0,680 -0,160
PANC 550 6208643 2057627 1,513 0,461 3,695 5,073
0,782 1,391 -1,415 -1,605 -6,214 -11,000 -4,211 -11,000
3,500 0,183 2,632 5,938 -5,183 -4,161 -3,955
PANC 551 4136824 1194261 -0,469 0,180 -0,198 0,234
-0,512 0,555 -1,109 0,938 0,063 1,170 2,745 -1,183
-0,339 0,133 -1,715 5,633 1,144 0,345 0,347
PANC 552 2521494 822546 -0,810 -0,104 2,800 5,910
3,115 5,037 -2,424 -0,688 -1,444 0,810 0,342 2,945
2,093 3,552 -2,029 5,658 1,159 0,012 -1,644
PANC 601 PT1 1531388 300345 -1,908 5,000 -1,475 1,893
-1,580 -3,527 -0,096 -3,020 1,186 2,674 -1,207 -1,604
-1,325 -4,177 -1,154 -2,699 -7,034 -2,399 -2,258
PANC 602 PT1 1715738 392335 -0,496 0,385 1,104 1,893
-0,163 1,012 1,432 1,367 0,514 0,448 1,601 1,348
-0,559 0,907 1,531 0,455 -5,599 0,059 2,337
PANC 603 PT1 2212707 414814 0,833 1,104 -2,111 2,278
-0,079 0,870 4,391 -0,984 0,164 1,913 0,040 -1,473
-1,528 -1,927 -0,823 -1,915 -5,217 0,968 -0,991
PANC 604 PT1 1183578 290473 -3,644 11,000 -4,736 -
5,200 -2,065 -1,535 3,048 -0,779 6,582 -4,432 -1,252
1,133 -0,660 -2,886 1,015 1,629 -11,000 -0,376 0,650

PANC 605 PT1 2582836 591070 -2,969 0,497 -0,180 0,309
-1,262 1,263 2,364 -2,329 4,852 0,858 -2,814 -2,820
-2,983 -2,655 -0,993 -0,531 -2,838 -1,653 -0,953
PANC 607 PT1 2229883 521960 -4,789 11,000 -0,592 1,306
-1,149 -1,303 1,831 -1,472 1,578 1,701 7,499 0,892
-0,402 -2,384 -3,874 2,686 -11,000 0,380 1,395
PANC 609 PT1 2103512 469847 2,128 8,210 -2,631 -
2,138 -2,622 -2,344 11,000 -0,275 11,000 -1,866 -1,292
0,684 1,156 -0,545 -0,150 -0,175 -11,000 -0,315 6,483
PANC 610 PT1 1711729 372937 0,990 2,728 -4,052 -
3,839 0,826 0,872 0,423 -3,054 3,773 2,299 0,612
0,808 0,838 -2,066 0,452 2,355 -3,304 0,272 -0,444
PANC 613 PT1 1217526 343096 0,480 -0,110 -0,870 0,263
-0,903 -1,556 -0,046 -0,694 0,494 -0,424 -1,355 -1,789
-0,692 -1,826 1,071 -0,860 -3,266 -0,185 -0,234
PANC 615 PT1 2114389 482768 -0,505 1,192 -0,765 2,874
0,464 -0,562 1,556 0,109 5,484 -2,470 -0,217 0,748
-2,155 -2,294 0,672 -2,021 -6,392 0,021 3,528
PANC 616 PT1 2099141 370223 -6,839 7,236 0,157 3,750
-0,036 1,203 2,689 0,016 1,300 -0,493 2,005 0,030
3,577 -1,444 1,107 1,815 -6,706 -0,299 1,873
PANC 617 PT1 960805 220160 -0,708 -0,891 -1,829 2,677
0,040 -1,346 -0,814 0,167 8,210 1,987 -2,293 -0,646
-1,616 -2,270 1,493 1,889 -2,558 -1,224 -0,296
PANC 618 PT1 1516301 373004 0,157 1,257 -1,976 1,253
-0,720 -2,100 2,653 -0,135 1,048 0,073 -0,688 -1,957
-0,401 -1,785 -0,544 -2,152 -4,655 -0,786 -2,591
PANC 619 PT1 1687773 387568 -2,739 7,213 0,364 6,216
1,949 1,803 -0,046 -1,931 0,424 -1,694 -3,321 0,683
2,005 -2,235 -2,283 -2,010 -11,000 -1,873 -2,610
PANC 621 PT1 1129282 290595 -5,705 11,000 2,145 4,073
-0,654 -1,443 -0,013 0,119 4,355 0,260 -5,033 -4,865
2,406 -3,157 -1,020 -1,190 -11,000 -1,795 -0,915
PANC 622 PT1 2203140 438205 1,182 2,652 -0,506 2,278
1,152 0,579 2,317 -2,279 3,651 2,902 -0,758 -1,213
-0,775 -4,450 -0,766 -1,180 -5,834 -1,089 -2,068
PANC 623 PT1 1385306 288105 -0,173 11,000 -1,961 -
0,850 2,314 -5,861 0,991 -0,923 0,158 1,299 -0,858
0,474 7,862 -3,557 -1,552 -1,239 -1,114 -0,457 -2,238
PANC 625 PT1 2426948 466406 -11,000 2,737 1,396 4,295
0,719 0,640 1,730 -4,021 4,044 2,344 0,566 -0,231
-0,889 -1,665 -1,071 -0,403 -5,739 -0,796 -0,080

PANC 626 PT1 1108281 315850 -2,452 1,976 -0,600 -
0,640 0,704 4,906 -1,771 -3,986 4,604 1,402 0,113
-1,104 -1,638 -3,569 0,083 -0,565 -5,347 -1,328 0,101
PANC 627 PT1 984276 239366 -2,812 4,067 0,098 1,625
-0,924 1,158 0,090 -1,323 3,457 -1,759 -0,016 -0,903
-1,114 -0,838 0,575 1,025 -1,507 -0,409 -0,870
PANC 628 PT1 2752923 767452 -1,199 11,000 -3,062 0,291
0,449 -1,496 1,128 -3,405 -0,724 -0,674 0,483 0,285
-2,091 2,022 -0,771 -1,233 -11,000 -0,476 11,000
PANC 630 PT1 520663 110217 0,017 1,572 -0,771 -
2,450 -0,144 -0,946 0,512 -1,449 0,672 1,231 -4,419
-1,580 -0,122 -2,179 0,749 3,634 -1,851 -1,959 -2,369
PANC 631 PT1 1379182 316170 -0,881 11,000 -0,128 -
6,464 -11,000 -1,252 1,527 -5,516 2,010 11,000 0,091
3,332 -0,892 0,560 0,488 -0,367 -6,170 -0,287 -4,039
PANC 632 PT1 1355097 299819 -3,380 11,000 -1,854 -
1,636 -3,622 -6,204 -0,170 -1,678 2,295 5,735 2,127
-0,241 -1,332 -2,991 0,394 -4,163 2,853 -1,214 0,777
PANC 633 PT1 527111 109132 -2,111 -0,154 -0,741 1,779
-1,714 -1,026 0,149 1,383 1,129 1,016 -0,625 -0,403
-1,336 0,720 -0,287 -0,800 -1,762 1,019 -1,211
PANC 637 PT1 682547 152279 -0,132 2,583 -4,953 -
0,093 0,033 0,139 2,180 -1,126 1,957 0,210 -0,717
-0,120 -1,420 -4,223 -2,441 -1,040 -5,474 -2,467 0,517
PANC 638 PT1 851956 167682 -2,385 4,840 -1,378 1,832
-2,526 -3,271 2,267 0,850 11,000 -1,955 -1,714 0,217
0,000 -2,776 0,359 3,373 -5,555 -0,276 3,216
PANC 639 PT1 2727540 509440 -0,785 1,055 -1,279 2,250
-0,634 -1,283 -0,484 -4,561 11,000 1,632 0,812 -1,575
-4,056 -1,256 1,188 -0,154 -4,648 -0,192 -2,462
PANC 640 PT1 1390089 316897 -0,918 2,204 -0,335 0,673
-1,201 0,173 1,833 -0,476 -2,577 0,871 1,263 4,612
4,013 -2,838 -0,490 0,664 -11,000 -0,836 -0,367
PANC 641 PT1 4063812 1081017 -2,706 3,370 1,311 4,172
-11,000 -0,455 3,704 1,626 -2,044 -11,000 3,314 1,202
0,422 -3,302 1,940 -4,539 -1,371 1,203 3,019
PANC 642 PT1 1803527 394499 1,835 3,520 -5,151 -
6,384 -1,037 0,328 3,724 1,293 -6,178 1,719 0,640
-0,956 -5,331 -2,620 1,666 -2,291 -11,000 0,294 -0,885
PANC 643 PT1 3369716 717335 0,662 2,443 -0,690 0,664
-1,007 -0,267 1,479 -0,035 3,321 2,423 -1,783 -1,247
-2,052 -6,259 1,552 0,785 -11,000 -1,583 0,841

PANC 645 PT1 1843912 370102 2,725 4,672 -4,481 -
0,901 0,894 -0,195 0,532 -6,571 -2,927 0,627 0,813
0,097 -0,487 -3,461 -3,634 -2,171 -5,646 -1,126 -0,261
PANC 646 PT1 5051009 1141815 1,463 2,091 0,248 2,331
-1,024 -0,315 1,889 -0,241 -0,380 8,210 0,857 1,768
0,408 -3,424 3,065 -3,477 -11,000 1,267 4,859
PANC 647 PT1 1791181 431073 -0,312 5,179 -5,360 -
5,799 -0,854 2,766 1,113 -2,828 0,681 -0,551 -3,221
-1,570 1,860 -2,621 -2,660 3,579 -0,677 -0,575 -2,453
PANC 650 PT1 1664857 311988 0,150 0,930 -3,534 -
0,036 0,482 0,171 1,840 -1,405 -4,397 5,650 1,504
-0,805 -1,891 -2,145 0,479 -2,195 -2,555 0,470 -2,213
PANC 651 PT1 1594084 320634 -0,266 1,303 -0,688 1,747
-0,844 -0,537 -2,861 0,641 1,656 0,227 0,506 -0,915
-1,965 -2,662 -2,282 -2,064 -6,706 0,129 -0,090
PANC 652 PT1 2747279 641541 -2,081 6,717 -0,105 0,391
-1,728 -2,862 6,411 1,857 -3,949 4,944 -0,678 4,071
3,173 -2,979 -0,932 -0,244 -11,000 2,826 6,264
PANC 653 PT1 1496358 294332 -0,084 2,056 -1,411 -
0,176 -1,022 2,844 6,832 4,035 0,933 1,167 -5,203
0,659 -0,434 -1,777 3,016 -0,340 -6,350 -0,451 -0,165
PANC 654 PT1 2429639 526486 -1,258 2,088 -2,898 0,181
0,016 -0,812 2,636 -3,515 3,906 -1,261 -2,922 -3,224
-2,063 -2,414 -0,943 1,850 -3,953 -1,794 -2,326
PANC 655 PT1 4162827 955965 -1,349 0,024 -3,653 -
3,632 -5,354 -4,506 3,155 -3,333 -4,987 0,094 1,463
4,188 3,482 -3,060 -1,652 -1,249 -11,000 0,344 -0,418
PANC 656 PT1 2474802 603229 0,929 4,339 -4,883 6,617
2,142 2,276 3,712 3,523 7,442 11,000 -4,643 -1,064
-0,416 -3,734 -5,375 0,927 -5,294 1,168 2,116
PANC 657 PT1 2445008 489288 0,706 3,172 -0,288 1,522
0,103 -3,355 1,335 1,528 2,860 3,331 0,538 1,797
-0,373 -2,877 1,028 0,599 -2,736 0,582 0,562
PANC 658 PT1 2669657 557557 -3,089 4,848 2,160 2,736
2,813 6,118 1,185 0,183 5,068 2,861 -0,649 1,207
0,938 -0,891 0,089 1,593 -5,625 0,137 5,937
PANC 659 PT1 2397300 590390 1,734 11,000 -0,991 -
4,330 -1,962 -0,761 4,138 -1,017 11,000 -3,597 -2,167
-1,446 0,854 -2,168 1,833 11,000 -11,000 0,778 2,471
PANC 660 PT1 4241187 823685 -7,034 11,000 -3,899 1,249
0,850 1,017 0,554 0,255 4,818 2,477 1,072 -1,326
-0,748 -3,008 0,396 -1,693 -7,034 0,374 -0,223

PANC 661 PT1 4257715 924137 0,117 2,065 -1,263 -
0,205 -0,578 1,221 1,276 -2,160 -0,479 -1,078 1,850
1,309 -0,552 0,910 1,689 1,794 -4,536 0,356 2,768
PANC 662 PT1 3192643 691338 1,957 2,032 -11,000 -
11,000 1,267 0,803 8,014 -11,000 1,557 2,408 -0,252
0,855 -0,151 -3,140 0,041 -3,361 -11,000 -0,023 -0,639
PANC 664 PT1 456525 101210 -0,471 1,471 -3,049 -
2,617 0,352 -0,466 1,744 -1,270 -1,138 0,866 -0,953
-3,010 -0,575 -0,569 -0,291 -1,192 -2,458 -1,144 -0,221
PANC 665 PT1 1284490 250453 -3,914 2,298 -2,905 0,404
0,553 -0,385 4,519 1,226 1,418 1,178 -1,499 -0,816
-1,524 -2,499 -0,825 -0,290 -3,723 -0,611 -1,841
PANC 666 PT1 1097018 338947 -1,331 0,544 0,238 0,594
-0,580 -0,258 1,998 -0,521 2,167 0,376 0,220 -1,126
-1,283 -1,638 -1,949 -0,785 -2,010 -0,486 -1,551
PANC 667 PT1 1489658 483714 -5,191 3,035 1,794 3,583
1,910 1,622 2,676 -11,000 2,987 2,581 2,872 0,220
0,124 -3,349 0,137 0,643 -11,000 0,509 -0,062
PANC 668 PT1 2191039 455699 -0,230 4,827 -1,517 -
1,001 1,117 -1,325 2,083 0,404 2,649 1,994 -2,660
-0,602 -2,247 -1,493 -2,258 0,507 -4,338 1,290 11,000
PANC 681 3233109 1044823 0,425 1,833 -2,533 0,569
1,043 3,815 -1,872 -0,469 0,149 0,605 0,723 -0,028
0,749 3,792 -1,411 2,246 -0,401 1,402 -0,240
PANC 682 3335979 970396 -7,034 6,750 -1,129
11,000 -11,000 2,108 -5,045 0,422 3,728 6,804 5,568
-4,145 4,561 7,617 -3,838 4,187 -11,000 0,295 0,251
PANC 683 2327800 755596 1,359 0,506 0,319 1,413
1,184 1,367 -0,457 1,794 0,709 0,457 2,045 -11,000
0,167 2,083 -5,569 6,806 -6,366 0,802 -1,470
PANC 684 4476915 1278427 0,904 0,934 0,420 2,738
0,324 2,153 2,199 6,749 1,470 3,304 0,680 -11,000
0,078 2,477 -11,000 11,000 -6,839 -2,169 -0,854
PANC 685 3282007 925613 1,273 2,352 2,515 1,517
1,764 2,987 -11,000 4,928 1,147 3,326 -2,650 4,935
0,366 2,838 -11,000 -11,000 -5,592 1,146 0,432
PANC 686 2719024 904903 -6,780 5,841 3,340 4,986
-3,435 -0,469 0,374 5,527 -1,268 3,188 1,052 2,542
3,611 3,507 -11,000 11,000 -11,000 -5,663 -2,423
PANC 687 2342145 808562 -0,471 0,491 0,197 1,845
-5,223 3,742 -0,142 5,334 0,426 1,711 3,244 -3,388
0,272 3,961 -4,237 11,000 -2,048 0,380 -4,241

PANC 688 2647326 830983 -2,952 11,000 1,394 7,696
-11,000 11,000 -2,144 -2,595 3,362 11,000 -11,000 -11,000
4,875 -2,894 -2,138 2,344 -11,000 -11,000 2,853
PANC 689 3774580 1206429 -4,671 6,180 -0,471 0,234
-2,010 6,633 -1,030 -1,018 -0,831 -0,206 -3,433 -6,010
4,473 6,175 2,013 5,735 -3,113 0,518 -5,308
PANC 690 2988708 832290 2,075 3,350 2,525 2,957
2,726 3,336 2,740 5,721 2,765 3,650 -5,432 -11,000
2,523 4,241 -2,990 4,878 -6,880 1,766 0,037
PANC 691 2991571 825369 1,971 3,703 0,082 2,744
-5,186 -2,796 -0,030 2,829 4,288 -5,330 -1,027 0,155
3,574 6,231 -1,395 2,238 -2,388 -3,647 0,191
PANC 692 1342787 386629 -11,000 11,000 -1,827 -
0,059 -11,000 3,197 0,482 -2,605 -6,204 0,674 1,431
5,076 3,376 -11,000 -4,842 11,000 -3,370 -3,743 -4,335
PANC 693 3232330 980880 1,185 0,725 1,682 1,068
2,069 2,628 -0,179 2,628 1,152 11,000 2,969 3,613
0,846 1,267 -0,215 3,024 -11,000 -11,000 1,175

PANC 694 2880814 777909 -1,936 4,094 0,150
11,000 -6,937 3,879 -0,133 -1,349 1,740 5,254 -1,505
-0,655 5,163 4,949 -11,000 3,463 -3,980 -1,924 -2,897
PANC 695 3033319 984920 -4,622 -4,915 -0,032 2,643
3,545 7,122 -5,780 -11,000 11,000 -11,000 2,707 4,070
0,263 11,000 -2,090 7,242 -11,000 4,021 -0,855
PANC 696 3340633 992687 -2,293 11,000 -2,622 -
3,545 -2,787 -2,299 -2,744 -1,906 2,612 7,941 -2,947
-0,493 3,903 -2,703 -2,323 6,294 -11,000 3,788 -1,731
PANC 697 8032581 2585217 -5,875 -4,889 7,520 6,832
3,868 -0,156 5,850 3,115 -1,179 -2,709 -11,000 -11,000
11,000 6,052 -5,153 11,000 -11,000 -11,000 3,599
PANC 698 3431197 988712 -5,395 2,557 0,137 1,912
-11,000 2,698 0,381 2,836 1,285 1,109 2,467 2,970
1,020 2,363 -0,204 4,110 -11,000 -11,000 0,018
PANC 699 2938251 816781 -1,143 6,565 2,227 3,988
-6,160 -1,915 -1,770 0,632 3,444 5,110 -2,347 -2,605
2,488 2,649 -4,707 11,000 -4,316 -0,668 0,726
PANC 700 3182669 970884 1,782 4,233 -0,986 3,965
-3,858 -2,329 1,401 4,660 0,314 -0,565 0,175 1,444
1,219 3,167 0,360 5,482 -2,518 -1,873 -5,767
PANC 701 2915570 852067 -1,925 2,159 -2,737 0,360
-3,806 0,862 -0,869 3,087 -0,248 0,382 -1,046 1,085
1,551 2,693 0,312 1,873 -1,087 -2,783 -1,583

PANC 702 3265485 1043106 -0,811 0,958 -0,139 1,314
-0,457 -1,251 0,360 3,691 0,666 2,016 0,932 0,594
0,382 2,425 -1,950 -0,071 0,219 -0,644 -1,621
PANC 703 2736411 831883 1,077 11,000 -3,820 -
4,235 -0,464 2,259 -1,272 2,520 -0,283 1,385 5,413
11,000 -0,274 -0,044 -0,345 6,891 -4,525 -0,573 -1,430
PANC 704 4574895 1306931 7,344 7,487 -1,001 0,206
0,033 0,725 -1,342 1,825 0,099 0,569 0,949 1,902
0,865 1,047 -0,028 2,973 -1,129 0,720 -11,000
PANC 705 4458892 1430466 1,882 11,000 0,418 1,040
1,908 6,552 -5,838 -11,000 2,945 5,289 3,622 1,537
5,321 4,974 -11,000 -3,897 0,820 5,883 -1,953
PANC 706 2983788 925418 -11,000 0,867 -0,305 2,431
-11,000 1,200 0,232 2,741 0,141 2,748 1,114 2,724
1,864 1,232 -3,123 7,556 -7,034 0,661 -1,080
PANC 707 2910635 792496 0,822 1,902 1,493 2,483
0,958 1,437 0,214 1,031 1,516 2,828 1,669 2,471
1,300 -4,645 -0,611 2,138 -1,164 -0,187 -0,918
PANC 708 2784740 1046321 3,091 5,447 2,842 3,103
-1,591 4,690 -0,809 2,523 -1,824 0,249 -4,358 -11,000
2,106 4,661 -3,214 11,000 -2,599 -3,684 2,733
PANC 709 3726954 1072481 -11,000 8,077 7,443
11,000 -11,000 6,752 3,255 -11,000 1,858 5,397 -6,464
-11,000 5,773 7,479 -4,230 8,041 -11,000 -11,000 3,705
PANC 710 2556386 754235 0,159 -3,357 5,166 1,795
-0,326 8,126 -0,123 -4,683 11,000 1,625 0,762 3,216
2,613 -3,358 -4,766 7,610 -3,135 -0,504 -5,365
PANC 712 2726482 881194 -11,000 2,424 -0,793 0,727
0,008 0,795 -4,513 2,089 2,301 2,285 0,182 2,833
-0,392 4,122 -2,677 3,227 1,105 0,747 -0,801
PANC 713 3328758 978780 -5,161 8,210 0,280 1,712
0,544 2,784 -4,700 -5,571 0,153 2,158 1,298 -5,174
1,680 0,962 0,058 3,446 1,917 1,852 -0,338
PANC 714 4745878 1500803 -0,382 7,003 -11,000 6,252
-11,000 7,941 2,451 4,039 5,783 5,057 0,526 -11,000
0,634 11,000 -5,754 6,943 -5,762 1,469 2,104
PANC 715 2600623 1004683 -0,671 -0,027 0,945 1,068
-0,462 0,352 -0,449 1,319 -1,005 0,959 2,192 2,229
-4,274 -0,149 -1,704 1,948 0,640 0,289 0,703
PANC 716 2025075 776796 0,586 1,478 0,391 0,030
0,045 1,111 -2,186 -2,297 -0,094 -0,023 0,586 2,325
-0,183 1,920 -0,946 2,038 1,699 0,661 -0,240

PANC 717 2245879 921045 -11,000 5,892 0,919 1,280 -6,189 3,631 -6,153 5,000 -6,880 -11,000 2,470 1,842 2,907 0,898 -5,230 11,000 -2,272 1,306 1,330

PANC 718 4670888 1603115 3,239 11,000 2,445 2,663 -11,000 3,298 1,375 3,843 1,607 4,654 -11,000 -11,000 2,360 2,930 -6,544 4,505 -11,000 2,390 -6,739

PANC 719 4887478 1738972 -0,854 -0,502 3,692 5,528 -2,610 -0,350 0,792 3,206 -3,545 -3,125 -3,923 -11,000 11,000 11,000 1,657 7,351 -5,168 -4,768 -4,318

PANC 720 3487131 1162610 -2,920 -2,902 -1,917 7,096 4,936 7,108 -2,634 -4,008 11,000 -11,000 -3,747 -6,668 4,604 7,069 3,673 4,074 -11,000 -11,000 1,873

PANC 721 4635041 1423205 0,352 2,161 2,589 4,369 -3,911 11,000 -0,572 1,432 0,071 4,991 -0,459 -6,525 1,948 3,802 -6,504 2,866 -5,812 1,430 -0,789

PANC 722 3771047 1307167 1,566 11,000 1,268 3,060 -3,053 2,134 1,273 4,317 0,787 4,975 1,859 -11,000 1,570 2,877 0,308 4,324 -11,000 -0,129 1,840

PANC 723 2525965 956114 -1,119 6,072 0,781 5,476 -11,000 2,997 -1,536 0,996 -0,138 2,082 -5,095 -11,000 11,000 4,238 1,409 1,698 -6,366 -5,807 -5,796

PANC 724 3410581 1107773 -0,480 3,095 4,900 4,886 1,460 4,298 -2,750 -0,286 -1,053 -2,794 -1,849 -0,015 2,435 3,168 0,327 3,511 1,659 3,468 -4,434

PANC 725 2637552 1022288 0,285 0,800 0,523 0,170 0,772 2,101 1,611 -2,216 -0,488 1,818 -6,637 -6,807 1,385 2,781 0,007 11,000 0,535 1,516 -0,034

PANC 726 2194673 702648 -1,040 -0,208 -1,639 -0,520 -1,894 -0,535 -3,284 -0,164 -0,883 1,618 2,683 2,435 4,731 7,721 -1,141 1,543 -0,451 0,582 1,626

PANC 727 3833261 1298933 0,096 1,852 -0,357 -2,081 -0,643 -1,748 0,233 -0,608 -0,733 -0,873 1,457 1,154 -0,823 0,127 -0,241 1,532 -0,022 2,050 -0,682

PANC 728 3761518 1170474 -11,000 11,000 1,074 5,900 0,873 2,837 -11,000 -11,000 -0,176 2,789 2,055 3,295 1,626 1,611 -11,000 2,790 -11,000 -2,307 1,041

PANC 728 3514629 978537 -11,000 11,000 1,177 2,395 0,521 2,647 -11,000 -11,000 0,337 2,702 2,641 2,486 1,236 1,369 -11,000 1,457 -6,758 0,976 0,897

PANC 729 843281 302797 -0,864 -0,202 -1,410 -0,601 0,578 0,265 -2,880 0,501 -0,882 1,316 1,954 1,730 1,346 -1,090 -0,388 2,421 -0,940 0,560 1,310

PANC 730 3618249 1281027 2,058 11,000 0,064 -
0,852 -2,701 7,221 -1,368 -3,235 -2,286 -0,268 1,394
0,049 3,591 -0,306 0,516 0,386 -3,496 -0,670 0,383
PANC 731 2555772 958284 3,823 3,183 1,682 3,810
-11,000 2,260 -0,434 3,125 0,881 3,263 3,015 3,928
-0,876 -2,570 6,983 11,000 -6,780 3,038 2,024
PANC 732 4240407 1308868 1,735 5,030 5,366 6,830
-11,000 6,353 3,637 5,941 -11,000 -2,243 4,355 -11,000
4,276 0,084 -11,000 -0,024 -6,780 4,792 -5,704
PANC 733 3288398 1144583 -3,225 -3,122 6,230
11,000 -4,145 -2,371 3,212 6,425 -1,733 -4,689 -0,151
-4,739 4,243 2,372 -1,889 7,420 -11,000 -2,935 -3,414
PANC 734 3367269 1083522 -3,473 3,089 -3,456 -
4,682 -11,000 7,582 -4,613 -11,000 11,000 -11,000 -0,362
2,946 4,750 5,696 -5,743 11,000 3,509 5,352 3,984
PANC 735 3360614 1085088 0,995 11,000 -0,390 0,717
-0,467 1,552 -11,000 -11,000 0,986 2,258 0,706 3,509
-0,183 1,991 -1,094 1,595 -5,958 1,069 0,067
PANC 736 2807258 910717 0,486 11,000 -1,238 0,227
-2,294 0,109 -1,449 -0,324 -3,170 0,400 -4,106 0,470
0,091 0,293 -1,937 11,000 0,283 -0,188 11,000
PANC 737 3552099 1068459 -2,690 4,576 -1,453
11,000 1,633 3,432 -11,000 -11,000 0,640 3,220 -4,946
3,908 5,226 4,307 -11,000 11,000 -4,887 1,339 -2,683
PANC 738 3214123 995213 1,315 1,692 1,618 1,566
1,087 3,193 0,824 3,271 -0,057 1,990 1,501 -11,000
1,281 2,443 0,162 2,203 0,739 -0,353 -0,035
PANC 739 2738851 978068 1,254 7,956 -3,112 1,628
-0,661 2,164 -2,462 -0,431 -1,176 0,168 2,439 -1,910
0,651 -0,130 -0,103 1,100 -5,692 0,580 0,070
PANC 757 787091 339046 1,353 0,700 -1,602 7,660
-1,407 0,172 -0,141 3,656 0,459 4,181 0,790 -2,930
1,787 5,159 -4,513 1,359 -3,423 -2,823 -4,182
PANC 759 1164443 515258 -1,185 -1,022 -4,681 6,201
-6,260 6,089 -0,499 1,814 -0,295 -1,522 -4,988 -0,681
1,374 5,086 -1,949 3,447 -3,754 -5,283 -5,994
PANC 760 806908 315292 -1,480 2,869 0,120 1,771
-3,021 2,934 1,741 4,726 -0,600 1,923 -2,697 -3,034
-0,495 -2,486 -0,356 2,427 -2,841 2,005 -0,216
PANC 761 964936 359047 -6,219 5,074 -3,994 4,505
-1,401 3,436 2,572 4,031 1,492 2,618 -0,968 -11,000
0,361 2,101 -4,056 5,017 -3,847 1,210 0,154

PANC 762 749737 318499 -2,331 5,729 2,295 3,538
-2,582 -1,838 -2,354 -1,132 -2,413 2,749 -2,798 0,167
2,576 3,524 -0,159 3,758 -4,475 3,317 0,213
PANC 763 2079400 917889 -0,450 -0,466 -0,063
11,000 -3,004 0,184 -11,000 -6,554 -0,954 -11,000 -0,087
0,886 3,586 11,000 -0,486 -0,407 -5,935 -4,044 -11,000
PANC 764 1144363 530868 -0,024 0,425 0,130 0,622
0,633 2,366 0,161 1,118 0,705 2,808 -0,464 0,729
-1,749 -0,593 -1,255 1,219 -0,498 1,383 -1,518
PANC 765 1334231 553071 3,715 11,000 -1,854 -
3,049 -1,372 6,751 -2,011 -2,105 0,248 1,301 -4,128
-5,494 -2,621 -1,916 0,751 7,537 -1,949 -1,774 -5,323
PANC 766 1221566 589692 1,631 1,944 -0,002 -
0,501 0,208 0,905 -0,263 -0,036 0,008 0,075 0,330
-1,593 -1,579 -0,198 -1,952 0,136 0,752 1,322 -1,998
PANC 767 547367 248546 0,313 0,786 -0,765 1,443
-1,327 -0,478 -0,416 2,457 0,857 0,267 -1,977 0,546
2,490 1,376 -3,222 1,304 -1,763 -0,875 -0,544
PANC 768 838689 361399 -0,142 7,235 -2,325 0,728
-1,323 0,981 -1,379 1,370 -1,340 -0,117 -0,429 0,823
3,844 8,126 -1,783 1,131 0,272 0,953 -2,058
PANC 769 1212791 533022 -1,581 -1,466 -2,016 -
1,657 -11,000 11,000 -0,814 -0,696 -1,905 -1,023 -0,763
11,000 7,679 11,000 -1,902 0,427 -4,782 -0,417 -2,431
PANCA 1103 2644830 963627 -1,004 0,639 2,019 3,349
-5,449 2,581 -1,180 -1,855 0,800 3,614 -1,108 -3,918
1,144 0,946 0,922 2,396 -0,359 -0,232 -1,681
PANCA 1104 3866896 1391426 -6,807 6,294 0,483 1,673
-11,000 -1,524 0,678 2,060 -0,109 3,128 0,707 -1,135
1,496 1,917 0,302 11,000 -5,382 -0,711 -0,865
PANCA 1105 1293295 391631 0,570 -0,006 -2,523 1,174
-2,304 3,296 -0,338 0,544 4,629 -1,541 -1,704 2,293
0,542 2,059 -2,378 1,833 0,162 -0,584 -1,273
PANCA 1106 1531734 550983 -0,320 11,000 0,863 1,428
-11,000 0,604 -0,512 1,323 -1,112 2,945 -0,215 -0,222
-0,200 0,153 -1,354 0,023 -0,102 0,761 -1,184
PANCA 1107 1463000 517331 -1,082 0,841 -1,691 0,152
-0,631 2,081 -0,155 -0,696 0,200 1,118 -1,293 -0,779
0,877 2,644 -1,889 0,614 0,044 -1,775 -1,167
PANCA 1108 2744958 1063985 0,719 0,919 0,812 1,146
-4,042 3,115 -0,635 -1,084 1,400 3,347 -1,888 1,134
2,138 2,661 -2,163 2,423 -3,477 0,652 -3,569

PANCA 1109 470728 149369 1,606 1,940 0,875 0,851
-1,005 -1,615 1,128 0,523 1,517 2,135 0,491 -1,615
-0,751 0,026 0,181 0,828 1,002 1,737 -1,689
PANCA 1110 2233039 787028 -4,944 3,420 -4,490 2,062
0,931 2,711 1,780 6,492 -3,519 -0,538 0,966 6,222
1,359 3,123 -6,937 3,806 -6,807 1,338 0,348
PANCA 1111 1819478 639540 0,953 11,000 1,461 3,040
-2,095 3,369 -2,745 -4,894 0,597 -0,538 0,137 -5,791
0,564 1,248 -1,403 2,965 -4,493 2,031 -1,185
PANCA 1112 1031556 413449 -1,995 7,341 0,245 1,395
-2,036 6,653 -6,839 6,364 1,224 2,868 -3,276 -0,934
5,463 0,009 -6,053 4,844 -5,825 1,145 -0,474
PANCA 1114 444493 166117 -2,085 3,780 -3,934 0,462
-1,453 -0,306 0,667 11,000 -1,398 -2,184 -2,460 -1,694
0,285 1,761 -0,005 7,414 -2,329 -0,913 -1,300
PANCA 1115 537528 199474 2,454 4,326 0,498 -
0,088 0,351 7,152 -0,256 -0,327 1,911 3,178 -2,428
-0,084 1,987 -0,147 -0,276 2,601 -1,277 -1,539 -0,926
PANCA 1116 456921 149099 2,353 2,089 -1,132 1,140
-0,615 -0,937 1,471 1,911 1,032 2,320 -0,172 -0,624
2,347 2,827 0,375 2,720 -1,228 2,250 -1,445
PANCA 1117 1574933 561151 -5,923 2,517 1,481 3,530
1,353 3,608 0,437 2,240 1,791 3,346 -2,267 -1,325
-3,197 -11,000 0,249 3,774 -3,508 -5,947 0,143
PANCA 1118 2503087 929869 -1,541 -0,137 1,605 4,971
0,511 11,000 -0,807 -0,251 -0,358 0,418 -2,315 -0,458
0,918 -1,462 1,210 4,293 1,130 3,213 -5,492
PANCA 1119 834568 183781 -1,069 1,969 1,601 0,842
-1,337 -1,461 0,791 0,343 0,210 1,055 -1,889 -1,030
1,545 1,521 -0,728 5,899 -1,069 2,455 -3,178
PANCA 1120 6774538 2214694 -5,487 11,000 1,921
11,000 -2,634 1,457 1,006 5,293 0,472 -2,888 -1,249
3,502 4,663 6,001 -2,457 7,836 -2,237 -4,811 -3,934
PANCA 1121 2543639 957389 1,117 3,114 -11,000 5,687
0,205 2,431 0,223 1,822 0,125 -4,108 0,328 2,519
0,758 1,968 0,023 2,319 -0,641 2,189 -0,376
PANCA 1122 2636515 898659 1,012 0,731 0,577 2,312
1,198 2,548 -11,000 -11,000 -0,249 2,438 -5,579 -2,510
4,561 5,714 -3,068 3,863 1,573 0,635 0,112
PANCA 1123 978590 390123 0,356 6,048 0,035 1,230
-1,506 0,271 -1,698 0,067 -0,830 1,027 -2,569 -5,553
2,798 5,525 -0,652 0,849 3,532 0,560 -0,690

PANCA 1124 3349163 1317484 1,729 1,707 1,781 2,268
-6,679 3,215 1,411 4,266 1,893 4,058 -3,211 -11,000
0,733 2,088 -0,305 2,642 -3,315 0,254 -0,818
PANCA 1125 875830 300296 1,658 0,362 -1,234 0,340
0,039 1,005 0,373 2,271 -0,007 0,455 -1,056 -2,934
3,252 4,537 -3,316 -1,127 -0,076 1,336 -1,909
PANCA 1126 2563666 847095 -6,476 11,000 0,472 0,464
-11,000 -11,000 4,256 -6,336 -0,214 2,102 -2,760 -0,813
11,000 1,354 -5,364 11,000 -5,133 -4,726 3,259
PANCA 1127 5471603 1759697 0,326 3,670 1,572 3,826
1,181 3,758 -3,161 -2,799 1,314 2,624 -0,637 -11,000
1,842 2,018 -5,122 11,000 -6,325 0,759 -0,424
PANCA 1128 455373 156096 1,992 1,028 -0,849 -
1,206 -0,179 0,803 -0,627 0,614 -0,265 0,816 0,726
1,001 1,944 0,000 -2,051 2,507 -1,202 2,156 -0,755
PANCA 1129 3277488 1101402 -1,847 3,443 1,009 0,546
-3,558 2,088 0,410 0,765 -0,427 4,871 1,494 1,268
-0,845 0,515 -4,106 1,722 -0,170 0,901 -0,837
PANCA 1130 2325404 930864 0,732 1,172 0,480 1,897
0,471 1,901 -1,071 0,743 -0,687 1,885 -2,404 3,080
0,297 1,816 -1,655 1,007 -0,548 2,105 -1,370
PANCA 1135 1467514 497649 -3,894 3,558 2,163 4,772
1,940 11,000 0,757 -11,000 1,023 -1,682 1,376 -11,000
11,000 -4,406 -2,573 4,077 1,938 -0,804 -0,832
PANCA 1149 PT1 414327 164629 1,573 5,862 -3,502 -
1,264 -1,574 -2,506 0,493 -1,314 0,824 -0,730 -0,431
-0,135 -0,009 0,217 2,129 0,641 -6,016 -1,468 6,883
PANCA 1151 PT1 1981853 827855 1,258 6,754 11,000 1,569
0,981 1,627 1,496 0,814 -0,408 0,614 -1,333 1,948
0,927 -2,380 0,561 -0,536 -11,000 1,527 3,249
PANCA 1152 PT1 1168509 423743 1,200 11,000 0,862 0,761
-0,655 1,017 1,817 -11,000 1,511 0,317 -3,601 3,731
-1,172 -1,407 0,881 6,185 -6,647 -0,528 1,031
PANCA 1153 PT1 788690 342044 -3,748 3,278 -1,980 0,399
0,681 -1,075 0,731 -1,592 1,872 0,683 -1,487 -0,589
-1,625 -0,075 -2,420 -0,352 -5,056 -0,940 -2,016
PANCA 1155 PT1 722570 324694 2,804 2,241 0,295 -
1,866 2,088 2,645 2,270 -3,625 2,080 0,454 -11,000
1,560 0,261 -3,856 0,752 0,798 -11,000 0,993 1,537
PANCA 1163 PT1 890476 163397 -0,310 0,708 -6,168
11,000 -1,688 -1,963 11,000 -0,359 0,528 1,111 -1,289
-1,936 -0,261 -1,764 1,462 -4,009 -6,668 -0,979 -1,034

PANCA 1164 PT1 7076282 1383722 0,057 6,142 0,192 2,167
-0,460 0,309 3,200 -2,629 1,900 3,305 -4,012 1,909
1,835 -0,138 3,274 0,494 -11,000 2,232 11,000
PANCA 1165 PT1 927683 169937 -5,104 3,899 -1,090 3,072
0,150 1,109 3,400 3,758 4,319 -2,877 1,480 2,818
0,958 -3,357 -0,806 -1,811 -4,078 -2,649 -2,113
PANCA 1166 PT1 576268 106898 -4,302 7,768 -0,921 2,310
1,022 0,253 -1,110 0,472 3,030 1,529 1,445 0,221
-0,746 -2,927 -0,962 -0,012 -4,963 -0,707 -1,231
PANCA 1167 PT1 922574 190928 -2,328 -2,945 0,602 -
3,667 1,594 4,323 -1,607 1,517 3,638 0,235 2,244
-0,308 -1,206 -3,746 4,216 6,857 -6,839 0,768 0,995
PANCA 1168 PT1 6596656 1500081 -11,000 11,000 0,425 2,828
-4,607 -4,681 3,315 1,239 3,074 2,498 -2,842 1,911
-0,208 2,677 3,540 -3,478 -11,000 0,483 0,310
PANCA 1169 PT1 5911662 1345166 -2,203 11,000 -4,495 -
1,126 -1,835 -0,933 11,000 -1,187 -1,233 -6,534 -2,009
-1,017 -1,964 -1,013 1,852 0,947 -11,000 -1,658 11,000
PANCA 1170 PT1 590327 126225 -0,669 0,664 0,591 0,683
-0,075 -1,954 2,962 0,817 0,583 0,448 0,431 -1,108
-0,476 -0,176 0,173 0,353 -2,671 -0,845 -1,109
PANCA 1172 PT1 3955042 1066427 -0,008 11,000 2,089 -
3,597 -1,872 0,089 1,778 -5,602 -2,895 -4,513 -1,824
1,461 -0,910 1,512 0,553 2,741 -6,807 -0,747 3,162
PANCA 1173 PT1 2616471 607723 -1,453 7,560 -1,433 -
2,069 4,428 -5,214 4,793 -0,141 7,113 3,879 -0,564
0,801 0,422 -2,131 -0,645 6,265 -11,000 -0,652 11,000
PANCA 1175 PT1 9062585 2048926 1,185 2,340 0,154 2,302
-0,561 1,505 2,153 -1,976 1,053 -3,653 2,285 1,509
1,816 -2,851 -1,514 0,848 -11,000 0,831 1,047
PANCA 1176 PT1 1867739 443654 1,214 0,202 -1,061 1,937
0,114 0,086 3,343 1,336 1,714 -0,980 1,228 1,447
-0,471 -2,278 0,269 0,286 -11,000 -0,751 -0,852
PANCA 1177 PT1 6087736 1158277 -11,000 2,662 0,061 2,724
-0,166 0,991 2,909 2,430 1,695 2,430 1,755 2,246
-0,311 -2,736 7,836 -3,668 -11,000 1,611 2,027
PANCA 1178 PT1 9738825 2148423 -0,136 2,374 0,019 2,195
-1,116 1,089 3,134 0,497 0,402 2,042 2,499 3,373
0,704 2,296 0,500 -0,070 -4,616 3,452 3,441
PANCA 1179 PT1 2537061 788044 1,087 11,000 0,365 0,752
-2,513 -0,140 0,700 -0,739 0,514 0,415 1,222 2,648
-0,900 2,436 0,568 0,838 -1,811 2,249 3,337

PANCA 1181 PT1 3756610 971015 2,552 2,001 0,245 2,219
-1,348 1,624 0,386 -6,657 -11,000 2,405 1,734 1,236
-0,031 0,666 0,986 4,747 0,821 1,010 11,000
PANCA 1184 PT1 7064495 1485821 1,243 2,663 0,019 2,561
-4,299 -1,835 0,829 -2,043 3,865 5,287 -1,878 4,043
2,533 0,405 1,520 -0,350 -4,912 0,735 4,830
PANCA 1185 PT1 1295583 225187 1,085 1,707 0,026 2,709
-3,386 1,210 1,871 0,942 3,400 1,810 1,053 -0,020
-1,128 -1,873 -2,323 -2,911 -4,818 -2,005 -0,817
PANCA 1186 PT1 5475017 1484401 -0,689 0,379 -0,833 0,752
-2,296 -0,660 0,525 -0,735 -0,201 0,690 -1,930 0,170
-1,229 0,742 -1,154 1,071 -1,080 0,806 0,989
PANCA 1188 PT1 6076139 1284480 -5,173 1,493 0,570 2,963
0,039 -11,000 4,698 1,957 0,510 -0,387 2,849 1,655
0,237 -3,621 2,216 -4,361 -11,000 0,927 3,705
PANCA 1189 PT1 703301 131363 -3,062 2,410 -2,531 3,449
0,300 0,965 2,648 -3,990 3,502 2,289 -1,165 -0,096
2,072 -1,879 -0,494 -0,809 -4,555 1,461 -0,459
PANCA 1191 PT1 4377618 1079686 1,658 2,705 0,152 1,941
-1,349 0,648 -1,663 -11,000 2,254 2,587 1,422 -3,732
-1,435 -1,408 -1,600 1,044 -5,163 1,141 0,527
PAP 119 PT1 646092 473312 -2,522 11,000 -2,037 -
2,230 0,601 0,940 -1,041 -1,455 -2,373 -0,521 -2,410
-1,469 -0,449 0,748 -3,528 1,282 -0,437 0,489 -1,249
PAP 120 PT1 2174045 1596922 -0,331 11,000 -1,137 -
0,397 -0,049 0,881 0,426 2,213 -0,889 -0,184 -1,028
-0,597 0,457 0,463 0,257 0,742 0,105 0,091 -2,053
PAP 121 PT1 2350934 1618060 -0,380 -0,397 1,717 0,941
-0,682 -0,965 6,292 7,928 -1,287 -0,537 0,012 -0,626
0,357 1,078 -1,168 0,642 -0,264 -0,334 -0,309
PAP 122 PT1 2250031 1706745 -0,235 -0,089 0,111 -
0,800 0,685 1,074 0,200 -0,845 -1,409 0,727 0,025
0,648 0,496 0,697 0,629 0,093 -0,110 0,401 0,409
PAP 123 PT1 3139530 2375253 -1,916 -2,045 11,000
11,000 -0,039 0,728 -0,015 -0,687 -0,916 0,132 -0,405
-2,933 -0,313 -0,135 -1,603 1,486 0,551 0,247 -0,593
PAP 124 PT1 1297652 945567 -0,188 11,000 -1,665 -
0,834 -1,772 0,205 -0,368 -0,080 -1,387 0,543 0,256
-3,014 0,169 -0,377 -1,343 0,714 -0,481 -0,152 -0,593
PAP 125 PT1 1757619 1308110 -0,423 -0,250 11,000
11,000 0,764 0,300 0,031 -0,128 -1,577 -1,871 -1,108
-1,971 -0,095 -1,296 -0,719 -0,984 -0,472 -2,004 -0,999

PAP 126 PT1 1248193 939294 -4,434 11,000 11,000
11,000 -1,419 -2,544 -0,557 -3,859 -4,444 -3,196 -3,300
-2,134 -1,881 -1,254 -2,553 -1,101 -4,102 -1,749 -1,806
PAP 127 PT1 2209023 1518222 0,319 11,000 0,348 1,715
-0,924 -0,212 1,333 -1,353 -3,223 0,209 -0,839 0,197
-1,884 0,778 0,910 -0,458 -1,400 1,956 -0,727
PAP 128 PT1 2596324 1779126 0,507 1,568 0,383 0,447
-0,030 -0,272 -0,297 -0,932 -1,716 1,560 0,742 -0,728
0,297 0,553 -0,394 1,199 -0,576 1,342 1,506
PAP 129 PT1 1431005 1010818 -0,098 -0,287 2,230 0,488
0,054 0,807 -0,533 0,102 -0,776 0,374 -1,604 0,044
-1,477 0,113 -0,098 -0,217 -0,526 1,188 -0,045
PAP 130 PT1 2087985 1344357 0,482 0,284 1,580 1,537
-0,483 -0,228 2,156 -1,242 -1,862 1,656 0,482 -0,704
0,604 -0,850 -0,503 0,551 -1,486 1,123 -0,317
PAP 131 PT1 1395848 1079212 1,453 0,657 -1,145 -
0,767 -0,276 0,945 1,270 0,498 -0,684 1,559 0,062
0,100 -0,583 0,662 -0,781 0,693 -1,061 -0,011 0,533
PAP 132 PT1 2314957 1592566 0,818 1,506 1,420 0,447
-0,003 -1,536 0,233 -1,015 -1,423 0,260 0,820 0,776
-0,309 2,354 0,614 0,525 -0,793 1,112 1,637
PAP 168 PT1 1856598 1193184 1,964 2,316 -11,000 1,394
-4,061 11,000 -5,483 2,707 -11,000 2,360 2,380 1,532
2,141 -3,078 -11,000 -6,807 -11,000 -0,172 -3,161
PAP 169 PT1 2277891 1632885 0,408 0,886 -0,644 -
2,650 0,420 -0,229 2,536 1,385 -0,673 0,412 -0,493
-1,280 -0,919 -11,000 1,108 -0,580 0,234 -1,451 -1,094
PAP 170 PT1 2258971 1441823 -0,899 3,310 -2,815 -
2,092 -11,000 -11,000 6,803 7,037 -11,000 -3,220 7,355
-1,455 -2,670 -0,770 -2,052 -0,904 -2,947 -0,135 -0,486
PAP 172 PT1 1171450 876704 4,913 -0,557 -1,442 2,478
0,010 3,886 1,960 3,173 -2,026 -0,883 -3,211 -0,690
-11,000 -1,165 3,881 11,000 11,000 1,627 -2,231
PAP 173 PT1 1854526 1345719 -0,313 -0,029 0,958 0,150
-2,160 0,073 2,435 0,245 -11,000 0,321 0,520 -1,304
-1,464 -2,022 6,197 0,420 -1,434 1,275 1,798
PAP 174 PT1 5710957 3327133 -0,287 0,489 0,387 2,106
-1,355 0,220 1,838 -1,959 -1,873 -0,093 0,632 -3,275
-2,043 1,039 -1,212 -0,875 -2,359 1,164 -0,328
PAP 175 PT1 1929377 1423378 -1,271 -1,556 -0,072 -
0,567 -0,927 0,728 1,365 0,532 -0,500 1,429 -0,408
-2,002 0,212 1,680 -0,455 0,292 -0,076 -1,699 -0,100

PAP 176 PT1 1992500 1370066 1,264 0,325 1,214 1,574
-1,519 -0,052 2,938 -1,552 -0,502 0,100 1,426 0,572
-0,013 2,119 1,173 1,232 -1,589 3,379 2,066
PAP 177 PT1 2120742 1400319 0,822 -0,873 -0,476 -
0,282 -0,723 -0,604 1,045 -1,205 -1,754 -2,050 1,049
-0,888 0,036 1,859 -0,829 -0,250 -1,612 0,661 1,101
PAP 178 PT1 4358944 3040821 -1,011 -0,732 6,172
11,000 -0,363 0,854 2,025 -2,739 -0,649 -0,596 -0,582
0,262 -0,240 0,305 -1,841 0,062 -1,641 2,080 1,494
PAP 179 PT1 1864784 1310529 -0,609 11,000 4,151 0,083
-6,544 -11,000 11,000 2,749 -5,057 -4,355 -4,696 -3,016
-1,480 -0,346 4,647 -1,177 -6,807 2,150 11,000
PAP 180 PT1 2561582 1791449 2,218 0,908 -0,752 1,046
-0,724 1,133 1,541 -0,973 -1,189 0,349 1,974 0,130
0,782 1,730 -0,086 1,365 -0,245 1,906 2,669
PAP 181 PT1 1910404 1344554 -1,658 -1,864 -1,916 -
1,521 7,196 -2,501 -1,373 -3,961 4,648 -11,000 -2,593
2,653 -2,397 -3,210 2,040 4,525 6,155 -0,164 11,000
PAP 182 PT1 2046987 1482256 -0,102 2,772 1,947 2,018
1,147 6,753 -11,000 -11,000 -11,000 1,281 3,292 2,668
1,750 -5,352 -11,000 1,602 0,333 1,062 -1,657
PAP 183 PT1 2137068 1558456 -3,621 -0,071 -1,734 -
6,937 -6,807 2,112 11,000 5,760 5,540 2,701 -2,704
-4,598 -6,647 -3,764 1,907 3,256 -0,669 1,719 2,628
PAP 184 PT1 470125 345880 -2,461 11,000 5,959
11,000 -3,254 -2,924 -2,178 -4,693 -4,457 11,000 -2,205
-3,044 -3,274 -0,797 -2,089 -2,381 -3,013 -0,726 -1,478
PAP 185 PT1 2958039 2176083 3,696 11,000 -5,315 -
1,506 0,104 -0,606 4,939 3,211 11,000 -11,000 1,535
2,174 -11,000 -4,880 -3,869 -3,516 -4,954 0,583 -5,135
PAP 186 PT1 3217035 2389694 -11,000 11,000 5,110 4,801
0,669 1,202 1,517 -4,650 -11,000 2,404 2,448 -1,310
1,730 -5,043 -11,000 1,547 -6,647 1,016 1,687
PAP 187 PT1 1748386 1199600 2,029 1,394 0,466 1,878
0,712 0,502 11,000 0,211 0,253 -11,000 1,972 -2,193
-11,000 -11,000 7,351 1,982 0,167 0,047 0,743
PAP 190 PT1 2119266 1592823 -3,219 11,000 0,455 2,811
-2,538 -2,854 11,000 7,302 -11,000 -0,414 -2,463 -1,886
-11,000 3,672 5,601 5,120 2,231 -0,265 6,107
PAP 191 PT1 1458661 1060849 1,791 3,962 1,905 3,879
2,569 3,555 3,388 2,363 -0,412 3,521 2,936 2,070
2,144 2,142 0,062 1,728 1,677 -2,893 3,910

PAP 193 PT1 1908059 1352795 -2,194 0,623 -4,528 3,793
-3,323 0,623 1,202 -6,277 0,459 -1,406 -0,642 1,947
-4,887 -4,736 -4,654 1,421 -11,000 0,960 -4,776
PAP 194 PT1 1981115 1452819 5,722 -1,258 2,579 -
11,000 2,107 -4,360 11,000 3,779 -11,000 2,901 -2,748
-6,200 -11,000 -0,837 -6,372 1,984 2,756 5,374 0,437
PAP 195 PT1 932058 650206 -3,948 -5,988 -3,010 1,841
0,400 11,000 5,107 2,165 0,724 -3,205 -6,364 2,246
-4,501 0,439 -2,419 2,100 -4,314 2,190 3,370
PAP 196 PT1 2449111 1654788 -3,200 0,692 -0,646 6,624
3,673 11,000 2,423 1,096 -11,000 2,279 -1,927 0,032
-0,770 -2,239 0,360 3,806 -11,000 0,748 2,656
PAP 197 PT1 1321401 997045 0,418 11,000 -2,432 -
0,114 7,742 -6,544 11,000 -2,400 2,111 1,369 1,462
-3,187 -11,000 1,602 5,257 11,000 -5,886 5,690 3,656
PAP 198 PT1 9604866 7126039 0,952 11,000 3,081 0,495
-5,719 11,000 0,584 -1,308 -5,160 -0,697 2,304 0,228
0,032 -6,374 -2,878 -0,092 -11,000 0,198 -2,132
PAP 199 PT1 1982162 1430361 4,017 -2,173 0,855 0,546
-1,539 11,000 11,000 1,054 -11,000 0,948 4,000 1,196
-11,000 -0,696 2,320 0,833 -11,000 -2,842 -2,556
PAP 200 PT1 3293107 2162487 1,116 0,333 1,875 0,571
-1,176 -0,161 2,033 -1,832 -1,856 -0,055 1,651 2,033
0,777 1,264 1,258 1,048 -1,078 1,744 1,292
PAP 201 PT1 3286413 2304998 -1,236 -2,782 11,000
11,000 -1,413 -1,078 -0,375 -2,656 -3,654 -2,579 -0,613
0,471 -0,561 0,029 -2,235 -0,671 -2,706 -0,230 -0,358
PAP 202 PT1 12806632 9060584 0,505 -0,174 0,843 0,501
0,430 0,416 1,202 0,707 -11,000 0,055 -0,895 0,630
0,043 2,038 0,195 0,791 -1,174 0,279 -0,227
PAP 203 PT1 4580961 3261861 -2,115 11,000 11,000
11,000 -1,288 -1,042 0,212 -3,117 -1,616 -2,739 -1,692
-0,347 -1,141 0,228 -0,873 -0,605 -2,463 1,012 1,738
PAP 204 PT1 9673509 7030230 -0,918 -3,510 1,945 1,391
-2,640 -1,179 1,450 -2,064 -4,368 -1,772 -1,012 -0,861
-1,384 -0,776 -0,395 1,410 -2,367 0,807 -0,613
PAP 205 PT1 2497266 1723233 1,202 -0,740 0,115 0,786
0,212 0,442 1,514 -1,659 -1,210 0,652 2,492 0,337
0,375 1,407 0,806 0,779 -1,162 1,022 2,605
PAP 206 PT1 3153836 2268334 -0,673 -1,040 0,089 -
1,383 -0,958 -0,199 -1,543 -1,708 -2,585 -1,656 -0,581
-1,140 -0,783 0,236 -1,600 0,202 -2,230 1,169 0,321

PAP 207 PT1 3501775 2544800 -1,913 -1,729 11,000
11,000 -1,429 -1,019 -0,748 -2,470 -2,615 -1,555 -1,457
0,414 0,365 0,659 -2,650 0,413 -2,870 2,386 2,320
PAP 208 PT1 2226262 1626445 -0,731 -0,685 0,503 -
1,605 0,919 -0,856 -1,234 0,142 -1,092 -0,465 0,022
0,708 0,108 -0,545 -0,941 -0,204 1,629 -1,746 -0,055
PAP 209 PT1 3177246 1891854 -1,710 -0,186 11,000
11,000 -3,385 -1,496 0,475 -1,849 -2,250 1,043 -1,971
-1,210 -0,228 0,035 -0,614 -1,007 -2,829 -1,505 -0,427
PAP 210 PT1 1519366 1141397 -2,312 1,572 0,475 -
0,389 0,752 0,269 -1,042 1,897 -0,500 -2,133 -1,769
1,185 0,692 1,043 1,186 -0,529 -0,045 0,820 1,220
PAP 212 PT1 1408709 1067230 1,229 -0,791 -0,332 -
0,878 0,336 1,009 -0,034 -1,300 -0,057 0,201 -0,650
-0,770 0,635 1,232 -1,426 -0,478 1,377 -1,155 1,525
PAP 214 PT1 2578615 1874234 -1,137 11,000 -0,161 -
2,125 -0,229 0,103 1,198 0,619 -2,522 0,489 -1,737
-0,786 -0,633 0,307 -0,760 0,326 -0,203 -1,986 0,407
PAP 215 PT1 6585115 4750258 -6,298 11,000 11,000 -
1,918 -5,474 1,490 -1,600 -5,940 -1,796 -11,000 -3,697
-1,044 -2,461 -4,221 -4,981 2,644 -11,000 1,955 5,852
PAP 216 PT1 1337604 992393 -0,735 -0,142 -0,602 -
0,137 -0,430 -0,266 -1,097 1,775 -1,214 -0,791 -1,394
-0,712 0,016 -0,869 -0,601 0,026 1,791 -0,827 -0,140
PAP 217 PT1 1585138 1143294 0,801 -0,116 -0,589 -
1,554 -0,488 0,569 -0,093 0,720 -1,368 0,698 -0,907
1,251 2,106 0,920 1,520 0,235 1,202 -0,978 -0,220
PAP 218 PT1 1975096 1268368 -3,849 3,990 -3,241 6,868
-1,075 7,015 0,154 -0,851 1,652 3,353 -11,000 0,054
-11,000 0,667 -3,294 -0,924 -3,182 -4,279 11,000
PAP 219 PT1 11159799 8389172 -0,232 -0,136 1,830 -
1,533 0,385 1,037 -0,103 1,281 -1,077 -0,260 -0,395
0,601 0,133 0,012 0,761 -0,798 0,183 -0,508 -1,412
PAP 221 PT1 1446432 1060370 -1,022 -2,169 0,522 -
1,451 0,760 -0,213 1,160 1,767 -1,360 2,099 -0,813
0,450 -1,601 1,138 -0,498 0,259 0,690 0,787 -0,523
PAP 222 PT1 1498078 1073460 -1,205 1,474 -0,018 -
0,116 2,420 0,129 0,013 -0,240 -0,598 1,079 -0,077
-1,289 -1,054 0,408 -0,819 0,162 0,586 1,737 0,045
PAP 224 PT1 1649039 1216391 -2,330 0,610 -1,106 -
3,113 0,948 1,297 0,268 0,521 1,149 -0,380 -1,698
-1,041 -1,796 -0,666 0,530 -0,283 1,834 0,351 1,150

PAP 225 PT1 421200 320489 -1,748 1,884 0,726 -
1,381 -0,268 -1,185 0,934 0,890 -1,477 -0,277 -2,085
-1,574 0,376 0,211 -0,697 -1,746 -1,010 -1,600 -0,984
PAP 226 PT1 1325633 981142 -0,764 1,461 2,346 -
1,673 0,562 1,149 1,071 0,092 -0,428 1,322 -0,227
-0,079 0,223 0,025 -0,097 1,096 -0,873 -1,536 1,134
PAP 227 PT1 1638209 1210919 -2,426 11,000 0,550 -
1,902 -1,739 -2,879 3,632 6,384 3,567 -1,916 -2,140
-1,282 -1,263 -1,765 -1,396 -1,542 -0,460 -2,123 -1,877
PAP 228 PT1 1740655 1291191 -0,600 11,000 -0,773 -
0,887 0,342 0,874 -0,323 0,648 0,559 0,133 -1,083
0,579 -0,680 0,705 0,600 0,033 0,335 -0,483 -1,096
PAP 229 PT1 1235469 905628 -3,343 -2,158 -0,558 -
3,249 2,535 3,720 -0,125 0,727 -3,065 -1,701 -2,305
-2,092 -1,475 -1,035 1,025 -2,796 -2,898 -1,865 -0,634
PAP 230 PT1 1550691 1144478 -1,200 -1,984 -0,243 -
0,985 0,076 0,804 -1,800 -0,569 -1,107 -2,113 0,896
0,033 1,740 0,426 0,248 -1,485 -0,469 -0,134 1,585
PAP 231 PT1 1354068 1029357 0,866 5,411 6,753 -
11,000 -6,017 4,467 -0,587 -7,034 6,922 1,370 -6,559
0,678 -6,880 0,996 -3,782 -1,123 -0,845 5,087 5,466
PAP 232 PT1 1673003 1244477 -0,226 11,000 -0,803 -
2,124 0,779 1,471 -1,693 1,417 0,617 0,495 -1,303
-2,428 -0,828 -1,225 -0,560 -0,113 1,907 -0,813 -5,199
PAP 233 PT1 1547142 1139417 -2,246 0,914 -0,536 -
2,009 1,627 1,310 -0,886 0,617 -0,929 0,461 -1,140
-0,451 0,943 -0,221 0,058 0,426 -0,814 0,226 -0,557
PAP 234 PT1 1234794 888989 -1,706 0,046 0,582 -
0,114 0,234 0,065 -0,426 1,002 0,085 0,246 0,126
-0,096 0,585 1,118 -0,519 -0,038 0,099 -0,234 -0,092
PAP 235 PT1 2742240 1695004 0,412 11,000 0,411 0,644
-0,998 -0,349 11,000 11,000 -0,330 -1,056 1,008 -0,138
-1,556 7,956 11,000 -4,689 -11,000 0,149 -0,594
PAP 236 PT1 2664621 1631840 0,127 0,812 0,163 0,885
-2,081 -1,007 1,419 -0,814 0,782 -0,216 0,711 -2,864
-1,104 -0,259 -0,850 -1,168 -0,159 0,286 0,487
PAP 237 PT1 3061860 1879511 -3,909 11,000 11,000
11,000 -1,810 -4,272 -3,524 -3,451 -2,864 -2,118 -3,464
-2,956 -1,936 -1,704 -1,956 -0,840 -1,444 -2,981 -2,554
PAP 238 PT1 2973646 1838190 -0,161 1,280 -1,444 0,389
-2,887 0,404 1,055 -0,779 -0,021 -1,175 -0,697 -1,174
-1,563 0,688 0,306 0,617 -0,199 -1,145 -0,551

PAP 239 PT1 3381649 2059706 -0,766 2,544 0,815 -
11,000 -11,000 -11,000 3,374 11,000 0,262 3,522 5,066
1,238 -5,464 -5,046 -4,136 1,819 3,110 0,499 0,816
PAP 240 PT1 4367628 2476988 5,529 7,332 5,167 -
4,735 -11,000 -11,000 11,000 -2,997 -4,271 8,210 -11,000
0,441 -5,743 3,573 4,769 3,956 7,992 6,942 11,000
PAP 241 PT1 2787761 1796337 3,051 11,000 5,019 0,118
-3,910 -2,069 11,000 -0,556 -11,000 -2,018 -3,449 0,260
-2,710 -6,418 -3,006 0,594 -0,599 -0,695 0,231
PAP 242 PT1 2792427 1759400 -0,477 11,000 -1,027 -
0,313 -2,742 -0,292 0,024 1,588 1,309 1,179 -1,488
-1,147 -1,063 -0,621 -0,483 0,248 -0,635 0,124 0,290
PAP 243 PT1 2874482 1787400 1,611 11,000 1,000 -
0,046 -2,534 -0,393 1,125 -1,269 -0,781 1,031 0,896
-1,333 -11,000 0,922 -1,232 1,006 -1,193 -1,669 0,906
PAP 244 PT1 1736236 1228241 2,901 3,354 -2,813 -
5,335 -2,867 -3,883 -11,000 -11,000 11,000 3,566 -5,214
6,113 -2,819 1,517 -0,570 2,422 -1,472 -1,287 1,738
PAP 245 PT1 2564915 1628775 -0,618 11,000 0,187 0,052
-2,220 0,353 -0,361 0,143 0,148 0,374 0,185 -0,733
-1,486 -0,703 0,943 1,003 -0,871 0,108 -1,289
PAP 246 PT1 1368891 1012617 -0,536 0,648 -0,224 -
0,396 0,235 1,473 -0,115 0,152 -1,890 0,503 -0,722
-1,193 -1,506 -0,923 -1,229 -0,045 0,685 -2,234 0,592
PAP 247 PT1 2704809 1702131 -0,564 1,619 -0,477 -
0,869 -1,201 -0,331 1,155 -2,338 -0,344 -0,173 -0,794
-0,503 -2,277 -0,952 -0,271 11,000 11,000 -0,057 -1,475
PAP 249 PT1 2530570 1753087 4,300 1,448 11,000 4,585
0,893 11,000 2,587 -11,000 -11,000 7,168 6,084 -0,106
-11,000 -5,742 -11,000 -6,038 -11,000 0,836 -4,945
PAP 250 PT1 3131311 2059023 5,426 2,066 2,308 -
0,655 -2,954 2,904 2,966 -6,201 -11,000 -6,692 0,707
1,406 1,782 -0,685 -4,623 3,213 5,275 0,804 0,342
PAP 251 PT1 2974804 1883877 -4,325 11,000 -2,731 7,477
4,164 3,242 6,524 11,000 -4,632 11,000 -2,780 -0,687
-4,399 -0,370 11,000 -1,003 -11,000 -0,244 6,083
PAP 252 PT1 2133486 1435917 0,593 0,051 -2,022 1,470
0,023 0,119 0,651 -0,055 1,938 0,461 0,322 -2,215
-0,554 -2,832 -1,765 -1,562 1,586 -2,834 -2,826
PAP 253 PT1 2462377 1602774 -2,814 6,189 -2,593 2,677
-5,014 -4,741 2,535 -1,685 3,674 5,474 -2,944 -1,305
-3,123 -2,848 -4,071 0,880 -4,304 1,731 1,489

PAP 254 PT1 2911018 1946409 0,060 0,509 1,755 1,517
-0,983 -0,751 2,551 -1,338 -1,562 0,948 0,474 1,729
0,274 0,837 -0,382 1,290 -0,867 1,324 2,972
PAP 255 PT1 2089100 1423279 0,818 6,789 0,266 0,443
-5,902 1,445 11,000 -6,423 3,307 -2,461 0,225 0,186
-3,945 -3,121 0,901 -3,720 -11,000 -0,430 0,485
PAP 256 PT1 3058141 2075389 -3,888 11,000 1,065 1,167
7,109 11,000 11,000 11,000 -0,686 7,337 -6,597 0,331
0,933 1,168 0,298 1,196 0,054 -2,736 -2,973
PAP 257 PT1 2445552 1636539 1,078 0,691 0,491 1,120
0,071 -0,049 0,377 0,618 -0,426 -0,477 -0,177 -0,095
-0,858 0,459 -0,720 0,735 1,411 -1,414 -0,021
PAP 258 PT1 1552840 1019501 1,820 0,769 -2,792 0,134
-0,001 1,328 1,976 0,430 -1,454 -3,412 -0,074 -3,676
-0,495 -11,000 11,000 -0,699 -0,482 -4,106 -3,836
PAP 259 PT1 3013672 2014325 1,269 -0,217 0,716 0,933
-2,409 0,225 1,534 -0,751 -2,540 -0,405 1,111 0,821
-0,234 2,419 1,221 1,495 -2,559 1,233 1,535
PAP 261 PT1 2632164 1751886 2,285 2,768 -5,243
11,000 0,615 1,077 -2,381 2,115 -3,643 11,000 -7,034
1,640 1,459 -7,034 0,725 1,220 0,492 -4,916 1,720
PAP 262 PT1 2438890 1676531 5,527 4,812 0,324 0,308
-0,285 11,000 -5,132 -11,000 -11,000 -2,292 -1,761 0,112
-4,442 -5,536 0,568 -0,183 0,161 2,659 -0,347
PAP 263 PT1 2339275 1578068 1,947 2,859 2,395 1,866
0,472 -7,034 2,905 -11,000 -11,000 1,792 -3,371 5,003
0,023 -1,660 6,506 -11,000 -11,000 0,690 0,550
PAP 264 PT1 2568771 1669096 3,628 11,000 3,889 0,930
-11,000 -11,000 7,118 2,743 -11,000 -4,031 1,919 -1,677
-5,123 -1,667 0,240 -0,803 -11,000 2,120 1,527
PAP 265 PT1 2811325 1946051 0,807 -0,109 11,000
11,000 -2,360 -0,487 -0,478 -1,985 -2,205 0,606 -2,394
1,628 -0,101 3,033 0,037 1,238 -0,462 2,608 1,777
PAP 266 PT1 2537365 1737091 1,389 0,634 -0,239 1,077
-2,127 -0,519 2,137 -0,154 0,408 0,633 0,804 2,137
0,086 2,524 0,460 1,514 -1,151 2,097 2,793
PAP 267 PT1 3147911 2041493 0,113 0,496 1,020 2,065
-1,266 0,995 1,850 -0,119 0,159 -0,837 1,975 1,780
0,396 3,486 0,416 0,806 -1,971 2,114 3,248
PAP 269 PT1 2954860 1995964 7,276 7,804 -11,000 -
1,017 -3,803 2,487 2,388 -2,444 -11,000 1,263 11,000
-0,026 -1,833 -3,864 -2,953 2,766 -6,215 2,580 1,170

PAP 270 PT1 2970267 1959673 1,586 0,309 0,206 1,956
-1,189 -0,434 0,747 -1,570 -0,838 0,975 1,863 3,126
0,665 2,618 1,033 0,940 -1,746 3,112 3,029
PAP 272 PT1 2541922 1728670 11,000 11,000 -11,000 -
11,000 2,079 4,199 -0,743 -1,995 -2,532 11,000 -11,000
-0,289 -0,855 -0,207 -0,306 0,460 -1,800 3,304 5,955
PAP 273 PT1 2031372 1297742 0,788 -0,991 0,925 0,176
-0,498 1,479 1,293 -0,069 -1,734 0,815 1,515 0,624
0,313 0,626 -0,562 1,759 -0,864 0,406 1,804
PAP 274 PT1 2076363 1470284 -0,218 11,000 0,345 0,657
-1,619 -1,141 1,026 -2,019 -1,986 -0,365 -0,612 0,605
-11,000 1,537 -1,220 1,354 -0,160 1,621 2,886
PAP 275 PT1 2591479 1768231 -0,358 0,594 0,433 0,874
-0,781 0,328 1,330 -0,788 -0,270 0,097 0,758 1,442
-0,279 1,115 -0,069 1,312 0,143 0,845 2,924
PAP 276 PT1 2628344 1768963 0,081 0,061 11,000
11,000 -3,242 -0,159 4,980 2,392 -2,871 -0,755 0,438
0,679 0,193 1,963 -1,085 0,968 -0,975 1,381 2,384
PAP 277 PT1 2963860 2006726 -0,757 -0,516 11,000
11,000 -2,242 0,213 1,264 -1,057 -0,848 -0,155 0,828
1,452 0,057 2,093 -0,516 1,453 -0,146 0,525 2,269
PAP 524 PT1 1784832 1238840 -6,314 2,703 3,852 1,657
-2,103 11,000 11,000 -3,334 -11,000 -11,000 3,680 1,554
-2,483 -0,212 2,527 1,869 -11,000 1,728 2,063
PAP 525 PT1 2083602 1453864 -2,595 -1,777 1,365 5,458
-11,000 -0,195 0,651 6,242 3,915 -0,582 6,644 0,061
-1,353 -0,165 -1,083 11,000 11,000 4,770 6,479
PAP 526 PT1 1723061 1213897 0,984 11,000 -2,403 0,977
-1,982 11,000 4,223 -2,533 11,000 -1,896 2,394 -0,072
-5,162 -1,198 -1,989 2,124 1,006 5,167 1,605
PAP 527 PT1 2132062 1461123 11,000 11,000 11,000 -
0,781 -0,273 -11,000 6,440 11,000 -11,000 -11,000 -11,000
-5,184 -6,194 -3,301 -3,620 4,151 7,632 -3,186 4,883
PAP 528 PT1 2397436 1617555 0,497 4,688 -3,986 4,585
-11,000 0,539 11,000 2,345 -11,000 4,412 -1,176 5,722
-6,758 -4,021 -5,740 11,000 5,630 3,443 5,083
PAP 529 PT1 2522725 1612880 5,957 -2,804 2,128 7,167
-5,331 4,877 11,000 -11,000 -11,000 4,149 4,390 2,812
-2,786 -1,759 -11,000 -4,706 -3,102 -3,483 -4,139
PAP 530 PT1 1200877 797254 11,000 4,738 2,744 0,013
-2,325 11,000 1,762 0,714 -11,000 2,459 7,520 0,412
-5,466 -4,458 1,461 1,062 -11,000 0,472 1,873

PAP 531 PT1 1754413 1115524 -0,840 1,092 11,000 0,124
-1,242 1,589 11,000 5,750 -11,000 -6,880 4,252 1,233
-4,959 -3,943 -4,472 1,395 -0,130 0,776 -0,938
PAP 532 PT1 1997768 1290854 6,677 5,399 5,723 1,350
-4,043 -2,340 11,000 -11,000 -11,000 0,688 7,073 3,631
1,547 -3,841 -2,271 3,427 -6,304 0,516 -0,559
PAP 533 PT1 1877533 1261056 11,000 11,000 -3,563 -
2,811 -7,034 3,110 1,871 -3,950 -11,000 -3,934 -1,165
-0,318 0,030 3,549 -3,319 -0,268 -11,000 6,019 8,210
PAP 535 PT1 1649390 1158619 7,127 6,749 -0,399 -
0,586 0,894 1,011 4,599 5,868 11,000 11,000 -11,000
4,535 4,463 -4,438 0,400 -6,067 -11,000 5,483 11,000
PAP 536 PT1 1961890 1327822 -0,492 11,000 2,683 3,408
-4,240 -6,256 11,000 5,407 4,834 -11,000 -11,000 -1,413
-11,000 -3,074 -0,363 2,646 4,162 2,997 11,000
PAP 537 PT1 1491976 993027 0,216 11,000 3,094 -
11,000 -2,373 -0,421 -2,409 -11,000 -11,000 -4,959 0,646
-1,142 -11,000 -4,049 2,223 5,532 -4,137 3,163 -0,378
PAP 539 PT1 1914686 1302186 3,164 -4,571 5,836 -
0,218 0,019 2,467 11,000 11,000 -11,000 0,160 1,326
-6,300 -11,000 0,558 0,124 -0,638 -11,000 2,736 -4,180
PAP 540 PT1 2090291 1362095 3,256 1,308 3,493 -
4,680 5,392 -2,414 -11,000 -11,000 -11,000 0,659 -6,159
-2,384 -11,000 -4,127 -4,651 0,744 -3,251 5,681 11,000
PAP 541 PT1 1665811 1155260 -0,036 2,205 0,783 3,342
-2,172 2,915 11,000 -11,000 -3,777 -2,025 6,904 1,634
-6,171 -2,730 -5,682 0,446 -11,000 -0,485 2,883
PAP 542 PT1 1699240 1139912 2,440 4,447 7,941 3,796
-6,937 5,710 11,000 0,976 -11,000 2,571 -1,269 -0,260
-1,487 0,788 1,754 2,416 1,366 2,749 4,645
PAP 544 PT1 1786835 1249524 1,288 0,211 2,113 1,931
-1,171 -0,086 1,295 0,645 -3,182 0,869 0,753 3,226
2,735 3,788 2,876 0,427 -1,953 0,845 5,569
PAP 549 PT1 1975134 1297838 0,163 11,000 0,204 1,119
-0,289 -0,413 1,667 1,809 -11,000 -0,898 0,218 0,533
-0,134 0,831 -1,514 0,303 -0,675 0,405 11,000
PAP 550 PT1 2129593 1492781 -4,854 11,000 11,000
11,000 -4,333 -4,665 -2,184 -5,638 -6,447 11,000 -3,951
-1,749 -3,185 -1,661 -3,343 -1,661 -4,296 -1,074 -2,347
PAP 551 PT1 2281513 1529583 3,501 3,930 3,625 4,227
0,042 7,672 11,000 2,455 -11,000 -2,295 -11,000 -4,018
2,849 0,125 -3,558 -2,585 -11,000 -0,230 -2,349

PAP 552 PT1 1657038 1112921 2,235 11,000 6,181 -
11,000 5,770 3,415 11,000 7,505 -11,000 -11,000 -11,000
-2,096 -4,833 -2,549 -1,571 -1,942 -11,000 4,349 11,000
PAP 554 PT1 1213979 834685 1,257 0,499 4,469 1,961
-1,640 0,436 2,643 -1,435 -4,937 0,202 -2,582 3,082
2,992 4,673 6,704 0,084 -1,703 4,495 5,807
PAP 555 PT1 1982101 1317236 11,000 8,210 5,753 8,126
4,839 6,797 -11,000 -11,000 -11,000 7,630 -11,000 -5,476
-11,000 -4,080 -11,000 -5,385 -11,000 3,774 5,127
PAP 556 PT1 2104232 1360329 -1,730 -0,443 11,000
11,000 -2,949 0,098 0,128 -0,096 -2,816 -0,904 -1,588
1,505 -1,162 5,526 0,229 -0,277 -1,266 1,808 4,135
PAP 557 PT1 2632138 1704271 2,619 11,000 3,871 2,171
-7,034 0,037 1,876 -3,216 1,091 -11,000 -5,311 -3,631
-11,000 -2,222 0,013 4,652 3,518 1,188 6,160
PAP 558 PT1 1747358 1146818 1,437 11,000 11,000 3,408
-2,299 11,000 0,637 -1,837 -11,000 -11,000 0,282 -3,912
-4,970 -1,861 -0,688 -1,928 -1,936 0,298 -0,711
PAP 560 PT1 2317991 1491324 -0,169 0,917 1,532 0,293
-0,574 0,605 1,337 0,687 -0,962 0,962 0,628 2,938
1,602 2,122 1,039 1,238 -0,401 1,822 3,904
PAP 561 PT1 2681841 1734304 -11,000 11,000 6,625
11,000 -6,880 -11,000 5,989 11,000 -11,000 7,456 -6,098
-2,529 -3,657 -0,663 -3,375 -2,363 -6,432 4,031 8,126
PAP 562 PT1 1941540 1278701 0,557 11,000 -0,611 -
3,107 -3,136 -6,493 11,000 11,000 -11,000 -6,217 -1,799
-0,176 -1,556 1,043 0,034 1,225 2,118 -0,840 0,552
PAP 563 PT1 1051927 690192 -0,032 11,000 0,476 -
1,269 -0,614 1,143 0,848 -0,854 -0,217 -1,606 -0,180
1,860 1,121 0,058 0,750 -0,205 -2,030 -0,274 -0,428
PAP 564 PT1 1869943 1276469 0,650 11,000 11,000 3,762
-6,758 -5,382 0,033 -1,291 -2,694 -3,283 2,774 -1,033
3,282 -1,581 -1,527 0,120 2,840 -0,246 11,000
PAP 565 PT1 2082105 1407781 0,821 0,292 1,152 0,804
-2,047 0,697 1,836 -0,005 -1,829 -2,070 2,159 2,321
1,562 3,547 1,902 0,626 -2,815 0,341 3,648
PAP 566 PT1 1715027 1159595 6,891 6,875 3,585
11,000 -3,459 -3,110 4,974 -1,938 -11,000 -11,000 -2,688
0,893 -1,302 -3,067 -1,797 -1,612 -4,272 11,000 6,579
PAP 567 PT1 2033536 1340732 0,445 0,641 1,305 3,749
0,165 11,000 1,865 -11,000 3,555 2,134 -3,245 1,294
-4,079 -4,383 -6,458 2,213 0,129 0,896 1,703

PAP 568 PT1 1503091 996214 -5,799 11,000 -0,693 -
11,000 -1,926 3,129 3,822 11,000 -2,545 -6,133 -11,000
-4,601 -4,998 -4,547 -3,772 1,187 1,778 7,076 2,614
PAP 569 PT1 2209334 1494475 -1,362 11,000 1,192 2,649
1,402 5,569 -6,583 -11,000 -11,000 -1,443 0,825 0,756
-4,635 -5,002 -0,977 0,519 -4,481 0,633 -1,286
PAP 570 PT1 1914311 1245166 1,164 11,000 1,637 3,722
-11,000 -4,426 11,000 -2,959 1,939 -3,565 -0,284 3,892
-4,580 0,505 -0,310 -0,753 -11,000 0,270 -2,344
PAP 572 PT1 1038656 698885 6,635 8,014 5,008 6,071
3,297 -11,000 -0,468 -4,065 -11,000 5,284 -11,000 -4,003
5,151 -3,574 3,806 3,974 5,470 0,677 5,758
PAP 573 PT1 1491163 994236 -1,025 2,650 11,000 -
1,914 -1,525 11,000 7,638 -6,038 -4,524 -0,553 -3,807
2,843 -1,768 -3,533 1,380 -3,495 -11,000 0,023 -0,537
PAP 574 PT1 1860231 1249122 1,687 1,746 0,967 1,241
-2,454 -1,353 1,400 0,261 -2,087 0,231 0,774 2,764
1,488 3,948 3,108 0,218 -2,329 1,208 2,130
PAP 575 PT1 685056 433936 3,108 6,336 1,230 -
1,821 -3,820 7,830 1,575 -3,806 -2,066 2,037 -1,688
1,728 0,240 1,226 -3,879 -3,004 -11,000 1,272 -0,782
PAP 576 PT1 211797 148371 3,540 -3,170 11,000 0,730
-0,521 11,000 11,000 11,000 -11,000 -5,736 3,092 0,408
-7,034 -2,557 -4,549 -0,070 -0,358 2,286 -0,957
PAP 579 PT1 1636984 1187560 4,511 -0,710 3,927 -
1,374 -4,716 1,794 6,063 -1,255 -11,000 -0,825 -5,866
4,334 -2,837 -3,953 -3,419 1,050 -4,882 0,043 5,061
PAP 580 PT1 1500853 1119465 2,623 11,000 5,494 1,880
4,922 6,907 4,463 4,854 -6,188 -2,142 4,098 -1,741
-3,233 4,245 3,571 2,222 4,845 0,138 -2,118
PAP 581 PT1 916664 684286 1,921 0,194 1,419 0,498
-0,792 0,099 1,001 11,000 -0,998 -0,472 0,279 -1,020
0,000 0,774 -0,013 -0,524 -1,370 0,330 1,047
PAP 582 PT1 1420092 1049983 -0,205 -0,358 -0,117 -
1,737 -1,414 0,829 1,149 0,944 -1,005 -1,084 0,046
1,431 -0,572 0,808 0,930 1,833 0,509 1,375 -0,431
PAP 583 PT1 1759216 1318568 -0,995 -1,231 -0,209 -
0,940 -0,586 0,459 1,998 -0,821 -1,981 -0,221 -0,812
0,547 -0,427 1,174 -0,636 0,996 0,023 0,346 2,230
PAP 584 PT1 1570108 1135059 -0,547 -1,038 11,000
11,000 -0,696 -0,092 0,553 -0,135 -2,386 -1,573 -1,773
1,181 -0,117 1,088 -0,718 0,294 -1,726 0,014 -0,017

PAP 585 PT1 1483864 1034954 -0,495 -1,523 11,000
11,000 -0,512 -0,574 -0,391 -2,610 -1,439 -0,119 -0,258
0,661 1,081 -0,037 -0,802 0,580 -0,555 1,887 0,313
PAP 586 PT1 2244547 1579746 -0,004 11,000 0,216 -
1,887 -1,027 -1,198 -0,554 -2,643 -4,653 -0,991 0,018
1,632 -0,613 1,174 -2,010 0,433 -0,835 1,641 2,028
PAP 587 PT1 1665773 1168441 0,546 -1,126 -0,487 1,270
-0,095 0,274 -0,052 -0,423 -0,979 0,687 1,113 1,883
0,019 1,629 -1,293 0,792 -1,076 2,745 2,405
PAP 588 PT1 1516652 1130602 -0,095 0,442 2,934 2,594
-0,508 -0,015 0,856 -1,703 -0,529 1,297 0,022 0,042
-0,204 -0,243 -0,403 0,261 -0,329 2,054 1,998
PAP 589 PT1 1601925 1177083 0,591 5,525 3,093 1,366
-3,222 3,931 0,700 -1,898 -2,717 -0,721 -0,324 -0,921
-1,090 3,186 2,412 2,174 -1,860 1,030 7,040
PAP 590 PT1 1635408 1176406 -0,716 11,000 -0,623 1,059
-1,758 -0,712 -1,386 -2,381 -2,060 -1,984 -1,107 1,931
-0,812 0,916 -1,337 0,683 -2,010 0,516 2,383
PAP 591 PT1 2568825 1850118 -0,934 0,736 0,158 0,356
-0,029 -0,519 -0,589 -0,073 -1,602 0,533 0,189 1,655
-0,062 1,751 -0,588 0,954 -0,238 2,175 2,850
PAP 593 PT1 1815715 1265268 -0,316 0,259 0,440 1,113
-1,173 1,910 1,143 -1,828 -0,151 0,323 1,940 0,375
-0,007 1,812 -0,306 1,160 -0,963 0,739 2,344
PAP 594 PT1 2050335 1483601 -0,617 11,000 0,575 -
0,062 -2,020 -1,861 -0,386 -1,941 -0,757 -1,187 -0,699
0,865 -11,000 1,872 -0,740 1,443 -1,907 1,590 2,852
PAP 595 PT1 1480194 1085064 -0,223 7,824 0,031 -
0,477 0,093 0,083 -0,229 -0,838 1,200 -2,309 -11,000
-4,944 -11,000 0,103 -0,146 0,458 -5,828 1,097 6,822
PAP 596 PT1 667646 418130 -1,974 1,954 -2,018 -
0,707 -0,470 -0,235 -1,257 -0,096 2,484 0,273 -5,182
-0,361 -2,193 -3,038 -4,854 0,897 3,093 -1,878 -3,424
PAP 597 PT1 1452115 894052 11,000 11,000 4,679 3,730
-2,384 -2,589 -2,784 1,049 1,752 -1,214 -7,034 -0,577
-0,425 -2,773 -5,318 -1,857 -5,301 3,040 -0,602
PAP 599 PT1 817784 484014 -1,699 0,091 6,889
11,000 -1,230 -2,108 2,118 0,132 0,090 0,355 -0,285
-0,206 -0,804 0,373 -0,610 -0,058 -1,337 0,393 -0,209
PAP 600 PT1 3474619 1856955 5,296 5,107 3,217 -
1,607 -0,109 0,897 4,800 3,677 -11,000 6,065 -11,000
-4,622 -11,000 -4,278 3,192 3,231 0,627 1,668 0,702

PAP 601 PT1 805589 431319 -3,387 -3,715 -1,661 -
0,113 -3,575 -4,361 2,532 6,810 -3,197 11,000 -2,497
-0,478 -1,614 0,433 6,963 -0,320 -0,057 11,000 -2,356
PAP 603 PT1 2219069 1183913 1,656 1,421 1,552 2,019
0,808 2,930 -0,072 4,587 -1,865 0,171 -2,006 0,836
0,255 0,924 1,051 2,430 -0,842 -0,877 -0,046
PAP 604 PT1 1095804 578044 -1,562 7,819 4,395 7,243
4,318 6,106 5,163 1,466 -11,000 11,000 -11,000 0,222
-4,805 -3,756 -6,937 1,243 3,339 3,095 -2,002
PAP 605 PT1 2467530 1408160 1,072 2,717 0,121 1,820
-1,027 0,357 2,180 -1,038 0,698 -0,996 -0,045 0,126
0,050 1,518 0,479 0,386 -1,070 1,270 0,310
PAP 606 PT1 791809 471574 -0,057 11,000 -1,599 -
0,727 -1,907 11,000 -0,469 -3,596 -11,000 -0,133 1,790
-1,407 -1,043 -3,889 -11,000 2,507 -3,862 -0,185 -3,106
PAP 607 PT1 907520 490087 8,210 -0,598 3,523 5,372
-6,110 -0,778 1,215 -1,516 -1,937 -4,332 -4,422 -1,184
-6,807 -3,443 -5,101 -1,024 11,000 -2,901 -11,000
PAP 608 PT1 2428703 1397157 -4,893 0,735 11,000 -
11,000 -1,752 -0,275 11,000 1,587 -11,000 1,101 -11,000
-4,066 -5,659 3,089 2,617 6,529 -3,483 5,492 4,331
PAP 609 PT1 983797 583804 0,031 -0,343 0,163 1,253
0,207 0,980 1,598 -1,673 1,695 1,805 0,219 0,553
-0,507 0,691 0,585 0,877 -0,886 0,818 1,127
PAP 616 PT1 448356 246239 -0,355 -0,368 7,241
11,000 -2,139 -0,903 1,480 -0,922 -0,380 -0,862 0,978
-1,985 -0,404 0,569 -0,914 -0,576 -2,825 0,440 2,209
PAP 617 PT1 1825112 1097243 5,302 11,000 -3,275 -
1,514 -4,714 -3,885 1,517 2,285 2,022 -5,901 -4,515
0,784 -4,687 0,158 3,853 2,671 0,217 -1,542 0,362
PAP 619 PT1 2563874 1441297 0,271 -0,309 -0,401 0,051
-0,841 -0,046 2,459 -0,317 0,391 0,101 0,261 1,543
-1,731 0,273 0,303 0,074 -2,453 0,596 0,562
PAP 621 PT1 3616353 2025990 -1,566 0,496 -1,391 -
1,712 -2,060 0,019 -0,270 -1,949 -1,528 -0,954 -1,576
-1,208 -1,577 0,684 -2,904 1,528 -3,243 -0,162 -0,199
PAP 622 PT1 2232501 1245445 -0,834 -1,790 -0,477 -
0,186 -1,727 -1,779 0,601 -1,054 -0,556 -0,297 3,733
0,387 -2,178 0,470 -1,203 2,287 0,990 1,349 0,046
PAP 625 PT1 2115986 1162486 1,853 0,882 -1,515 0,295
-0,752 1,514 0,626 -0,432 0,847 1,099 -0,005 -1,649
-1,972 -0,139 -1,666 -0,087 -0,786 0,357 -1,603

PAP 626 PT1 1603376 861345 -0,624 -0,683 1,178 1,677
-0,722 0,013 2,378 -0,143 0,406 0,944 -1,706 0,475
-1,884 0,769 0,477 1,350 -0,920 2,604 0,515
PAP 627 PT1 559600 300756 0,645 0,873 -0,107 1,835
0,424 -0,209 0,380 -0,223 0,344 0,987 1,718 -1,004
-0,081 1,789 -0,741 -0,019 -1,329 0,572 0,111
PAP 628 PT1 1010045 533319 3,656 6,393 4,604 2,554
-11,000 2,743 1,971 -11,000 -11,000 4,197 1,574 3,084
-11,000 -4,594 -5,348 0,385 -11,000 4,686 0,466
PAP 629 PT1 2666988 1418878 -0,188 1,038 -0,272 1,668
-0,608 0,185 0,503 -1,115 -0,179 0,403 1,562 0,448
-0,893 0,798 -0,683 -0,555 -2,516 0,082 1,430
PAP 632 PT1 2733575 1467161 7,293 7,543 -2,494 -
3,217 -11,000 -1,309 6,473 -0,177 11,000 -11,000 -1,815
-3,930 -2,822 -4,251 0,802 -0,293 -5,108 -1,777 8,210
PAP 633 PT1 1034915 557813 -0,691 -0,567 4,403
11,000 -2,040 -0,172 0,700 0,250 -0,199 0,956 1,332
-0,064 0,526 1,698 1,638 -0,140 -2,233 1,324 0,740
PAP 634 PT1 1416064 864860 1,418 1,194 0,424 0,859
-1,863 0,761 1,068 -0,464 -1,278 2,251 0,725 1,875
1,943 3,138 0,730 1,936 -2,153 4,042 3,744
PAP 635 PT1 2182067 1275069 2,273 11,000 3,114 7,304
-6,423 -1,124 11,000 -1,977 -11,000 0,341 -5,045 -0,992
-4,560 -1,660 -3,181 0,804 0,804 1,742 1,170
PAP 636 PT1 550932 328109 1,361 0,604 1,019 2,937
-1,857 6,675 1,703 -1,690 -0,007 -1,680 -6,807 1,059
-3,497 -4,115 -0,301 2,340 -2,757 2,278 -2,287
PAP 637 PT1 2041570 1186537 2,162 2,106 -2,832 -
4,027 -11,000 -11,000 7,836 4,058 -11,000 -4,159 -11,000
-0,276 -2,873 0,684 4,795 7,448 11,000 -0,069 11,000
PAP 638 PT1 2095631 1201335 -4,640 2,844 4,966 1,287
-11,000 -6,706 -0,151 -6,508 0,723 -2,335 -3,026 7,310
-5,264 -4,413 11,000 5,953 1,671 5,270 11,000
PAP 641 PT1 1261221 941404 -5,716 11,000 1,661
11,000 -11,000 -11,000 0,998 6,919 -6,937 11,000 -11,000
4,957 -11,000 0,181 0,347 -5,212 -11,000 -1,607 11,000
PAP 642 PT1 1189554 871740 -1,810 -1,514 0,669 -
1,878 -1,500 0,662 0,028 -1,683 -2,216 -1,154 -1,373
0,797 0,365 -0,118 -0,932 0,718 1,665 -0,846 -0,941
PAP 643 PT1 1007057 747226 -3,529 2,704 1,137 1,667
0,536 2,949 -4,579 -6,739 11,000 -5,294 2,904 7,380
5,549 -2,502 1,480 -11,000 -11,000 -2,021 1,658

PAP 644 PT1 1158926 843543 -11,000 -5,280 1,295 -
2,602 0,470 1,602 0,182 -2,998 -2,528 1,205 -4,614
-11,000 0,961 -1,592 -4,289 2,114 6,307 -3,722 -2,372
PAP 645 PT1 4017802 2422204 -11,000 11,000 1,209 1,614
0,477 -11,000 1,577 1,071 0,835 -11,000 0,941 -0,781
0,516 0,378 0,289 1,718 -0,670 -1,736 -1,054
PAP 646 PT1 1386136 1018989 1,077 -0,226 0,123 -
0,488 -0,163 0,356 1,620 0,469 -2,018 0,795 0,875
-1,704 -1,530 0,429 -0,204 0,312 -0,458 2,020 0,879
PAP 647 PT1 1465205 1083028 -0,465 -0,956 11,000
11,000 -1,249 -1,530 -1,178 -2,141 -2,069 -1,118 -0,708
-0,428 -0,112 -0,113 -0,445 0,968 -2,372 -0,943 -1,369
PAP 649 PT1 4587204 2577984 11,000 11,000 3,476
11,000 -1,501 -1,375 6,929 0,270 -11,000 5,268 -4,564
-11,000 -11,000 2,167 -5,078 0,786 -11,000 6,411 5,778
PAP 650 PT1 768879 565462 -2,093 11,000 -1,026 -
0,842 0,652 1,896 0,916 -0,286 0,552 -1,262 0,494
-0,860 -11,000 -0,395 0,119 -0,584 0,378 -1,258 0,181
PAP 651 PT1 1647566 1130473 0,551 -0,095 0,218 0,399
0,159 -0,044 -0,714 0,236 -2,633 0,008 0,174 -0,818
0,427 0,932 -0,009 0,248 -0,675 0,997 1,791
PAP 652 PT1 1760062 1260797 1,516 3,531 5,573 7,264
-1,474 -1,295 -11,000 11,000 -11,000 -11,000 -3,682 0,520
0,215 -1,681 6,258 0,316 -1,110 1,945 1,215
PAP 653 PT1 1057566 783948 0,389 11,000 -1,358 -
1,239 -0,735 0,650 0,112 -0,357 -0,311 -1,090 -1,479
-1,351 -0,782 -0,423 0,853 1,878 -0,997 -1,746 -0,567
PAP 654 PT1 1249645 885167 -0,817 -0,322 8,210
11,000 -1,087 -0,289 11,000 11,000 -2,135 -1,050 -2,512
-1,173 -0,399 -0,331 -0,866 0,111 -1,091 -1,239 -1,795
PAP 655 PT1 1263873 932094 -0,004 11,000 -0,502 -
1,085 -1,612 -0,212 -0,260 1,231 -1,809 -2,326 -0,908
-0,902 0,153 -0,013 -0,851 -0,843 0,614 -2,527 -2,781
PAP 663 PT1 2543372 1401123 1,329 2,065 -1,123 1,399
-1,411 -1,580 1,337 -1,685 -1,749 0,622 0,341 -0,613
-3,808 3,237 2,296 0,127 -3,577 1,230 0,961
PAP 665 PT1 647310 413554 -3,131 11,000 -2,469 -
1,244 -2,732 -1,675 11,000 11,000 0,134 0,542 -2,327
-3,137 -2,916 -0,975 -1,114 -0,532 -2,910 -1,208 -1,270
PAP 667 PT1 303919 192806 -11,000 11,000 11,000
11,000 -2,450 -3,592 5,187 5,550 7,020 4,999 -11,000
-2,513 -2,350 -1,550 -1,113 -4,237 -11,000 -2,833 -4,461

PAP 668 PT1 2368009 1326227 -11,000 5,212 2,658 5,913
-11,000 -11,000 5,046 5,246 4,212 -1,209 5,338 0,721
-6,679 -1,667 2,984 1,240 0,437 2,582 4,468
PAP 669 PT1 1095526 712619 -0,093 7,223 -0,986 1,125
-0,492 0,935 0,542 -0,998 2,439 1,321 -0,494 -0,016
-4,580 0,498 -0,279 -0,088 -1,243 0,723 0,220
PAP 670 PT1 1372309 878382 11,000 -5,307 5,219 -
4,369 -7,034 1,737 -0,913 -0,113 -2,781 -11,000 -6,512
-1,317 -11,000 -1,695 -2,119 -1,995 -5,748 1,182 6,422
PAP 671 PT1 1974657 1113060 -1,116 1,239 11,000
11,000 -2,013 -0,128 0,903 -0,590 -2,197 -0,241 1,285
0,334 -0,657 1,069 -0,966 -0,474 -3,287 0,704 0,683
PAP 672 PT1 2203767 1299511 -3,821 11,000 0,820 4,386
-3,575 -3,922 1,150 1,997 2,397 1,659 2,016 -1,883
-2,489 -1,708 -2,859 -0,528 -5,105 -0,168 -0,498
PAP 674 PT1 845087 536557 0,821 5,829 -3,133 1,223
-4,206 5,797 5,946 -11,000 -11,000 11,000 -4,213 2,466
-5,196 -3,464 0,960 -1,630 -0,555 0,716 2,061
PAP 675 PT1 1837615 1088749 -3,073 -4,007 -2,834 -
2,101 7,748 11,000 0,206 -3,664 -4,555 -2,035 -2,568
-1,084 -2,827 -0,131 -1,812 -0,995 -4,764 -0,631 -0,409
PAP 676 PT1 1490241 860161 7,391 7,603 2,929 0,520
-3,814 -3,846 11,000 -1,310 -6,637 -11,000 -3,421 1,212
-11,000 -3,712 -2,833 3,705 6,530 11,000 5,217
PAP 678 PT1 3562346 2099727 3,409 4,762 -4,248 2,803
6,358 -3,699 4,951 -1,873 -11,000 1,168 -4,684 2,348
1,040 -5,569 0,261 3,594 -2,250 -3,277 11,000
PAP 679 PT1 2548498 1525805 -2,074 -0,022 -0,586 1,290
-1,425 -0,847 0,980 -0,984 1,027 0,481 -0,094 1,361
-0,413 1,357 -0,671 0,919 -1,738 2,742 2,420
PAP 681 PT1 5258091 3371300 0,214 0,437 1,560 4,960
-0,726 -1,278 2,538 0,682 -0,253 1,174 1,460 1,936
-0,812 5,271 1,772 0,954 -2,836 2,516 3,537
PAP 683 PT1 1019921 565850 0,520 -0,498 -2,266 1,406
-1,230 -0,361 1,299 -0,752 0,082 1,210 -0,529 0,002
-2,363 1,205 -1,237 0,406 -2,086 0,652 0,066
PAP 684 PT1 2837069 1542871 0,536 0,350 -0,598 1,251
-0,149 1,223 1,403 -0,760 0,239 0,090 0,737 0,376
-11,000 0,428 0,741 -0,833 -2,997 1,016 -0,131
PAP 685 PT1 1601077 898110 0,322 -0,874 -0,223 1,218
-0,901 -1,360 1,719 0,247 -2,293 0,732 1,944 3,002
0,134 4,013 2,523 1,587 -1,491 2,164 2,976

PAP 686 PT1 1053116 614256 1,543 -0,697 1,357 -
0,153 -1,556 0,355 0,896 -0,594 0,319 -0,292 1,650
-1,887 -1,279 2,752 0,367 0,897 -1,843 2,267 2,908
PAP 687 PT1 1047302 588644 0,552 -4,292 1,959 3,745
-2,046 0,538 0,735 -2,513 -11,000 4,381 0,859 1,423
2,274 -6,169 -11,000 1,317 -1,558 0,699 11,000
PAP 688 PT1 1754850 923355 -1,266 -2,139 0,547 0,752
-3,778 -2,892 4,830 4,303 -3,545 -1,431 -0,189 1,107
-1,103 2,775 -0,697 0,596 -4,126 1,356 2,175
PAP 689 PT1 399031 309355 -3,693 -0,814 -2,462 -
3,481 3,552 4,039 -1,269 -4,817 3,615 5,118 -11,000
0,099 1,355 -4,886 -0,430 1,180 2,727 6,421 3,208
PAP 694 PT1 22485829 8884675 -0,345 11,000 -3,140 -
2,797 -1,577 -0,639 -2,770 -1,306 -2,556 -1,994 -0,840
-1,278 -1,516 -0,715 -0,627 0,540 -1,553 -0,221 11,000
PAP 696 PT1 11623491 8743593 -0,982 -0,187 -3,073 -
3,148 -2,466 -1,987 -2,947 -2,924 -3,306 -1,791 -0,229
-0,262 11,000 11,000 -1,650 -0,647 -1,294 0,061 11,000
PAP 697 PT1 21759891 8795884 0,364 11,000 -1,481 -
0,638 0,532 0,086 -1,222 -0,634 -2,077 -0,182 0,149
-0,273 -0,208 0,700 0,469 0,507 -0,229 -11,000 -0,089
PAP 698 PT1 12076904 9443794 1,334 0,900 -2,243 -
1,662 0,413 0,756 -0,888 -0,780 -1,052 0,527 1,669
1,596 -1,269 1,159 -1,514 0,269 -0,478 1,926 1,063
PAP 699 PT1 21818919 8625634 1,008 0,370 -1,300 -
1,387 -0,152 -0,579 -1,586 0,223 -1,311 0,595 1,187
1,385 -0,644 0,511 -0,154 1,293 -0,239 1,909 1,665
PAP 701 PT1 22065513 8755040 2,514 1,739 11,000
11,000 1,712 2,529 0,249 2,025 11,000 11,000 2,384
2,293 1,205 1,436 0,844 2,673 -11,000 2,181 1,972
PAP 702 PT1 11978157 8743199 0,910 -5,140 -0,636
11,000 11,000 11,000 -11,000 -11,000 0,290 6,032 0,775
-11,000 -11,000 5,103 -11,000 11,000 0,587 3,413 1,353
PAP 705 PT1 23193828 9270619 -11,000 11,000 -4,301 7,274
2,882 11,000 -11,000 -11,000 4,226 -5,423 4,838 -3,364
4,086 0,160 -11,000 11,000 3,143 -3,295 -2,155
PAP 707 PT1 22823572 8882225 -2,234 4,554 -6,657 3,338
-4,972 6,027 -11,000 -11,000 7,809 -4,888 11,000 11,000
-4,040 11,000 -11,000 11,000 -0,310 -1,756 -1,358
PAP 709 PT1 11561378 5894595 -0,837 -0,752 -1,838 -
2,188 -1,204 -2,023 0,178 -0,441 -1,818 -0,520 2,573
1,701 0,078 -1,498 -1,686 -1,379 1,381 2,290 -0,563

PAP 710 PT1 23900454 9396198 3,658 1,206 2,391 1,589
-5,752 11,000 -5,039 -11,000 -3,978 2,882 2,651 3,906
-3,084 -11,000 -5,891 7,464 -2,813 -1,781 0,489
PAP 711 PT1 22757320 9050113 5,787 11,000 -11,000 -
11,000 3,009 11,000 -6,291 -11,000 5,785 4,794 3,920
5,541 -6,272 -6,880 -11,000 2,046 11,000 -11,000 2,204
PAP 715 PT1 13918597 9722364 1,465 5,217 -0,429 2,635
-7,034 4,612 -4,501 -11,000 0,027 -4,219 2,129 11,000
-2,958 4,025 -4,484 2,861 1,542 1,150 -1,813
PAP 717 PT1 11733100 7145796 5,204 4,610 5,252 0,804
-11,000 4,700 3,373 -2,365 -1,066 0,207 11,000 6,520
-2,047 -0,497 -11,000 11,000 2,270 -5,280 11,000
PAP 719 PT1 2243477 1843061 0,115 11,000 -0,495 -
0,961 0,039 -1,022 -2,813 -2,771 -1,922 -0,903 0,479
-0,852 -0,705 -1,302 -2,877 -1,445 -0,842 -0,625 0,288
PAP 721 PT1 2377718 2011494 -1,703 4,816 11,000 7,154
-3,071 11,000 -5,397 -11,000 -4,347 -0,825 7,862 -11,000
-3,183 -3,696 -4,002 4,827 -1,553 -3,259 1,725
PAP 726 PT1 11881027 6753576 0,363 0,542 0,358 0,044
-0,965 -0,482 -1,227 -0,493 -2,627 1,326 2,014 1,447
0,531 1,007 -1,509 0,698 1,058 1,390 -0,482
PAP 728 PT1 11565807 7624365 0,596 11,000 -0,643 1,396
0,103 -0,436 -2,447 -2,239 -2,254 -0,059 2,094 0,012
-0,410 -0,326 -2,566 -0,597 0,421 1,975 0,073
PAP 735 PT1 2125213 1783366 -0,572 11,000 -1,763 -
2,255 -1,594 -0,384 -2,560 -2,255 -2,853 -1,152 0,530
-0,964 -0,210 -0,583 -3,142 -0,785 -0,232 0,484 11,000
PAP 744 PT1 2114707 991641 0,980 11,000 -1,864 -
0,744 -0,353 0,834 -1,890 -2,862 -1,755 -0,009 11,000
1,089 -1,584 -0,129 -0,188 -0,568 0,373 0,359 -0,329
PAP 746 PT1 24063390 9080430 -0,596 2,898 -3,690 0,122
0,200 11,000 -4,625 -11,000 0,365 -2,833 0,718 -2,637
1,202 4,315 -4,138 11,000 11,000 2,090 0,554
PAP 749 PT2 11487082 7175804 -11,000 11,000 0,547 0,862
0,854 1,886 -0,705 0,534 -0,312 1,991 1,687 2,221
1,327 1,051 -0,923 1,050 0,755 1,130 0,450
PAP 751 PT1 10937334 6766446 2,597 2,866 1,076 2,943
-0,095 11,000 5,189 -11,000 3,920 -5,135 11,000 -6,003
2,008 -0,958 -11,000 11,000 -6,839 -0,395 1,020
PAP 753 PT1 2096896 1533309 4,630 4,507 11,000 4,394
3,390 4,752 -5,600 -7,034 1,281 -5,645 11,000 -3,690
-11,000 -1,839 -3,370 11,000 1,432 -2,417 6,850

PAP 757 PT1 2044955 1604556 -1,179 11,000 1,621 2,377
-2,590 -1,660 -2,894 -2,602 -2,214 -2,524 -1,202 -1,600
-1,410 11,000 -2,601 -1,677 -2,170 0,045 1,664
PAP 758 PT1 11622939 7919903 -1,170 1,056 -1,573 -
0,968 1,765 2,137 -0,192 -1,371 -2,888 0,994 2,951
1,784 -1,095 0,620 -2,111 1,616 0,646 2,112 -0,360
PAP 761 PT1 11782258 7961324 7,404 11,000 -4,382 -
5,589 7,562 11,000 -3,754 -6,317 -6,721 -11,000 6,666
7,814 5,687 -11,000 -11,000 11,000 4,640 4,252 3,193
PAP 761 PT2 11110174 7568611 6,701 11,000 3,247 -
11,000 8,126 11,000 -4,581 -11,000 4,635 -1,020 7,066
3,582 6,058 -11,000 -3,570 11,000 -2,482 -3,533 -4,340
PAP 763 PT1 2048319 1471780 3,818 4,891 3,736 0,826
4,687 6,900 0,126 -11,000 1,866 4,729 3,801 -11,000
0,657 4,355 -11,000 3,109 1,663 3,846 -5,100
PAP 768 PT1 2064605 1390161 2,037 2,518 -11,000 -
11,000 0,328 4,439 1,488 -2,349 -1,690 -0,789 0,180
-1,186 -5,585 1,760 -11,000 0,846 0,656 2,153 2,167
PAP 770 PT1 11402145 7755829 -0,544 -2,292 -3,217 -
1,253 -0,804 -0,856 -1,424 -0,094 -1,141 -1,678 -0,130
0,938 -1,007 0,876 -2,903 0,196 0,247 1,932 11,000
PAP 775 PT1 2675453 1829303 -0,010 -0,053 -0,312 0,801
-1,307 0,438 0,624 -0,125 -0,634 -0,135 0,547 2,798
1,416 3,114 0,201 1,556 -2,372 3,655 4,864
PAP 777 PT1 10664948 5780987 11,000 4,021 5,535 1,882
-3,366 11,000 -1,391 -11,000 5,663 -11,000 11,000 5,501
1,198 0,474 -11,000 6,640 5,844 -1,779 -5,823
PAP 777 PT2 2107565 1872453 11,000 3,182 5,904 2,285
-3,361 11,000 -1,570 -11,000 7,597 -11,000 11,000 5,425
1,822 0,570 -11,000 6,712 7,236 -1,779 -6,207
PAP 791 PT1 11376310 7572298 0,347 1,113 -0,474 -
0,215 -0,999 1,266 -2,920 -0,835 -3,020 1,134 1,325
1,119 -1,194 1,950 -0,835 0,885 0,259 1,291 0,967
PAP 791 PT2 12016008 7566211 -1,079 -0,187 -0,966 0,700
0,112 -0,338 -1,081 2,240 0,939 2,471 0,153 3,418
-1,368 1,726 -1,372 1,179 1,352 0,066 -0,662
PAP 799 PT1 2208491 1728027 0,178 -0,508 11,000
11,000 -0,858 -0,882 -2,709 -1,854 -4,811 -1,735 0,235
-1,264 -1,584 -1,474 -1,526 0,109 -0,332 0,107 -0,445
PAP 800 PT1 11968902 7169650 -1,029 -1,547 -1,258 -
1,810 -1,662 -0,496 -2,701 -1,373 -2,852 -0,890 1,107
-0,212 6,728 11,000 -2,758 -0,637 -1,309 -0,194 11,000

PAP 802 PT1 11267840 7247762 1,355 0,201 0,488 0,058
0,550 0,035 -2,274 -0,357 -1,456 2,206 2,742 0,378
1,154 -0,149 -1,190 -0,510 -0,334 0,597 -0,010
PAP 802 PT2 11633292 7716353 0,898 0,069 0,097 -
0,105 0,513 -0,088 -1,153 -0,331 -0,973 1,698 2,087
0,819 1,852 0,934 -2,319 -0,679 0,012 0,705 -0,290
PAP 804 PT1 10404144 5723034 -0,350 -0,051 5,780
11,000 -2,179 -1,016 -2,403 -3,461 -3,743 0,254 0,487
-0,478 -0,626 0,315 -1,716 -0,861 -0,613 1,015 0,123
PAP 805 PT1 2037995 1444484 11,000 11,000 1,172 -
0,104 -1,396 -6,758 1,011 3,046 -11,000 0,061 -0,659
2,905 -0,320 -2,790 -4,959 0,646 -5,958 -1,774 -3,549
PAP 809 PT1 1996121 1402423 -6,284 11,000 2,135
11,000 0,587 1,383 11,000 2,003 0,515 2,017 2,564
1,403 -3,130 3,214 2,214 -5,819 -6,444 -0,037 3,664
PAP 812 PT1 1768075 1268001 -0,238 -1,188 11,000
11,000 -1,399 -1,585 0,662 -1,307 -1,391 -0,340 -4,848
1,543 -1,312 1,261 1,096 -0,146 -3,515 1,667 3,437
PAP 812 PT2 1397285 1016001 -0,270 -1,356 11,000
11,000 -1,102 -1,443 1,632 -0,961 -1,578 -0,441 -3,719
1,356 -1,251 3,023 0,962 0,382 -2,170 2,396 4,480
PAP 815 PT1 3723577 2613964 -0,171 -0,307 0,113 -
0,093 -1,524 2,525 0,772 -2,118 -0,757 -0,560 -0,295
-2,647 -2,279 0,848 -1,863 1,303 -1,270 1,064 2,251
PAP 816 PT1 2818606 2043171 -0,692 11,000 0,602 1,140
-2,978 -2,391 0,328 -3,126 -3,098 -1,687 -0,117 1,495
-0,614 3,619 1,358 0,124 -4,883 3,350 3,926
PAP 817 PT1 1815564 1264248 11,000 11,000 1,372 0,271
-1,031 -0,725 0,583 -1,416 -2,827 -0,155 1,599 1,382
0,762 3,418 1,448 0,946 -2,835 4,151 3,703
PAP 817 PT1 1873537 1342583 2,797 11,000 0,905 0,871
-0,623 -0,328 1,236 -0,691 -2,793 -0,362 0,877 1,220
0,362 2,603 1,181 0,883 -1,271 4,684 3,821
PAP 829 PT1 1811539 1065249 0,592 0,491 0,983 1,966
-0,335 0,813 2,416 -0,411 -1,275 -0,684 2,792 1,868
0,534 2,462 0,330 0,035 -2,081 2,824 4,469
PAP 830 PT1 1164947 686000 -1,501 0,342 0,029 0,799
-2,188 -1,030 2,459 -1,970 -1,328 0,099 -0,835 -0,517
-1,458 1,718 -0,235 0,622 -2,568 0,339 0,489
PAP 831 PT1 12052587 8642062 -0,662 11,000 6,600 6,504
-0,930 11,000 -11,000 1,410 2,782 -1,962 2,894 0,054
1,875 -3,081 -11,000 11,000 -1,511 -0,335 -1,847

PAP 832 PT1 12003570 7459309 1,911 2,528 -2,023 -
0,490 -6,386 2,642 1,719 4,238 0,313 3,216 0,421
3,671 -0,332 1,071 -2,243 3,501 1,316 2,626 -3,472
PAP 832 PT2 24036258 9385719 2,225 4,128 -11,000 3,430
-6,807 -1,081 3,368 7,992 2,771 4,770 -0,276 7,083
2,502 5,643 5,996 6,499 -11,000 1,738 0,588
PAP 833 PT1 1065501 661183 0,301 0,378 3,265 4,152
1,561 3,361 3,324 3,382 -11,000 0,459 0,957 0,660
2,362 3,318 3,165 0,353 -2,728 4,962 5,031
PAP 836 PT1 12356835 6444484 2,091 0,099 0,395 0,676
0,074 0,086 -1,158 2,755 -1,771 3,697 3,293 3,073
0,155 -0,593 -4,428 0,160 0,427 1,244 -2,740
PAP 837 PT1 2114213 1473813 1,254 -0,389 0,375 1,899
-1,525 0,559 1,487 -1,243 -0,619 0,668 3,265 1,523
-0,012 4,126 2,022 1,117 -2,673 3,037 4,355
PAP 839 PT1 19413521 8567442 -0,265 11,000 11,000
11,000 -3,122 -0,755 -2,608 -2,757 -3,657 -2,294 0,623
-1,768 -0,310 -3,416 -3,505 -0,096 -1,276 -0,587 -0,592
PAP 842 PT1 2191022 1820469 1,671 11,000 0,560 -
0,475 -0,359 0,894 -2,024 0,194 -0,527 1,409 2,332
2,044 0,431 0,037 -3,155 -0,442 0,148 0,144 -1,191
PAP 851 PT1 2835479 2095438 2,498 1,210 1,038 -
11,000 1,337 2,208 1,827 1,595 11,000 -11,000 -11,000
-11,000 -11,000 1,624 -1,312 1,868 -0,177 0,135 1,419
PAP 853 PT1 1469538 1020086 2,403 11,000 1,470 0,687
-1,639 0,412 1,086 -0,316 -1,331 0,216 2,167 -1,178
-1,307 2,406 1,671 -1,466 -3,149 1,630 1,605
PAP 860 PT1 1879552 1549932 2,525 11,000 -0,633 -
0,312 -0,233 -0,063 -0,714 1,235 -0,827 0,915 0,944
1,996 -0,342 0,104 -2,375 0,916 0,608 0,047 -2,028
PAP 862 PT1 2397527 1775641 7,167 0,458 2,732 -
2,229 -6,604 -4,925 6,579 -4,544 -3,214 -0,677 -11,000
-1,439 -2,864 -1,219 -4,896 5,398 5,091 -0,233 1,288
PAP 868 PT1 2144949 1659619 -0,631 11,000 -1,524 -
1,150 -1,674 -1,232 -2,073 -1,486 -1,926 -0,517 0,968
1,325 -1,072 0,152 -2,368 0,169 0,430 -0,192 7,719
PAP 870 PT1 2216558 1142043 1,906 0,125 0,283 -
0,611 -0,801 -1,334 -2,290 -3,750 -3,448 -0,565 1,840
-0,439 0,148 -0,236 0,296 -1,900 -0,408 3,229 0,371
PAP 872 PT1 1598441 860457 0,351 -0,676 -1,029 -
1,443 -0,940 -0,571 -2,423 -1,833 -3,858 -1,595 1,720
0,297 -0,592 -0,242 -1,462 -1,325 -1,210 1,075 11,000

PAP 873 PT1 2404427 1581515 0,154 -1,333 -0,714 -
1,970 -1,161 -0,795 -2,820 -2,578 -3,856 -1,018 1,742
-0,607 11,000 11,000 -2,051 1,161 -0,256 1,254 4,890
PAP 874 PT1 2372551 1380842 -4,610 -4,917 11,000
11,000 -4,997 -6,229 -4,343 -11,000 -5,874 -6,880 11,000
11,000 -3,781 -4,102 11,000 11,000 -2,620 -2,866 -3,944
PAP 875 PT1 2004073 1604953 0,478 11,000 -0,721 -
1,279 -0,018 0,490 -1,206 -1,004 -2,868 0,284 1,376
-0,482 -0,459 0,153 -3,276 -0,878 0,212 1,508 -1,332
PAP 877 PT1 2194793 1281429 0,638 0,498 -1,062 -
0,566 -0,326 0,029 -1,731 -0,283 -2,098 0,094 1,898
0,999 -1,006 0,622 -1,622 -0,016 -0,040 1,839 0,607
PAP 878 PT1 11675088 6494607 -0,181 11,000 -0,841 -
1,570 -0,135 -1,169 -1,124 -2,769 -2,097 -0,618 2,130
0,268 0,034 -0,831 -0,549 11,000 -1,110 0,311 0,305
PAP 881 PT1 12217065 7974731 -1,833 11,000 6,627 5,887
-0,037 11,000 4,715 -6,018 4,652 -11,000 7,928 -1,904
-1,490 -4,613 -11,000 11,000 5,028 6,409 5,257
PAP 892 PT1 10704949 7110997 -0,691 -0,618 -2,139 -
1,862 -1,192 -0,405 -2,029 -0,977 -2,437 -0,787 0,865
0,043 -1,385 -0,107 -1,574 -0,256 -0,903 1,375 11,000
PAP 897 PT1 12056628 8950332 -11,000 11,000 -0,506 -
0,527 -0,428 0,428 -1,773 -0,607 -0,393 2,209 1,628
0,734 -1,234 1,731 -0,761 1,988 0,201 1,970 0,986
PAP 900 PT1 11823530 8419830 -11,000 11,000 11,000
11,000 -11,000 11,000 -1,351 -0,731 7,112 5,546 8,210
-11,000 -0,416 0,331 -0,977 -11,000 -11,000 -11,000 7,061
PAP 901 PT1 11999659 8420035 -6,493 11,000 -1,999 -
1,780 11,000 11,000 -3,851 -5,236 -2,035 -2,213 11,000
11,000 -3,798 -3,119 -3,705 -11,000 -5,294 -4,328 11,000
PAP 902 PT1 12415335 7695673 -1,643 11,000 -1,434 -
3,178 -2,024 -1,981 -3,490 -4,463 -2,767 -2,071 11,000
11,000 -1,816 -2,359 -2,833 -1,541 -1,099 -1,364 11,000
PAP 904 PT1 12076345 7253807 5,265 5,577 3,506 3,933
4,964 7,059 -1,847 -11,000 2,255 -1,275 5,712 3,355
3,569 -1,575 -11,000 -0,231 0,367 0,881 3,731
PAP 907 PT1 11647516 7797479 1,110 11,000 -0,308 0,012
-1,586 -0,090 -3,124 -2,048 -1,731 0,740 1,862 -0,037
0,316 -1,018 6,425 -0,897 -0,456 -0,171 -0,997
PAP 910 PT1 12025900 7971747 0,772 -0,257 -1,456 -
0,749 -1,243 0,614 -2,008 -0,482 -1,814 0,619 1,949
0,813 -0,327 1,666 -0,802 0,347 -0,045 0,809 1,103

PAP 925 PT1 934303 564407 1,284 3,493 0,602 -
0,459 -1,410 11,000 1,527 0,298 -11,000 0,553 1,139
0,672 -3,477 -4,886 -0,250 1,505 -0,922 0,335 -0,960
PAP 926 PT1 853349 590520 0,972 0,725 0,051 1,681
-2,045 -0,597 0,861 -0,854 -0,652 0,410 1,335 2,131
0,406 3,129 0,137 0,623 -2,617 4,374 4,525
PAP 927 PT1 501375 304969 -0,618 11,000 -0,049 -
0,058 -3,125 -1,792 1,338 -1,620 -1,960 0,059 0,283
-1,623 -1,657 2,292 0,826 0,430 -3,003 1,817 0,175
PAP 928 PT1 343456 190174 -3,285 11,000 3,155 3,918
-4,548 4,382 6,917 -2,589 -5,656 -11,000 6,679 0,625
0,601 -0,542 -1,372 -2,537 -11,000 2,733 11,000
PAP 931 PT1 290512 172560 0,006 11,000 0,357 0,217
-1,674 -0,156 2,278 0,630 -0,409 1,355 -0,285 -0,902
-0,520 1,855 1,138 0,705 -1,657 1,178 0,806
PAP 989 PT1 1499652 1104291 1,851 11,000 11,000 -
6,807 -4,936 -2,492 -3,780 -4,874 1,423 -11,000 -11,000
-6,554 -11,000 -3,520 7,973 11,000 -0,226 3,243 11,000

PAP 990 PT1 1255771 885374 -0,177 11,000 0,418 -
0,131 0,060 -0,213 1,781 -0,938 -2,180 1,389 1,384
-0,138 0,040 2,251 1,149 -0,647 -3,444 2,318 1,571
PAP 991 PT1 1719429 1230952 0,514 0,640 1,329 1,148
0,357 -0,032 2,142 -0,528 -0,029 -0,054 1,924 0,108
-0,727 1,831 0,911 2,659 -2,030 2,583 3,379
PAP 993 PT1 1750080 1278607 -6,350 2,624 4,086 3,981
-3,862 3,804 11,000 2,227 -1,950 -4,526 -6,464 -2,943
-6,303 -1,847 -2,228 -2,225 -6,216 4,856 4,047
PAP 994 PT1 2745890 1858615 0,972 0,622 -1,114 1,491
-1,423 1,151 1,843 0,008 -1,611 0,719 1,808 0,548
-0,064 3,268 1,906 0,174 -2,485 3,097 2,185
PAP 995 PT1 2993540 2225203 -1,892 3,353 -3,094 -
1,559 4,457 5,247 2,900 1,633 -11,000 -2,448 -4,965
1,509 -0,550 2,000 0,105 3,865 3,018 2,279 1,512
PAP 996 PT1 3929926 2714160 0,732 0,035 -0,168 0,805
-0,321 1,728 1,500 0,632 -2,031 0,309 1,347 1,404
0,453 1,944 -0,191 1,262 -2,067 2,790 3,191
PAP 998 PT1 1148398 836070 -5,012 -6,937 -3,879 -
4,629 -5,361 -6,154 -0,973 -4,562 -6,352 11,000 -4,547
4,937 6,589 -11,000 6,339 -1,494 -6,384 -1,197 -2,676
PAP 999 PT1 2785065 2036304 -3,144 6,779 1,650 0,395
0,544 1,733 11,000 0,914 -1,519 1,948 -1,396 3,140
1,318 -3,487 -4,473 4,044 4,947 1,798 11,000

PAPA 1001 PT1 1914482 1358416 -0,488 0,573 3,131 4,659
-1,943 -0,652 2,358 0,503 -0,779 -0,417 1,244 1,489
0,884 0,815 3,968 1,634 -2,767 2,214 2,926
PAPA 1002 PT1 3064069 2141807 0,526 0,121 1,503 1,582
-0,525 1,281 1,095 -1,320 -0,852 0,540 -0,150 1,083
-0,245 3,843 0,259 0,906 -2,298 1,545 3,365
PAPA 1003 PT1 2298082 1660896 -0,403 11,000 -0,228 0,585
-3,072 -1,247 0,214 -1,063 -3,441 11,000 -0,403 0,365
-0,479 1,649 0,018 0,948 -2,436 2,013 2,512
PAPA 1005 PT1 2408400 1709018 1,465 5,849 -11,000 -
11,000 -6,407 5,291 2,291 -0,056 4,938 -11,000 -6,033
-1,451 -0,550 -4,188 -3,739 11,000 11,000 -4,184 -0,785
PAPA 1011 PT1 2853339 1981248 1,270 -0,520 0,704 1,396
-0,903 0,429 1,734 -0,325 -1,481 1,969 2,206 -0,313
0,261 2,630 2,070 0,968 -1,466 3,207 2,986
PAPA 1012 PT1 3070922 2073245 1,081 11,000 -0,223 -
0,178 -1,033 -0,759 2,894 0,373 1,611 1,305 1,985
-1,151 -1,906 0,044 -1,293 1,638 -1,774 0,996 0,523
PAPA 1013 PT1 2724308 1991823 3,357 4,936 -3,038 4,399
0,386 -1,211 4,243 -5,748 4,825 2,417 6,325 -3,930
-11,000 3,180 -3,173 5,745 -2,248 0,887 3,052
PAPA 1022 PT1 1154218 826824 1,705 0,585 -1,332 0,807
-0,448 0,824 1,233 -0,185 1,455 2,647 0,774 -0,745
-2,247 1,098 -1,507 0,370 -2,151 -1,450 -0,301
PAPA 1028 PT1 1225766 828765 1,167 1,087 -0,829 2,883
0,053 0,271 1,894 -0,619 -0,823 -0,211 0,676 0,202
-2,350 2,439 -1,185 0,816 -2,447 0,719 1,612
PAPA 1035 PT1 2474135 1668047 -0,480 5,926 11,000
11,000 -0,719 -4,931 0,854 -2,610 11,000 -3,557 -3,493
-1,373 -5,003 -3,528 11,000 7,120 2,498 3,767 11,000
PAPA 1037 PT1 3034908 2056206 11,000 5,296 11,000 6,273
-2,000 11,000 7,992 2,670 -5,784 4,118 -4,365 -2,000
-5,394 -1,231 -3,099 -0,847 -4,854 4,610 11,000
PAPA 1044 PT1 2412273 1686056 3,065 3,734 -1,515 -
11,000 1,655 1,174 2,499 0,020 -6,167 4,305 -2,414
-2,065 -6,758 -2,334 2,064 1,310 -1,761 1,491 3,078
PAPA 1048 PT1 942491 655603 -11,000 6,213 -4,306 -
11,000 3,492 11,000 -1,200 -3,373 -4,809 4,109 -11,000
11,000 -3,779 4,683 1,339 5,900 2,828 11,000 6,589
PAPA 1057 PT1 1991552 1459881 2,196 11,000 1,229 1,270
-2,634 1,562 0,794 0,896 -0,576 0,320 -0,847 0,827
0,215 0,950 1,273 1,342 -0,817 2,081 2,294

PAPA 1059 PT1 2619403 1826228 -2,003 -0,383 0,476 1,490
-1,709 -0,581 4,702 5,735 -1,956 -0,349 0,633 2,050
0,509 2,954 1,931 0,959 -3,419 4,468 5,148
PAPA 1062 PT1 2504082 1822689 -5,032 7,262 2,389 3,278
3,390 4,190 0,924 1,450 -11,000 -1,662 -0,443 -1,016
-3,341 -3,410 -6,153 1,189 -2,173 -2,200 -2,005
PAPA 1066 PT1 1848106 1353357 1,143 -0,091 0,952 0,340
-1,027 1,991 2,295 -0,453 0,192 0,468 0,416 -1,280
-0,061 0,876 -0,313 2,055 -0,392 0,442 1,105
PAPA 1072 PT1 1672017 1223359 -11,000 11,000 0,376 0,828
-0,997 0,385 0,397 -0,841 -1,375 -0,533 0,819 1,474
0,579 1,062 0,943 -11,000 -11,000 1,482 2,690
PAPA 1074 PT1 3671368 2616727 5,115 7,830 -1,853 2,926
-3,697 3,468 7,613 0,185 5,740 -11,000 3,755 -1,726
4,824 -1,151 -2,846 3,000 -3,121 2,823 1,455
PAPA 1077 PT1 2848617 1970330 1,128 0,506 1,913 1,461
-1,367 0,225 0,651 -0,502 -0,216 0,490 0,470 1,561
2,378 3,580 0,296 1,645 -1,580 2,230 4,427
PAPA 1081 PT1 1510202 1086040 0,692 0,691 2,315 4,346
-1,024 1,216 2,282 0,971 -11,000 0,758 -2,644 1,170
1,599 4,170 1,990 1,086 -0,789 2,822 5,124
PAPA 1094 PT1 3513585 2507590 3,997 4,358 -2,460 -
4,870 -0,568 6,852 3,091 3,166 -0,004 -11,000 2,584
2,012 -6,937 -4,612 -0,502 -4,784 -2,242 11,000 6,382
PAPA 1095 PT1 3560890 2518421 -0,981 11,000 1,543 2,286
-2,448 -0,514 0,981 -1,731 -2,160 0,101 1,096 1,047
-0,721 2,615 11,000 -0,164 -2,402 2,532 3,028
PAPA 1096 PT1 3958088 2813626 -3,593 7,461 -1,809 3,875
-4,334 -2,193 2,362 -4,399 -2,663 2,516 5,989 -0,843
-2,431 -5,074 1,655 3,043 -1,547 2,729 7,705
PAPA 1097 PT1 623832 427924 0,557 11,000 11,000
11,000 -2,909 -2,040 -0,625 -1,707 -4,928 -1,706 1,912
3,221 1,132 5,147 2,798 -0,356 -3,021 4,307 5,736
PAPA 1099 PT1 1677255 1222562 0,280 0,739 1,046 1,677
0,187 1,047 1,892 -0,560 -1,252 -0,084 1,636 0,459
0,031 2,422 -0,312 1,031 -2,169 3,666 3,749
PAPA 1100 PT1 3796100 2730660 0,301 11,000 0,578 1,140
-1,108 -0,643 -0,383 -0,676 -2,294 0,224 -0,217 11,000
-11,000 2,442 -1,530 0,909 -3,011 2,406 3,602
PAPA 1103 PT1 2995934 2231085 0,788 -0,006 2,361 2,280
-1,113 1,623 2,842 -0,620 -0,541 0,529 -11,000 1,062
0,591 2,476 0,293 2,426 -0,814 2,917 5,321

PAPA 1109 PT1 1964835 1393879 11,000 4,135 -0,534 0,890
0,962 2,718 11,000 4,190 -11,000 7,262 4,233 -5,227
-11,000 -0,342 -0,647 1,956 -11,000 1,714 -0,306
PAPA 1110 PT1 1168554 850384 2,381 11,000 5,024 1,146
0,106 4,189 6,223 -2,609 -1,370 -0,655 -0,231 -0,233
-0,579 1,089 0,261 1,811 -2,034 1,929 3,067
PAPA 1112 PT1 645068 455990 1,017 -0,161 0,229 2,751
0,748 -0,394 1,695 -0,279 -1,327 -0,765 3,578 -0,529
-1,427 -6,229 11,000 -0,318 -2,700 -0,323 0,901
PAPA 1113 PT1 545241 378323 6,074 1,267 -4,834 -
11,000 8,210 6,074 4,100 0,102 -11,000 0,461 3,669
-5,179 -6,721 -4,511 -5,897 4,300 -3,826 2,650 0,302
PAPA 1114 PT1 1010270 731328 -11,000 11,000 11,000
11,000 -0,539 1,105 1,314 0,198 -11,000 1,362 11,000
0,845 -1,647 1,586 1,807 -0,009 -1,730 1,787 1,953
PAPA 1115 PT1 658520 472314 -1,349 0,400 7,848 -
5,780 1,208 -0,242 5,450 0,880 -3,952 11,000 -11,000
4,384 2,693 2,813 -1,625 1,218 2,193 1,340 11,000
PAPA 1116 PT1 2498108 1775319 -1,146 0,720 -11,000 1,768
0,097 1,653 2,117 2,084 -1,127 -0,695 1,297 -0,493
-4,795 2,131 11,000 0,926 -1,467 0,077 2,631
PAPA 1117 PT1 950972 664666 -2,406 3,639 4,564
11,000 -5,661 -0,853 -2,707 -5,014 -5,159 -0,743 -4,977
5,390 -3,185 -0,710 3,901 -2,961 -11,000 4,483 7,973
PAPA 1118 PT1 535966 389544 4,055 6,961 11,000 -
2,534 -3,572 -2,675 3,835 -4,475 -3,386 -1,073 -4,709
-1,882 -3,691 -1,120 -0,946 3,147 -4,844 0,913 -0,024
PAPA 1120 PT1 881893 616046 -1,701 1,483 3,215 0,744
-5,370 0,638 11,000 -2,314 -11,000 -4,694 8,126 1,182
-3,651 -4,884 -11,000 0,927 -1,067 2,011 1,321
PAPA 1121 PT1 2045077 1469179 0,782 -0,640 1,488 0,937
-1,690 -0,263 0,001 -0,717 0,053 11,000 0,625 2,572
1,181 4,746 2,167 0,266 -2,414 3,715 3,123
PAPA 1122 PT1 2122093 1525647 0,853 0,183 0,779 2,288
-1,673 -0,215 0,398 0,036 -1,091 0,524 2,416 2,652
1,014 11,000 11,000 0,444 -2,323 4,682 5,201
PAPA 1123 PT1 1823491 1300403 0,471 0,703 1,498 1,131
-1,565 -0,733 1,255 -0,018 -1,141 0,822 3,224 3,980
2,697 4,348 2,470 1,311 -3,824 5,645 6,184
PAPA 1126 PT1 2481014 1646229 -2,334 -1,304 5,707
11,000 -0,271 0,104 -0,311 -1,238 -1,066 -0,415 -1,539
-3,390 -2,809 -2,589 -2,861 -0,304 -2,114 -1,298 -2,310

PAPA 1128 PT1 2517754 1725457 0,820 1,491 -0,801 -0,181 -1,160 1,359 2,679 1,623 -0,561 1,140 0,297 -3,437 -3,125 -2,018 -1,637 0,559 -2,527 -1,168 -0,984

PAPA 1129 PT1 2861552 1938257 1,709 -0,267 -0,596 0,122 -0,446 0,909 1,158 -0,857 -0,072 0,081 -1,714 -3,890 -2,490 -2,871 -2,448 2,192 -1,305 -1,313 -2,068

PAPA 1130 PT1 2578566 1809637 0,788 2,044 -1,341 -0,250 -1,375 -0,294 2,400 -0,004 1,356 -0,010 1,165 -3,421 -3,254 -0,285 -2,368 0,446 -1,445 -0,411 -1,128

PAPA 1131 PT1 2689488 1917437 -2,390 -2,422 -3,556 -1,882 -1,421 -1,686 -0,017 -2,803 -1,663 -2,810 -3,236 -3,317 -3,293 -1,946 -3,111 -0,936 -3,381 -2,173 -3,482

PAPA 1132 PT1 2324546 1624624 0,947 2,070 -0,623 0,412 -0,363 0,533 0,987 0,284 -0,277 -0,104 0,841 -1,624 -2,231 -0,341 -1,531 1,202 -2,663 0,850 -0,087

PAPA 1133 PT1 2427399 1706783 0,253 -1,378 11,000 11,000 -0,907 0,269 0,137 -1,334 -0,273 -1,673 -2,017 -3,515 -2,278 -2,593 -2,892 0,871 -0,964 -1,397 -1,151

PAPA 1134 PT1 2948386 2057652 0,767 11,000 -2,073 -0,411 0,035 -0,513 1,183 -1,029 0,851 0,071 -2,061 -3,244 -0,196 -0,273 -1,130 0,072 0,321 0,152 -0,584

PAPA 1135 PT1 2915249 1959913 11,000 11,000 4,102 2,118 -0,971 0,466 4,945 5,231 -11,000 -5,205 -11,000 0,345 -3,125 -1,714 5,446 2,104 -11,000 1,389 11,000

PAPA 1136 PT1 2318145 1623377 3,727 2,434 3,851 3,905 0,041 11,000 11,000 -0,719 -11,000 6,563 -1,479 -0,299 -5,353 -4,964 -3,340 0,457 -2,783 -0,738 0,975

PAPA 1137 PT1 2041413 1430113 1,940 -0,796 -2,048 -0,027 -1,406 -0,601 3,128 0,325 1,947 1,892 -0,126 -3,836 -1,956 -0,175 -0,589 -0,592 -1,268 -0,764 -1,598

PAPA 1138 PT1 1824672 1301981 -2,348 -1,666 -6,399 -11,000 -2,369 -2,226 -0,315 -1,402 -3,659 -0,953 -1,911 -3,209 -4,070 6,069 11,000 -0,354 -4,046 -1,138 -2,658

PAPA 1139 PT1 1718637 1197099 0,080 11,000 7,180 -11,000 -11,000 -11,000 1,779 11,000 -11,000 11,000 0,576 -1,256 -0,541 -4,392 -0,170 11,000 -4,030 0,753 11,000

PAPA 1140 PT1 666116 476758 -0,072 1,230 0,020 1,935 -1,097 0,930 1,752 -0,081 1,167 0,622 -0,830 -4,322 -2,291 -1,188 -1,629 -1,888 -2,028 -0,975 -2,229

PAPA 1141 PT1 1636956 1138285 1,539 7,719 3,031 -11,000 -6,758 1,391 4,539 -0,838 3,814 5,317 -5,308 3,162 2,146 -4,120 5,579 -4,836 -3,799 -1,899 3,368

PAPA 1142 PT1 1400052 988790 -11,000 11,000 0,834 3,528
0,914 0,052 3,093 2,542 11,000 5,678 -0,865 -2,586
1,019 -2,761 4,119 -11,000 -11,000 -4,827 -1,978
PAPA 1143 PT1 1443909 1019093 -1,635 -0,859 11,000
11,000 -1,024 -2,095 0,403 -2,096 0,061 -1,348 -1,910
-3,323 -2,388 -0,242 -2,269 -2,698 -3,337 -1,669 -1,732
PAPA 1147 PT1 1037888 742981 0,709 0,378 0,743 1,897
-1,055 -0,305 2,077 -0,850 0,392 1,468 1,887 0,281
-0,867 2,972 0,681 -0,550 -2,403 0,910 2,483
PAPA 1148 PT1 1084548 708111 0,609 0,503 11,000
11,000 -1,379 -1,155 2,040 -0,077 2,504 0,865 -11,000
-5,804 -3,530 -2,320 -1,348 -0,223 -3,232 -3,203 -3,934
PAPA 1149 PT1 1512176 1046984 0,435 11,000 -2,468 -
1,695 -1,510 -0,631 1,075 -0,880 -0,154 -1,100 -0,879
-4,256 -3,013 -3,625 -1,819 -0,772 -3,460 -2,692 -4,619
PAPA 1152 PT1 686941 486328 -0,097 -0,566 -2,740 -
1,998 -0,568 -0,340 1,865 -0,638 1,457 2,383 -0,022
-4,314 -3,171 -2,838 -2,426 -0,914 -3,347 -3,137 -3,516
PAPA 1283 PT1 1047956 713526 -0,766 -1,523 -1,470 -
0,892 -1,876 0,134 2,609 -0,630 1,150 1,076 0,632
-3,495 -4,022 -2,449 -2,519 0,632 -1,776 -2,082 -2,109
PAPA 1740 PT1 3135299 1223450 -6,473 11,000 11,000 -
11,000 6,160 -11,000 -11,000 3,221 -0,687 -11,000 -11,000
2,371 -11,000 -4,137 3,126 3,900 -5,627 0,976 2,764
PAPA 1742 PT1 3337611 1485139 -0,349 0,009 0,040 2,015
-1,697 0,611 1,331 -0,668 -0,396 0,542 -0,369 1,559
-0,527 0,780 -0,554 -0,181 -0,326 0,330 0,836
PAPA 1743 PT1 4167149 1427505 3,180 11,000 3,628 5,167
2,782 3,797 -11,000 -11,000 -11,000 3,574 3,632 -0,888
-3,543 -5,604 -4,316 1,889 2,880 1,413 -2,359
PAPA 1747 PT1 4213185 1432954 -0,528 -0,274 -0,378 0,695
-1,706 -1,142 1,265 0,915 1,011 0,816 0,518 -2,469
-0,868 1,154 -0,641 -0,012 -0,820 0,118 -0,205
PAPA 1748 PT1 3153812 1236676 -1,221 11,000 -0,999 -
1,295 -1,984 -0,681 0,228 -2,457 0,809 0,560 -1,629
-1,603 -1,432 -2,110 -2,471 0,688 -1,897 -1,918 -2,102
PAPA 1750 PT1 3976251 1262569 -0,007 -0,918 -2,332 0,011
-0,297 0,417 1,084 -0,026 1,992 -0,312 -0,869 -2,469
-2,198 -1,192 -2,470 0,330 -0,882 -1,273 -1,683
PAPA 1751 PT1 2849579 1133045 0,858 0,498 -1,379 -
1,353 0,018 -0,292 0,644 -0,429 0,940 0,763 -0,666
-1,151 -2,184 -0,336 -2,053 -1,810 0,596 -2,074 -2,547

PAPA 1753 PT1 3917960 1481061 -0,327 11,000 -1,284 1,436
-0,025 -0,648 1,203 -1,693 -0,599 -0,006 -0,466 0,471
-1,152 0,497 -1,915 0,340 -0,381 1,179 -1,564
PAPA 1755 PT1 2380345 1029594 3,639 11,000 11,000 -
11,000 -2,218 -11,000 -0,816 -11,000 3,056 6,197 -11,000
-2,752 -11,000 -0,042 -0,769 5,251 1,678 -2,781 11,000

PAPA 1756 PT1 3504144 1313187 4,847 6,914 -0,953 4,058
-11,000 4,473 3,163 4,299 -11,000 -0,180 1,426 1,220
-6,055 -4,351 -3,033 1,144 0,277 -0,444 3,012
PAPA 1761 PT1 3095945 1221982 0,627 -1,684 -1,116 0,817
-0,148 -0,236 0,946 -0,043 -1,385 0,637 0,329 -0,897
-0,115 1,179 1,187 0,162 -1,872 -0,328 -0,826
PAPA 1763 PT1 2792887 1187065 2,199 4,697 3,351
11,000 -11,000 11,000 3,190 -11,000 -1,433 -11,000 -3,432
0,430 -2,563 -5,193 -11,000 -4,438 -11,000 1,558 1,745
PAPA 1768 PT1 3789395 1554464 0,186 7,281 -2,330 -
0,888 2,068 1,291 0,234 -1,593 4,439 0,090 -3,412
-2,977 -3,832 -1,643 3,355 -0,114 -1,317 0,436 5,914
PAPA 1773 PT1 4888867 1817621 -0,779 11,000 -0,726 0,163
-0,962 -1,237 -1,008 -2,122 -2,462 -1,827 -1,928 -0,717
-1,702 0,149 -0,735 -0,592 -3,841 -1,148 -0,081
PAPA 1775 PT1 3755399 1444463 -0,959 11,000 -1,133 0,154
-1,258 -0,820 -0,242 -1,398 -0,009 -1,584 -0,771 -1,449
-1,492 -0,499 1,098 7,607 -1,517 -0,524 -0,778
PAPA 1816 PT1 2426116 966724 -1,152 0,235 -1,525 -
0,790 -0,991 0,442 1,011 -1,057 2,909 -0,650 -2,065
-3,042 -2,719 -2,669 -1,549 1,614 0,374 -2,133 -1,492
PAPA 1817 PT1 2597324 1065060 -2,020 4,603 3,121 -
1,918 3,043 0,022 6,910 -11,000 -11,000 -2,979 11,000
7,578 2,077 -4,449 -7,034 2,757 3,773 0,103 -2,189
PAPA 1818 PT1 3062043 1194768 -0,854 -0,187 0,042 -
0,818 -1,297 -0,114 1,551 -0,486 0,918 0,490 -1,220
-2,331 -2,295 -0,388 -2,761 1,483 0,571 -2,497 -3,017
PAPA 1819 PT1 4312947 1570494 -11,000 -11,000 11,000 5,598
-0,149 7,143 11,000 5,245 -5,707 1,548 -5,168 1,015
-5,026 -2,418 -1,660 -2,702 1,024 -0,174 -1,150
PAPA 1820 PT1 1041508 368045 -0,489 11,000 4,195 3,065
-3,478 -3,420 0,177 -3,229 -3,227 -3,427 -11,000 5,008
-3,831 -11,000 2,919 1,445 4,869 -1,837 4,980
PAPA 1821 PT1 3244432 1225904 4,297 5,370 0,811 -
2,573 -0,389 1,524 0,575 -2,340 -11,000 -11,000 -2,607
-2,473 -11,000 -11,000 -11,000 0,325 0,584 -0,976 -2,453

PAPA 1823 PT1 2224738 743569 -11,000 11,000 7,049 8,014
-2,872 -1,551 7,617 11,000 -4,741 -6,937 -11,000 3,520
-11,000 -4,232 -5,607 -4,790 -11,000 -0,667 3,538
PAPA 1824 PT1 2592140 986919 -0,617 -2,308 -1,479 1,387
-1,078 -0,315 2,204 1,524 2,423 -3,937 -0,933 -3,319
-2,725 -2,319 -0,695 0,324 0,297 -3,482 -3,746
PAPA 1825 PT1 2612410 977897 -11,000 11,000 -2,152 -
4,309 -11,000 -5,192 7,848 11,000 -1,430 0,572 5,513
0,819 2,229 -2,723 -2,592 -5,853 -11,000 2,527 4,485
PAPA 1826 PT1 2667674 1002811 1,232 1,535 -0,713 0,245
1,327 0,285 1,132 -0,262 0,167 0,509 -0,833 -3,397
-2,220 -0,966 0,240 0,076 -2,051 -2,311 -2,769
PAPA 1828 PT1 1540582 567838 2,187 5,857 -3,595 -
0,194 -3,049 11,000 3,014 -11,000 -0,839 4,738 -11,000
-5,678 -7,034 -5,522 -0,367 -0,376 -2,823 -0,166 -1,403
PAPA 1829 PT1 3822385 1227467 -0,366 11,000 6,423 -
0,825 -11,000 0,403 11,000 -0,305 -11,000 8,126 -5,996
-1,605 -2,814 -0,579 -5,305 -2,450 -5,702 0,971 1,954
PAPA 1831 PT1 2929157 1165645 0,347 0,479 -1,444 0,764
-0,528 -0,153 11,000 11,000 -0,576 1,238 -0,050 -2,095
-1,248 -0,311 -1,064 0,586 -0,864 -1,678 -2,399
PAPA 1832 PT1 2377039 892337 11,000 11,000 0,068 -
11,000 -5,987 -7,034 11,000 11,000 -11,000 7,992 -6,024
-1,258 -11,000 2,201 0,752 1,793 0,244 -3,176 11,000
PAPA 1833 PT1 1208352 479702 8,077 11,000 -1,875 -
1,853 -2,617 -1,735 1,169 -1,024 -1,896 3,679 -0,318
-3,007 -3,074 -4,733 11,000 0,661 -0,488 -0,740 4,005
PAPA 1834 PT1 2070779 817558 -0,362 0,864 -2,182 1,325
-1,901 -0,966 1,535 -0,338 1,440 0,533 1,795 1,048
-2,033 -1,157 -0,434 -0,595 -1,843 -2,543 -2,901
PAPA 1836 PT1 1648431 718151 0,942 1,181 -1,303 -
0,389 -0,361 0,453 0,552 -0,917 2,081 1,079 -1,066
-2,794 -1,883 -2,050 -0,749 0,768 -0,290 -2,566 -3,346
PAPA 1837 PT1 2922537 1091596 -0,469 -0,266 -0,253 -
0,115 -1,315 -0,638 0,980 -1,288 -0,974 -1,964 0,034
-3,168 -1,836 -0,932 -1,560 -0,133 -3,068 -1,751 -1,621
PAPA 1838 PT1 331653 119391 -2,983 -1,396 -0,100 0,181
-1,462 -2,929 4,330 2,832 -1,557 -2,384 -3,505 -3,241
-4,706 -3,255 -3,557 -3,235 -6,308 -2,603 -4,786
PAPA 1839 PT1 1723176 669732 0,216 0,908 -1,488 -
0,507 0,267 -1,373 2,950 0,249 1,118 1,223 0,343
-1,746 -2,648 -1,504 -1,245 -0,864 -1,484 -2,540 -3,538

PAPA 1840 PT1 3572324 1283227 0,386 11,000 -0,781 0,963
-1,612 0,007 1,444 -1,593 1,241 1,001 0,019 -1,421
-0,323 0,027 -1,488 0,530 -2,523 -0,071 -0,678
PAPA 1841 PT1 3512971 1304223 -0,035 -0,283 -1,516 -
0,956 -1,736 -0,558 2,050 0,030 2,207 1,004 -0,007
-4,284 -2,562 -1,479 -0,318 -1,009 -0,370 -4,143 -4,919
PAPA 1842 PT1 3078864 1047895 0,257 0,472 -0,532 0,430
-0,696 -0,650 0,859 -0,752 2,346 0,419 -0,535 -1,913
-2,115 -1,175 -1,350 0,924 -0,528 -2,117 -2,988
PAPA 1844 PT1 2249508 886795 -3,075 3,192 2,575 -
2,739 0,625 0,276 1,572 -3,648 -11,000 -0,704 2,662
-5,932 -4,666 -11,000 -5,878 2,678 5,059 -1,019 1,636
PAPA 1845 PT1 1787850 633704 -11,000 11,000 7,729 6,093
1,606 1,903 11,000 -0,211 -0,663 -4,001 -3,312 -5,257
-11,000 -1,662 -1,058 -0,502 -11,000 -1,882 -2,658
PAPA 1846 PT1 1381772 520294 2,031 -0,016 0,406 -
0,054 -0,203 -0,043 2,338 -1,793 0,143 0,298 0,706
-3,898 -3,318 -2,966 -0,280 -0,353 -1,333 -2,524 -2,147
PAPA 1847 PT1 2269646 914879 -0,760 11,000 -1,465 -
1,203 -1,610 -2,247 11,000 11,000 -0,612 -2,150 -0,715
-1,536 -1,692 -1,825 7,758 0,064 -4,018 0,016 -2,324
PAPA 1848 PT1 228504 137963 0,237 11,000 -1,648 -
1,112 -1,035 0,040 1,830 -0,014 0,873 -0,519 -2,391
-3,919 -2,795 -2,103 0,509 -1,436 0,682 -0,994 -2,269
PAPA 1849 PT1 3525796 1251306 3,305 11,000 11,000
11,000 1,653 1,780 2,077 2,694 -11,000 -11,000 2,847
1,160 -5,781 -5,101 -3,726 1,767 0,798 0,541 0,855
PAPA 1850 PT1 2235099 783392 4,890 11,000 0,745 -
2,524 2,403 1,717 4,225 2,638 2,606 -11,000 2,333
-11,000 -4,126 -11,000 5,679 1,295 -11,000 11,000 4,019
PAPA 1852 PT1 2016960 784594 -0,016 0,453 11,000
11,000 -2,245 -0,979 0,795 -1,491 -0,039 -2,273 0,772
-3,185 -2,651 -3,156 -0,937 -1,725 -2,826 -4,330 -5,775
PAPA 1853 PT1 2523335 1068072 -11,000 11,000 -6,366 0,621
1,106 -3,730 0,682 -1,671 11,000 -6,937 2,137 0,016
1,215 5,603 3,078 -1,243 -2,155 -0,639 -1,047

PAPA 1855 PT1 2268620 822346 0,310 11,000 -1,298 -
0,487 -1,081 -0,733 1,343 -0,031 0,599 0,826 -1,293
-2,573 -1,600 -0,803 -1,209 -0,841 -1,496 -2,105 -0,956
PAPA 1856 PT1 2220227 956230 5,474 11,000 -2,586 -
2,533 -11,000 11,000 7,751 -11,000 0,596 -11,000 -4,757
-0,007 -3,188 -4,341 -3,698 -4,894 -11,000 0,068 -2,194

PAPA 1857 PT1 2747963 1185111 -0,194 0,476 -11,000 -
4,597 11,000 11,000 -1,003 -3,371 -3,084 -1,913 -2,116
-1,066 -5,384 0,977 -5,894 -1,114 -2,935 -1,045 4,661
PAPA 1858 PT1 1747130 694150 0,293 1,198 -0,728 -
0,140 1,207 -1,702 2,819 -0,059 -11,000 0,559 -0,029
-3,026 -2,009 -1,341 -1,913 1,061 -2,064 -1,713 -1,526
PAPA 1859 PT1 1423051 460381 -0,565 1,217 11,000
11,000 -0,874 -0,699 1,175 -0,722 -0,167 0,165 -0,559
0,523 -0,727 -1,070 0,286 -2,390 -1,645 -1,736 -1,608
PAPA 1860 PT1 3396582 1234140 0,054 0,162 -1,258 -
0,396 -0,035 -1,141 0,684 -0,611 1,773 0,239 -1,219
-3,212 -1,858 -1,887 -3,368 2,036 0,999 -2,906 -3,354
PAPA 1861 PT1 2233471 677158 0,778 11,000 -0,818 0,726
-2,192 -0,934 1,472 -1,806 0,870 0,465 -0,929 -2,493
-2,868 -0,144 0,316 0,446 -1,116 -1,085 -3,125
PAPA 1862 PT1 1318847 457009 1,147 0,179 0,774 0,388
0,514 -0,011 1,355 -0,082 -0,592 0,505 -0,845 -2,749
-2,856 -1,767 -0,683 1,446 -0,142 -1,875 -1,671
PAPA 1863 PT1 3691409 1411911 3,628 11,000 0,699 3,172
-6,739 6,047 -6,430 -1,023 -11,000 -3,214 -5,732 1,034
-0,112 4,325 -0,062 7,162 -1,873 0,344 -0,308
PAPA 1864 PT1 2693623 1094546 4,249 4,696 3,252 -
3,988 0,491 1,522 11,000 -6,080 -11,000 -4,535 -0,181
-2,313 -2,996 -1,810 -11,000 -1,706 -2,154 0,818 0,577
PAPA 1865 PT1 2314125 900578 6,015 3,098 -0,452 -
11,000 -11,000 -0,385 7,200 11,000 -11,000 11,000 -11,000
-2,179 -6,464 -0,352 -0,783 0,860 -0,414 0,747 0,520
PAPA 1866 PT1 3309267 1229895 0,602 -0,299 -1,135 0,199
0,279 -0,848 2,199 -0,470 2,433 1,953 -0,829 -1,210
-1,770 -1,572 -0,965 1,797 -0,415 -1,129 -2,192
PAPA 1867 PT1 3043723 1137673 -11,000 -11,000 2,709 5,468
-6,447 -6,480 7,420 11,000 8,014 -3,996 -7,034 -5,714
-6,096 -4,841 -5,091 -1,792 -4,792 -3,876 -6,539
S100 2285289 1045123 -2,145 0,919 0,199 0,253
0,184 0,004 -0,172 -2,039 0,132 -1,773 1,531 -1,832
-0,002 0,246 -0,035 -0,667 -1,059 2,054 -0,094
S105 2095231 952972 11,000 11,000 1,282 0,788
0,753 0,531 0,898 -1,149 0,028 0,911 2,458 0,244
0,883 0,722 -1,454 -0,098 -0,313 1,544 2,014
S109 1686634 828108 -5,815 -5,092 11,000
11,000 11,000 11,000 -4,984 11,000 -5,172 11,000 7,576
11,000 -3,212 -5,869 5,967 11,000 5,287 7,992 -4,341

S109 2340188 1259849 -6,329 -6,937 -7,034
11,000 7,540 7,594 -3,964 11,000 -4,897 -7,034 5,808
11,000 -4,801 -6,287 5,545 11,000 6,675 6,113 -4,343
S110 1618305 876598 0,605 0,631 -0,663 0,231
1,944 1,491 0,745 0,955 -0,275 2,009 0,198 -1,675
-0,304 -1,311 -1,488 0,962 0,917 0,462 0,051
S119 2023106 1096432 0,503 -1,115 -2,213 -
0,904 0,295 0,417 0,211 0,246 -0,876 0,345 -0,024
-2,536 11,000 11,000 -1,588 0,755 -0,166 -0,066 -1,385
S122 1621439 892805 -3,817 -4,046 -4,405 -
5,508 -2,925 -4,347 -2,413 -5,366 -4,153 -4,484 -3,439
-6,260 11,000 11,000 11,000 11,000 11,000 11,000 -3,939
S127 1917135 1045092 0,021 11,000 -0,947 -
0,349 0,952 -0,132 0,656 0,093 0,331 -4,197 -0,159
-0,993 0,398 -0,217 -1,732 7,326 0,845 -0,083 -0,579
S134 1809148 982232 -6,604 -6,647 6,165
11,000 8,210 11,000 -4,271 11,000 -5,892 11,000 5,850
7,122 5,296 -5,896 3,797 7,906 -4,165 -5,586 -5,320
S135 2047263 1184449 1,354 1,989 -0,858 -
0,713 -0,252 0,295 0,024 -0,691 -0,571 0,058 -0,260
-1,247 -0,028 0,199 -0,785 0,504 0,420 -0,835 -0,957
S135 1957653 1042578 -2,931 -3,552 -3,301 -
3,449 -2,121 -2,583 -2,374 -3,370 -3,110 -2,621 -2,414
-4,594 8,210 11,000 6,097 11,000 -2,036 -2,546 -2,491
S135 1749948 976767 3,372 2,023 -0,184 2,546
2,331 3,275 0,205 1,383 0,265 1,737 -1,738 -1,276
-0,150 0,828 -1,541 2,742 1,435 -0,396 -0,468
S136 2148240 1250988 -0,126 0,119 0,457 0,658
0,783 1,790 0,611 0,334 0,228 1,279 -0,383 -0,010
-0,736 1,374 -2,163 1,366 0,819 1,191 -1,940
S136 2217198 1418681 -0,385 -0,841 -0,247 1,061
1,495 0,523 0,350 1,285 -0,338 1,475 0,440 -0,356
-1,020 0,934 -1,812 1,933 0,987 1,650 -1,303
S136 1789315 1079965 0,665 -0,166 -1,180 0,517
-0,151 -0,958 -0,251 -0,047 -0,383 1,311 0,068 -0,963
11,000 11,000 -1,648 -0,328 -0,794 0,459 -2,325
S137 2044974 1021357 11,000 11,000 1,369 3,026
2,665 2,795 -5,418 -6,120 0,748 11,000 1,979 2,146
1,922 1,991 0,464 2,501 1,694 1,020 0,839
S139 2093461 1027505 4,591 7,023 -1,851 -
3,221 5,377 5,264 -1,582 -4,652 1,903 6,706 -4,362
-7,034 11,000 11,000 -3,676 -4,774 1,608 2,361 -1,723

S142 1884670 933444 -0,196 -0,054 -1,921 -
0,732 -0,460 -0,358 4,611 6,871 -1,508 -0,250 -1,899
-2,757 1,603 4,030 -1,441 0,192 -0,042 1,214 -2,965
S143 2080754 1045090 1,766 0,924 0,343 -
0,174 0,888 0,111 1,570 0,641 -0,013 2,322 0,418
-0,976 -0,573 0,054 -1,845 0,930 0,098 0,711 -1,413
S143 1925256 978889 1,220 0,215 -0,464 -
0,573 -0,430 -0,125 0,708 -0,179 -0,339 0,154 0,446
-1,712 0,262 -0,471 0,810 2,675 0,612 0,180 -0,646
S157 2241734 1132216 1,899 1,763 -0,572 0,507
2,375 0,638 1,575 0,671 -0,420 0,905 -0,544 -0,778
-0,228 0,878 -2,110 1,694 -0,603 -0,686 -1,061
S168 4691615 2298576 0,105 -3,250 3,483 4,452
-1,195 -0,270 11,000 11,000 1,204 1,416 3,036 2,840
1,632 3,458 1,471 11,000 2,134 1,376 1,938
S172 2228743 1146077 0,236 -1,180 -0,641 -
0,469 1,335 0,429 0,553 1,245 -0,142 -0,159 -0,219
-3,042 11,000 11,000 -1,271 -0,725 0,357 -1,915 -2,363
S178 2059262 1086269 0,918 0,815 -0,823 -
0,510 1,218 0,267 1,665 0,775 -1,182 0,965 -0,059
0,102 0,107 1,340 -0,038 1,419 0,250 0,904 -0,130
S184 2459720 1228591 -1,495 -1,665 -1,740 -
2,154 0,162 0,383 11,000 11,000 0,376 -0,648 -1,325
-3,064 -1,770 -1,794 -2,336 -1,697 -0,655 -1,219 -2,108
S22 4489593 1979066 -2,108 5,820 -1,180 0,045
1,948 0,725 0,850 0,331 -0,417 1,817 -0,248 -2,937
-1,784 -0,320 -4,415 3,412 0,828 0,984 -1,057
S48 3149092 1394968 1,819 1,000 0,654 -
0,192 0,850 0,700 1,047 -1,066 -1,938 -0,257 0,920
-0,796 0,074 -0,260 -0,444 0,054 -1,083 0,904 -0,310
S60 717117 298379 1,805 2,249 0,023 -
1,020 -2,503 2,109 -4,282 11,000 -0,370 0,941 3,180
-0,885 11,000 11,000 11,000 0,773 0,367 0,230 1,103
S69 2900693 1248849 1,185 0,324 -1,111 1,712
-0,053 0,860 0,838 -0,676 -0,688 0,332 0,457 -1,380
0,200 -0,022 -1,031 -0,126 -0,167 0,178 -0,376
S69 2652953 1140067 0,244 -1,359 -1,127 0,472
-1,309 -0,045 -1,169 -2,933 -2,766 -1,217 0,780 -1,731
-1,684 -2,037 11,000 11,000 -1,958 -0,496 -0,152
S69 3389303 1486208 1,790 -0,172 0,299 2,575
0,339 1,047 0,522 -2,340 -0,892 11,000 1,694 -0,883
0,533 1,266 -0,233 0,234 -0,104 1,392 0,881

S7	3082659	1456198	-2,068	0,251	0,119	0,752	
2,230	-0,031	0,488	1,966	-0,258	2,248	0,492	-0,127
-0,252	1,465	0,188	1,348	1,399	0,343	-0,310	

chr10q	chr11p	chr11q	chr12p	chr12q	chr13q	chr14q	chr15q
chr16p	chr16q	chr17p	chr17q	chr18p	chr18q	chr19p	chr19q
chr20p	chr20q	chr21q	chr22q	chr1p_AI	chr1q_AI	chr2p_AI	
chr2q_AI							
-11,000	11,000	11,000	0,763	1,417	11,000	-11,000	-6,937
5,849	4,946	-3,012	-0,504	-2,656	-11,000	-0,767	-1,690
11,000	11,000	-5,168	-2,658	1,717	4,876	17,767	23,305
-0,318	-0,043	1,277	-0,301	-0,061	-1,056	-0,121	1,448
1,185	-0,128	-3,717	-1,946	0,783	-1,334	3,009	1,676
-2,120	-0,489	1,273	-0,470	-0,776	9,306	1,681	-0,232
-1,644	-0,890	-1,657	-1,596	-1,839	11,000	-2,603	-5,641
0,949	-11,000	0,372	-1,226	-0,787	-3,744	2,210	1,245
11,000	11,000	-0,612	-0,708	-1,719	-1,503	-1,467	-1,858
0,762	2,227	-11,000	11,000	4,498	11,000	3,404	-11,000
2,951	-4,983	-2,928	2,239	6,674	-11,000	2,955	5,642
-4,325	2,200	-4,080	-4,008	18,893	16,668	-0,903	20,757
-5,302	-4,887	-5,724	3,636	-3,707	0,403	5,482	-5,292
-1,802	-3,157	3,331	-3,904	7,287	-11,000	4,897	2,286
5,775	7,385	-6,493	-3,193	-0,535	13,807	1,316	19,755
-1,111	-1,079	-0,447	1,111	3,143	-1,072	-0,797	0,174
0,778	-0,697	-0,550	-2,635	-0,141	-6,012	2,787	1,036
-2,320	-0,471	-0,090	-2,194	-1,010	-0,248	0,139	-1,806
-11,000	-0,611	-11,000	11,000	5,374	11,000	-11,000	0,079
0,575	-6,407	0,411	-0,391	0,065	-11,000	1,249	1,684
4,170	11,000	0,203	-2,072	-0,446	15,239	-1,839	-1,163
4,262	2,641	3,570	3,768	4,264	4,027	3,353	-1,876
-2,059	3,498	3,441	3,572	-5,798	-11,000	2,015	3,354
11,000	11,000	1,455	2,204	15,783	3,051	-1,677	-2,055
-11,000	-1,121	-1,501	-3,561	-1,664	11,000	-11,000	-11,000
4,367	4,100	-6,692	-1,328	-4,060	-11,000	0,568	-0,017
-11,000	11,000	-1,160	-1,604	10,333	16,670	17,598	22,656
-1,502	0,622	-0,100	0,303	0,175	1,801	-0,200	-2,198
-1,516	-0,923	-1,698	-2,729	-1,766	0,416	-0,141	-0,990
-3,786	-2,254	0,254	-4,454	-1,282	-0,624	-1,337	-0,019

0,174	0,355	0,102	-0,334	0,085	-0,996	-0,649	-0,613
1,725	0,700	0,422	-1,361	0,275	-1,889	1,856	1,821
-0,580	0,650	-0,138	-1,561	-1,261	-1,747	-0,970	-3,349
2,932	2,620	2,946	2,227	3,509	11,000	-11,000	-5,540
2,118	2,293	-5,651	-11,000	-11,000	-11,000	2,215	2,514
1,342	1,864	-6,188	-11,000	-0,811	-1,358	-1,677	-2,176
-0,632	-3,188	-3,547	0,330	-0,021	11,000	-3,411	1,458
1,152	1,776	-4,294	-3,651	-11,000	-11,000	0,683	1,302
11,000	11,000	0,014	-5,062	0,069	-0,196	-1,136	10,099
1,225	0,287	-0,167	1,096	-0,516	0,740	0,373	-11,000
-1,558	-0,760	-6,197	0,211	-3,090	-11,000	0,343	-0,279
7,274	4,209	0,030	0,344	-2,270	-1,062	-1,587	0,129
-3,049	0,253	-0,262	2,231	5,064	11,000	0,419	-11,000
3,014	3,322	0,060	-1,304	-11,000	-11,000	0,156	0,887
-0,797	11,000	0,438	-0,430	-1,293	0,430	0,346	-0,776
-5,304	11,000	-3,917	11,000	-4,882	11,000	-4,469	-4,000
-2,104	-2,831	-1,304	-0,707	-2,330	-11,000	-1,483	5,656
3,099	11,000	-3,062	-1,925	0,695	16,777	0,396	0,283
-1,427	1,352	11,000	0,642	-0,358	11,000	-11,000	1,058
0,268	0,848	0,792	0,378	-6,486	-11,000	0,444	1,581
-1,758	11,000	-0,715	-2,312	0,712	-1,454	-0,141	3,327
1,125	-6,657	-11,000	2,971	2,946	11,000	-6,504	-5,796
1,445	1,476	-4,013	-4,451	-11,000	-11,000	1,120	1,690
6,640	11,000	-2,210	1,068	7,507	8,734	8,798	11,114
-11,000	0,085	5,868	0,069	0,411	11,000	-11,000	-11,000
5,214	7,106	-3,614	0,108	-11,000	-11,000	0,302	0,145
6,821	11,000	-0,733	-0,928	1,504	-0,127	9,177	19,079
0,444	0,341	0,560	-6,839	-11,000	11,000	-11,000	-2,675
0,855	0,226	-4,076	0,487	-4,765	-11,000	0,355	0,602
11,000	11,000	-6,577	-4,533	9,190	16,619	-0,431	0,686
-0,084	-0,885	-1,220	-3,089	-2,949	11,000	-1,959	-2,002
-0,757	0,178	-2,226	0,246	-1,330	-6,025	0,019	-0,590
2,177	7,168	-1,647	-2,677	2,128	-3,179	-0,094	1,690
-6,355	4,909	-1,252	-0,858	-1,263	11,000	-11,000	-11,000
6,562	6,183	-4,975	2,273	-5,106	-11,000	-0,441	0,300
11,000	11,000	-5,354	-0,249	10,480	11,290	10,054	21,394
0,992	0,524	0,071	0,561	0,698	5,738	-11,000	1,186
2,037	0,539	-3,568	1,121	-2,606	-11,000	0,312	0,564
0,679	3,154	-0,391	-0,474	-0,527	-1,775	-1,712	-0,815
-2,989	3,756	3,491	8,041	-11,000	11,000	-1,902	-11,000
5,081	6,872	-6,062	-1,687	-6,260	-11,000	1,283	1,236
11,000	11,000	-1,407	-1,067	16,179	8,000	11,420	16,767

1,352	1,278	2,291	0,788	2,481	1,554	1,786	1,058
-0,017	1,258	-6,668	5,270	0,657	0,822	0,655	0,844
-6,590	0,952	0,522	1,032	3,654	12,451	-1,615	2,716
4,150	-2,516	-3,447	2,753	-11,000	11,000	-4,101	-11,000
-2,078	-3,428	-5,360	-11,000	-6,590	-11,000	-1,103	-1,035
3,079	2,783	2,796	3,013	5,924	8,295	-1,403	-0,276
-11,000	2,244	2,825	1,647	2,860	11,000	-11,000	-2,320
-0,630	-0,865	-5,084	-3,478	-4,489	-11,000	1,155	1,427
0,868	11,000	-6,807	-3,096	-2,049	-2,122	12,682	18,978
1,438	-11,000	-11,000	7,870	11,000	11,000	0,527	-11,000
11,000	-11,000	1,289	-4,296	-5,788	-11,000	0,585	11,000
11,000	11,000	0,887	-4,942	10,102	13,237	11,878	15,976
-3,050	-1,378	-2,142	-2,322	-3,030	11,000	-3,127	-2,294
-1,811	-1,914	-0,841	-0,813	-1,475	-3,137	-0,699	-1,232
4,451	11,000	-11,000	-1,432	16,943	18,665	12,605	-0,918
-0,941	0,199	0,649	3,257	0,126	0,422	0,220	0,433
0,662	0,585	-6,464	0,967	-5,624	-11,000	-0,071	1,764
-3,318	11,000	0,255	5,691	-0,179	0,074	-2,188	0,184
-11,000	3,832	-1,232	-0,226	-5,439	11,000	-11,000	-11,000
1,834	-6,119	-4,255	-5,222	-11,000	-11,000	1,264	0,454
11,000	11,000	2,999	-3,862	18,305	15,774	12,632	16,664
-1,596	-1,109	-0,325	11,000	11,000	11,000	-2,009	-0,200
-0,480	-0,458	0,812	0,041	0,317	-1,487	-0,433	0,953
11,000	11,000	-0,195	0,141	-1,509	0,027	-1,219	-1,230
-0,669	0,810	0,444	-2,109	-0,227	-2,341	-0,180	-0,691
-1,031	-0,850	-11,000	2,697	-0,014	0,130	-0,131	0,491
11,000	11,000	-1,510	0,332	-0,708	0,572	-1,544	-0,474
3,696	4,128	-11,000	3,007	4,780	11,000	1,321	4,256
1,647	2,897	-5,831	-11,000	-5,719	-11,000	0,045	2,148
3,019	2,613	2,431	2,033	18,104	20,142	1,217	24,325
-0,116	0,170	0,393	0,097	0,294	11,000	-11,000	-11,000
-1,434	0,323	-5,607	0,750	-0,667	-11,000	0,269	1,046
0,614	7,830	1,372	0,392	-1,399	-0,959	-2,636	1,205
-1,888	-0,585	-0,884	-1,604	-0,310	11,000	1,558	2,200
-0,550	-0,346	-5,704	-0,306	-5,902	-11,000	0,617	-0,859
6,931	11,000	-0,849	4,019	-1,376	0,071	-1,497	-2,479
-3,051	1,323	0,299	-2,242	-3,480	11,000	-3,637	-11,000
5,006	3,541	-5,393	2,900	-5,895	-11,000	-0,841	-1,178
-0,861	11,000	-0,205	0,313	2,936	6,409	6,931	4,341
-3,811	1,204	0,583	4,363	-3,111	11,000	4,390	-6,739
0,485	1,695	-3,995	-5,964	-4,776	-11,000	2,546	2,097
-0,414	1,618	1,806	-2,917	3,013	2,616	3,698	0,335

-11,000	-0,838	0,792	1,355	-0,521	11,000	-11,000	11,000
2,538	-1,100	-11,000	0,512	-3,940	-11,000	0,903	1,268
5,237	11,000	-4,746	0,347	12,384	1,120	9,642	15,372
-2,497	-2,776	-2,638	-0,998	-3,231	-3,922	11,000	-11,000
4,817	6,242	-6,104	-11,000	-6,637	-11,000	4,387	7,469
4,072	4,780	-1,188	-1,135	11,445	12,520	12,525	15,199
-6,464	0,131	1,259	1,758	0,177	11,000	-6,158	-11,000
1,755	0,384	-3,670	-4,886	-7,034	-11,000	1,655	3,469
11,000	11,000	2,198	-3,139	-1,273	13,521	7,577	7,314
0,030	1,012	-0,465	1,519	-0,419	2,437	0,133	-0,785
-1,966	-0,704	-0,557	-0,426	-1,118	-4,629	1,616	-0,532
-1,389	2,831	-0,305	-2,584	-1,147	-2,660	-0,029	0,582
-0,127	-3,247	-2,810	5,682	4,884	6,496	-1,109	-2,141
-1,282	-1,820	-0,007	-0,880	-0,235	-5,003	-0,091	1,445
-0,575	0,223	-0,345	-0,520	-1,026	-0,386	-0,163	1,827
2,152	11,000	-11,000	11,000	2,334	11,000	1,545	2,232
0,580	0,021	0,975	0,371	-4,260	-11,000	0,428	1,411
11,000	4,479	1,319	-0,219	7,216	-1,284	-2,236	-1,836
2,148	1,713	1,884	1,915	0,189	11,000	-11,000	-11,000
2,977	1,046	-1,061	-1,990	-5,343	-11,000	1,790	1,772
1,648	11,000	1,059	-1,681	5,933	4,294	6,542	4,000
3,450	-3,234	-3,709	0,099	-1,293	11,000	-0,682	-1,039
1,523	0,034	1,242	1,569	-0,162	-5,231	7,652	11,000
1,239	2,773	0,053	-0,317	-1,447	1,078	-0,107	1,303
1,793	0,209	-0,310	-0,667	-0,906	7,029	-5,669	5,939
-0,239	-1,033	-2,150	4,004	-0,912	-2,055	0,998	0,685
11,000	11,000	-3,591	-1,020	-2,217	-0,735	1,051	-0,278
-11,000	0,497	11,000	6,997	11,000	0,954	11,000	-11,000
7,621	7,077	-2,357	5,540	-4,683	-11,000	0,597	1,371
-1,972	11,000	-5,681	-4,943	7,674	6,923	8,278	12,087
-11,000	-0,651	-0,783	2,172	-0,079	0,691	0,897	1,486
1,017	-0,778	1,897	1,903	-11,000	-11,000	0,640	1,601
-11,000	11,000	-11,000	-0,482	-1,653	-0,201	-0,607	-0,600
-5,696	1,359	1,846	4,271	1,847	11,000	-5,861	-11,000
1,907	0,434	-1,126	-3,506	-6,432	-11,000	2,203	2,786
-11,000	11,000	-3,441	-1,349	2,223	4,544	-1,552	-1,095
0,925	-1,607	-1,205	1,622	-0,970	11,000	-11,000	-0,050
0,350	-1,140	-4,982	0,395	-1,309	-11,000	0,611	1,290
6,612	6,476	1,246	0,174	-0,452	-0,132	-0,953	0,382
0,424	-2,407	-11,000	7,928	11,000	-1,397	-0,683	0,173
1,033	-3,283	1,267	0,984	-1,051	-4,597	1,725	2,372
-11,000	11,000	-1,013	1,354	-0,356	-0,185	-0,953	0,185

-4,047	-2,245	-2,830	1,815	-1,460	11,000	-3,041	-11,000
2,277	2,802	-2,843	0,577	-4,375	-11,000	1,222	1,234
-1,298	2,563	-0,583	-4,826	-0,654	-0,451	2,111	0,915
0,010	-0,786	-0,591	5,391	6,622	11,000	-5,493	0,042
4,964	-0,376	5,094	3,572	-1,398	-11,000	0,900	6,695
11,000	11,000	4,642	0,828	15,396	18,583	13,823	21,120
1,754	-0,328	0,051	2,878	1,316	-0,751	-0,742	2,277
1,732	1,147	2,297	1,639	-0,201	-2,435	2,031	4,860
-0,236	1,949	0,648	1,673	-1,288	-1,724	-0,650	-0,480
0,547	0,788	-1,790	2,537	-0,569	0,848	-1,930	1,083
-0,492	-1,400	1,462	0,981	0,916	-3,386	1,935	0,897
-1,586	-0,243	0,417	-0,749	-1,883	-1,662	-0,610	-2,295
3,184	-1,020	-1,276	2,821	0,493	-1,685	1,565	4,204
4,663	2,243	6,588	4,365	0,442	-2,468	4,054	7,138
0,942	1,531	2,052	3,504	-2,734	0,817	0,867	-0,904
0,171	-0,701	-1,182	2,427	-1,475	-0,749	0,088	0,951
-0,367	-0,960	0,875	0,968	0,559	-3,951	0,002	-0,635
-1,387	0,276	-1,400	-0,773	-0,420	-2,915	-0,337	-2,643
-11,000	4,806	5,748	4,522	5,132	5,999	-11,000	-11,000
1,805	3,313	-4,977	-11,000	-5,563	-11,000	-3,138	0,764
3,401	11,000	-3,496	-5,147	-1,425	-1,280	0,190	-2,836
0,957	-0,852	-0,221	3,820	-0,031	11,000	-5,236	0,697
-3,062	-2,002	-0,504	2,152	-0,068	-3,126	-0,001	-0,692
-1,252	-1,845	-1,301	-2,413	-0,957	0,216	-0,628	-1,110
-1,120	-2,645	-3,194	1,393	-0,645	11,000	-2,383	-0,958
4,705	2,211	-2,222	0,217	-4,067	-11,000	0,973	1,938
7,896	11,000	-1,115	-1,303	-2,117	-2,126	0,490	1,405
1,529	1,181	0,906	1,952	0,940	11,000	-11,000	-4,054
2,767	1,162	-3,332	2,163	-5,214	-11,000	3,345	2,863
6,088	11,000	-2,086	0,435	0,190	-0,443	-0,628	-1,635
3,610	0,034	0,992	2,239	0,600	-4,627	11,000	-11,000
6,386	6,724	-2,719	1,557	-5,736	-11,000	1,295	2,417
11,000	11,000	-4,976	1,212	13,585	13,966	7,083	8,390
1,256	-0,933	0,028	2,285	1,141	-1,629	-0,459	2,149
1,599	0,076	1,604	2,480	0,600	-3,686	2,925	3,851
-0,806	0,797	0,875	0,680	-0,447	-0,481	0,367	-3,076
-6,937	-6,432	-11,000	6,023	6,158	11,000	11,000	-6,470
3,700	3,615	-1,610	-4,071	-2,389	-11,000	4,496	5,375
11,000	11,000	-4,778	-2,919	0,018	-2,009	9,148	24,875
-1,714	-0,541	0,245	0,700	-0,337	0,733	0,289	1,081
-0,746	-2,191	1,040	-0,486	-0,318	-3,761	-0,216	0,038
-2,064	-1,117	0,832	-0,169	-1,181	-1,542	-2,279	-2,339

0,887	-1,314	-0,344	1,643	-0,626	11,000	-3,977	0,062
1,222	-0,149	-4,866	0,215	-5,514	-11,000	2,694	2,852
-4,690	11,000	0,117	0,774	-0,365	-0,942	-0,766	-0,530
-4,285	0,350	-5,212	2,892	-7,034	11,000	-4,703	-11,000
2,565	1,935	-3,623	2,600	-5,618	-11,000	2,347	3,239
-4,370	11,000	-2,264	1,404	16,263	15,184	15,786	21,308
-2,463	-2,630	-3,414	11,000	11,000	-2,549	-2,636	-2,548
-0,783	-2,334	-1,068	-1,487	-11,000	-11,000	0,590	-0,148
4,175	4,026	-1,635	-1,650	4,068	6,057	-1,918	-0,531
1,374	-2,221	-0,961	3,580	11,000	-2,414	0,355	1,024
0,964	-2,880	2,050	0,704	-0,341	-2,946	1,601	2,308
-0,843	0,526	0,478	0,563	-0,296	-0,359	-2,531	-2,159
1,938	-1,754	-0,744	1,641	-0,601	-1,409	-0,019	0,110
-0,064	-1,041	0,862	0,451	0,109	-2,732	0,227	0,814
-1,017	-0,144	-0,054	-0,462	-4,155	-1,653	-2,226	-0,735
0,132	-1,246	-1,049	0,376	-1,739	-0,623	-1,838	-1,238
-0,992	-1,319	-0,342	-0,414	-0,228	-3,721	0,371	0,022
-2,074	-2,075	-0,500	-1,152	-0,402	5,025	-0,989	-0,916
-2,009	-2,367	-0,699	7,536	2,832	11,000	5,058	1,670
-2,916	-1,660	0,355	-3,775	-4,585	-11,000	2,291	0,304
-0,786	1,853	0,231	-3,253	0,890	6,141	-1,039	7,576
-3,241	-4,130	-5,122	-1,991	-5,318	11,000	-4,625	-3,545
6,301	-5,843	-0,608	3,209	-2,486	-11,000	-1,251	-1,708
1,718	6,165	2,895	1,448	2,938	12,297	0,952	13,564
1,347	-0,466	-0,282	1,318	11,000	-0,727	0,627	1,783
-0,221	-1,003	1,030	1,097	-7,034	-6,383	-0,034	0,491
0,112	-0,536	0,000	-0,636	-0,471	-0,756	-0,027	-0,158
-0,158	0,924	-2,358	2,516	-0,585	11,000	-0,619	-2,233
0,349	-0,505	-2,179	-2,139	-1,209	-11,000	1,339	0,485
11,000	5,287	-2,935	-3,035	1,681	2,578	0,026	1,422
0,716	-0,217	-2,532	2,606	-0,696	11,000	-1,010	-0,533
2,047	1,030	-1,391	-0,603	-0,768	-11,000	1,415	1,655
11,000	7,209	-3,454	-1,586	3,269	1,230	-1,250	1,764
1,130	-0,438	0,399	1,937	0,471	-1,911	-0,013	0,970
3,265	0,507	4,713	1,349	1,981	-3,283	6,925	5,633
-0,679	1,296	-0,472	1,365	-0,663	-0,672	0,065	-1,525
1,021	-1,420	-1,131	0,970	-0,759	11,000	-11,000	-11,000
1,843	0,132	-3,957	2,086	-5,441	-11,000	3,482	4,567
7,824	11,000	0,566	0,690	-1,174	-1,080	-0,519	-2,152
-0,818	-2,611	-2,328	0,771	-1,487	11,000	-3,016	-0,111
-0,912	-1,478	0,668	0,843	-0,708	-5,409	1,334	1,183
-1,906	0,210	-0,700	-1,556	-0,169	-1,049	-0,858	-0,667

-5,337	2,574	2,869	-0,170	-3,600	6,758	-1,845	0,802
2,144	1,390	-3,291	-1,562	-4,239	-11,000	-0,495	-1,315
2,818	11,000	-0,377	-1,086	4,558	6,424	3,722	5,104
-2,526	1,360	1,185	3,606	3,371	2,774	-3,072	-5,446
6,562	11,000	-4,760	7,487	-6,490	-11,000	6,304	5,131
-5,226	11,000	3,328	0,667	4,361	1,723	-0,090	2,590
-4,991	0,658	1,913	-1,994	-3,729	11,000	-4,868	-4,728
2,475	2,244	-5,795	-2,112	-4,330	-11,000	-1,146	-2,402
11,000	11,000	-5,096	-5,534	6,132	0,019	8,814	13,801
-1,452	0,396	0,660	0,255	-0,483	5,593	-3,860	-3,234
-2,184	-1,483	-3,548	-2,267	-1,068	-4,335	-1,000	-2,656
4,525	2,652	-0,468	-3,838	-2,569	-3,556	0,743	1,137
-0,410	-0,770	-0,461	0,908	-1,116	11,000	-0,815	0,935
-0,760	-0,907	-6,205	-0,512	-1,932	-11,000	0,376	-2,683
-11,000	11,000	0,368	-1,650	16,496	2,297	-1,645	-0,583
-0,447	-1,243	-2,035	0,662	-1,491	11,000	-0,900	-0,718
-1,009	-2,748	-4,065	-1,798	-1,469	-11,000	-0,663	-1,243
-11,000	11,000	-6,620	-1,708	15,577	3,060	1,122	2,033
1,144	0,237	-0,139	1,104	-0,299	2,199	11,000	0,227
7,346	-0,416	-4,443	-0,118	-4,344	-11,000	0,680	-0,286
-6,447	11,000	1,893	-0,345	-0,196	0,480	-2,769	-2,344
1,210	-0,329	-0,597	1,476	-0,082	11,000	0,307	0,099
8,126	-1,292	-5,682	0,471	-6,143	-11,000	0,610	-1,394
-11,000	11,000	5,889	-1,461	0,944	2,820	3,769	4,030
2,550	-0,570	-0,364	3,243	-0,176	1,933	0,808	1,411
-2,387	-2,514	0,528	-0,094	-0,245	-2,924	-1,661	-1,427
-0,322	-1,424	0,742	-1,730	-3,068	-0,435	-1,347	-1,138
-0,889	5,631	6,827	-0,213	-2,020	11,000	0,106	-11,000
3,761	2,943	-3,040	0,009	-4,335	-11,000	-0,052	0,408
11,000	11,000	0,161	-1,633	13,441	8,812	13,279	17,272
-3,447	1,439	1,591	-3,005	-11,000	11,000	-11,000	-11,000
-0,453	-0,446	-4,655	1,814	-6,253	-11,000	0,076	0,190
11,000	11,000	-0,835	-2,203	1,773	1,966	1,109	0,212
2,181	-1,267	-1,570	3,057	0,078	0,651	1,539	1,236
-0,752	-1,663	2,282	0,848	-0,529	-2,378	-0,031	-0,798
-0,671	-0,691	0,895	-0,780	-2,273	0,110	-3,747	0,129
-0,159	-0,109	-0,697	2,120	0,056	0,989	-0,668	0,301
-1,234	-2,436	-0,226	-0,962	-0,751	-3,218	-0,932	-2,293
-1,072	-1,677	-0,084	-2,209	1,132	-1,463	0,584	1,400
0,218	0,112	-0,535	4,458	4,496	1,032	-1,519	0,011
-0,794	-2,049	0,361	-0,360	-0,782	-4,028	-0,559	-0,778
-1,004	-0,944	0,064	-1,697	-0,985	1,703	-0,436	2,342

-1,938	0,701	-0,788	0,224	-0,558	4,174	-1,064	-2,649
-4,788	-3,453	-3,691	-4,756	-0,792	-2,969	-2,179	-5,022
-2,542	-2,801	0,061	-5,957	1,165	2,153	2,874	2,072
0,050	-0,690	-1,118	2,122	-0,298	3,000	-1,041	-0,786
-2,770	-2,957	-1,416	-1,732	-0,966	-3,869	-0,295	-1,811
-1,682	-1,183	-0,159	-3,578	2,279	2,781	2,485	3,830
1,358	-1,442	-1,301	1,489	-0,566	11,000	-1,101	0,997
0,599	-1,802	2,184	0,174	0,441	-3,359	-0,298	0,544
-0,226	-0,887	0,726	-1,066	-0,702	-0,097	0,567	0,563
0,941	-1,449	-2,089	0,947	-1,784	0,455	-0,157	-0,566
3,787	-2,881	-0,595	-0,359	-0,766	-4,422	-0,724	-2,380
-1,466	-1,186	-0,716	-1,901	-0,551	2,753	-1,598	-0,759
-0,356	-0,215	-1,807	1,412	-0,337	-0,663	-0,854	-1,595
-4,243	-3,746	-1,787	-2,162	-0,462	-4,206	-1,940	-3,557
-2,353	-3,796	-2,169	-4,277	-2,753	-0,968	-0,465	-3,444
-2,098	-1,987	-2,781	3,081	4,173	11,000	-0,987	-2,829
-4,094	-4,402	-5,662	0,709	-4,355	-11,000	0,517	-0,563
0,461	-1,260	-1,775	-3,970	2,645	3,510	1,041	1,511
1,820	-1,363	-0,874	1,747	-0,594	1,021	0,105	0,572
-1,501	-2,602	0,269	-0,184	-0,298	-3,096	-0,105	-0,977
-0,606	-1,685	0,471	-2,067	-1,666	-0,787	-1,095	-0,895
-2,151	-1,396	-2,461	1,037	-0,606	11,000	-1,874	-1,067
-0,969	-2,465	-6,480	3,612	-6,263	-11,000	2,859	4,093
-1,348	11,000	-2,066	-2,348	2,499	7,498	12,750	18,130
-3,856	-0,509	-5,485	11,000	3,070	1,611	-1,683	-0,135
-3,068	-6,937	0,247	1,059	0,692	-11,000	0,932	0,103
-4,127	2,809	0,186	-5,185	-0,855	7,348	1,854	15,725
2,125	-0,040	-0,393	1,277	0,392	4,862	-11,000	-11,000
0,776	-0,239	-5,377	0,526	-6,937	-11,000	1,354	0,919
-11,000	11,000	0,179	-0,716	0,807	1,958	1,468	3,703
4,587	1,918	2,529	1,401	1,030	1,032	-11,000	-11,000
3,621	2,353	-5,342	2,305	-11,000	-11,000	2,512	2,799
-11,000	11,000	0,201	-0,911	6,908	6,181	3,647	6,103
2,121	0,309	0,143	3,738	-0,268	1,705	-0,263	0,168
0,815	0,623	-0,607	-1,206	0,108	-4,737	1,168	0,138
-0,051	-0,454	-1,240	-2,164	-2,413	-2,130	-3,173	-1,510
1,493	0,081	0,175	4,180	0,131	1,198	0,713	1,956
4,774	4,041	-1,769	0,437	-0,520	-6,668	1,420	2,249
0,074	0,516	0,924	-0,948	9,954	9,750	3,805	2,261
1,006	-0,079	0,018	1,861	-0,652	11,000	-6,048	-6,692
-0,096	-0,801	-5,242	11,000	-6,880	-11,000	3,601	5,954
-0,567	11,000	0,698	-0,106	2,880	1,474	2,648	1,067

1,225	-0,530	-0,228	2,635	11,000	11,000	0,210	-11,000
0,260	0,044	-3,741	11,000	-5,952	-11,000	1,772	1,600
-11,000	6,791	-11,000	1,276	-0,826	0,272	0,032	0,242
3,309	1,199	0,965	2,640	2,606	11,000	3,245	-11,000
2,961	2,539	4,172	3,585	-6,880	-11,000	1,791	7,941
2,584	2,744	1,206	-1,962	-1,463	0,538	-1,438	-0,893
5,382	-4,791	-5,133	3,833	2,822	2,841	3,624	4,611
0,542	-0,125	-0,812	-2,802	-2,488	-11,000	1,553	1,987
2,363	1,047	2,421	-0,218	2,692	1,638	-0,994	0,813
-2,088	-1,209	-2,127	11,000	11,000	11,000	-2,442	-3,023
-2,323	-2,076	-1,174	-1,861	-0,809	-4,459	-0,887	-0,420
7,535	6,409	-0,352	-2,675	8,769	-1,233	-0,421	-2,426
-4,990	-3,499	-4,848	11,000	11,000	1,815	-5,417	-11,000
1,299	1,349	-3,805	0,263	-5,620	-11,000	-0,091	1,776
11,000	11,000	-1,854	-3,146	5,677	8,670	-1,053	-0,799
-11,000	-2,290	-2,727	-1,976	-3,368	11,000	-3,152	-2,382
-1,023	2,817	-4,571	7,371	-5,336	-11,000	1,950	3,465
11,000	11,000	-11,000	6,659	1,160	18,412	-1,644	-0,138
-5,818	2,938	2,843	-4,095	-6,070	11,000	-4,823	-5,527
2,458	-2,936	-1,606	5,202	-3,212	-11,000	11,000	5,269
11,000	11,000	3,396	-3,537	-0,915	10,114	11,118	15,797
2,912	0,020	1,006	11,000	11,000	11,000	-11,000	-11,000
-6,189	-11,000	-4,279	-11,000	-5,214	-11,000	0,705	1,210
11,000	6,022	0,908	-5,202	4,519	15,566	14,475	19,377
-2,295	-1,101	-1,570	11,000	11,000	11,000	-2,285	-1,989
-0,935	-0,945	-0,724	-1,630	-1,191	-4,788	0,512	0,107
-1,440	-1,727	-0,277	-1,883	-1,095	0,562	0,686	1,378
-0,112	-2,201	-0,660	0,077	-0,927	11,000	0,088	-4,615
-0,692	-1,802	-6,721	-0,300	0,993	-11,000	-0,058	-0,411
11,000	7,281	0,609	-1,141	2,957	2,002	3,264	3,328
-1,413	4,999	-1,416	-0,189	-1,900	11,000	-1,392	-0,378
-0,700	-1,633	-4,560	6,979	-6,188	-11,000	3,566	5,555
-11,000	11,000	-0,912	-1,549	-0,656	-1,195	-1,272	-1,110
-11,000	11,000	11,000	0,723	-0,226	-6,158	-11,000	0,037
6,372	11,000	-5,007	7,240	-4,521	-11,000	3,687	6,018
11,000	11,000	-6,104	-0,371	5,599	9,933	6,722	10,218
2,596	-11,000	-11,000	1,476	-0,324	11,000	-11,000	1,955
0,387	-0,204	-6,022	-1,976	-6,051	-11,000	0,991	1,098
4,391	11,000	-11,000	-4,537	2,517	-1,184	-1,509	-0,113
-1,984	-1,403	-0,804	8,210	11,000	0,058	-1,699	-1,608
-3,609	-3,001	-2,190	-2,074	0,098	-4,182	-0,351	-2,319
-2,676	-2,282	-1,440	-3,152	15,470	18,797	-0,963	-1,385

3,997	-1,516	-0,027	2,884	0,400	-0,077	1,372	1,564
-0,378	-0,965	2,023	1,340	0,521	-2,939	0,663	-0,054
0,336	-0,145	0,506	-0,256	-1,690	-2,044	-0,257	-2,473
-0,293	11,000	11,000	2,093	3,798	11,000	-11,000	-3,050
4,462	4,855	-5,179	-2,497	-6,657	-11,000	0,880	1,655
4,677	11,000	-2,996	-2,770	14,585	11,662	9,170	14,461
1,128	-0,521	-0,646	1,100	0,498	-1,482	-0,210	0,699
3,329	0,584	2,689	1,632	0,859	-3,673	3,478	4,027
-0,011	0,786	0,014	0,857	-1,403	1,365	0,557	-1,293
0,184	-0,125	-0,885	0,958	-0,281	1,014	0,614	-1,815
3,757	4,291	-3,205	-1,694	-5,073	-11,000	2,043	2,324
-0,718	11,000	1,239	0,247	-3,417	-1,817	1,003	3,937
-3,373	-0,585	-0,925	-0,846	-1,757	11,000	-1,965	-11,000
-0,834	-0,481	-0,364	11,000	-11,000	-11,000	-0,588	-1,261
-11,000	11,000	-5,883	-1,750	0,035	-0,091	-0,977	0,752
1,778	-2,355	-1,889	-11,000	-0,454	3,439	-11,000	0,612
-0,941	-1,008	-5,516	-11,000	-5,515	-11,000	-2,103	0,147
6,974	4,214	-0,065	-6,181	0,850	13,368	3,406	3,376
-2,850	5,152	5,732	4,064	7,142	6,295	-5,411	-11,000
3,042	-11,000	-4,632	6,860	-5,936	-11,000	1,308	2,806
11,000	11,000	-2,436	-1,231	11,919	12,724	11,006	14,892
-11,000	1,058	-11,000	-3,318	11,000	-11,000	1,717	-11,000
1,660	1,193	-3,480	5,822	5,208	-11,000	0,896	1,730
3,242	5,756	5,996	-3,894	12,331	14,859	13,519	16,329
2,895	-1,783	-1,981	1,676	-0,537	0,205	0,469	2,134
1,046	-1,441	-0,568	0,038	0,061	-2,979	0,648	1,907
0,339	1,088	0,957	0,443	-2,211	0,418	-0,779	-1,761
-6,839	5,820	-6,758	3,855	-2,649	11,000	-2,677	-5,390
0,685	0,099	-1,651	-4,370	-11,000	-11,000	0,527	0,793
5,529	5,354	-1,325	-3,875	1,565	0,697	10,715	20,681
0,780	0,219	-0,197	1,599	0,007	11,000	-11,000	1,115
0,379	0,018	-5,567	0,675	-1,992	-11,000	0,755	2,673
-0,289	11,000	1,077	-0,723	0,734	0,965	0,770	-0,012
1,790	-1,028	-1,103	2,459	0,087	2,258	0,849	0,646
-0,744	-0,842	0,773	1,210	-1,903	-4,479	0,544	0,695
-0,597	-0,456	-11,000	-0,577	2,209	2,614	1,060	11,277
2,418	-0,944	-0,964	0,629	-1,789	11,000	-0,120	-1,533
-1,670	-2,470	-2,903	-4,021	1,576	-5,321	-0,878	0,015
-4,729	4,184	-5,951	-4,755	2,301	2,318	1,327	0,807
2,105	1,741	1,025	-0,351	1,829	11,000	2,636	1,662
0,699	-1,146	1,565	1,602	11,000	-11,000	0,275	0,933
0,951	11,000	-11,000	-6,383	10,823	2,364	4,044	1,124

0,792	-1,593	-0,812	11,000	11,000	-0,822	0,786	-0,337
-2,506	-2,505	0,083	-0,513	-0,663	-4,571	-0,340	-0,130
-0,657	-1,325	0,623	-1,278	-1,649	-0,030	-2,019	-1,729
-11,000	2,017	2,619	-5,980	-11,000	11,000	-11,000	-6,807
3,724	-4,871	-11,000	2,904	-3,161	-11,000	-0,433	-1,764
11,000	8,077	2,349	1,534	14,998	11,849	14,607	16,953
-3,507	-3,295	-4,210	-1,783	-3,982	11,000	-4,112	-3,857
-2,917	-3,532	-11,000	-3,193	-11,000	-11,000	2,347	3,744
-1,512	11,000	-2,526	-3,065	5,022	15,567	3,732	14,696
-0,012	-0,108	-1,680	0,554	-0,083	0,822	-0,677	0,009
0,299	-0,895	-0,251	-0,375	0,221	-3,489	-0,190	-0,161
-1,267	-2,314	0,747	-1,863	1,705	1,338	-0,568	0,723
0,972	0,350	-0,247	0,502	-0,179	-0,046	-0,452	-1,455
-1,957	-2,401	-0,018	-1,927	-0,562	-4,346	-0,495	-1,688
-1,960	-1,726	-0,964	-2,299	0,753	-1,930	-1,135	-2,796
-0,707	-1,442	0,060	5,423	6,968	11,000	-0,251	-2,537
-5,587	-5,827	-0,297	-1,118	7,198	-11,000	-0,283	-0,386
4,314	2,550	-1,511	-4,762	6,172	0,216	6,266	4,983
-0,606	-1,669	-0,337	-0,399	-2,802	11,000	-1,440	-11,000
0,702	-0,845	1,208	0,382	-11,000	-11,000	2,058	2,139
7,703	11,000	-0,632	-1,439	0,507	2,695	-0,579	-0,602
-4,561	2,781	-3,876	0,381	-2,097	11,000	-5,944	-4,159
1,175	0,571	-2,020	-3,242	-2,499	-11,000	-1,296	-2,452
-3,078	5,236	-0,595	-3,251	4,224	6,638	1,226	5,889
-3,688	1,534	-3,256	0,634	-0,313	5,539	0,225	-2,857
-2,233	-2,336	-4,445	-4,618	-2,097	-3,872	-1,759	-3,807
-2,935	-2,568	-1,630	-11,000	-2,734	-0,267	1,757	-1,684
-5,930	-2,329	-5,813	-4,413	-11,000	11,000	-11,000	-11,000
-1,144	3,600	-2,179	-3,383	-5,168	-11,000	2,113	2,370
-4,901	11,000	-1,068	-2,472	12,236	13,673	12,386	22,379
0,059	-0,920	-0,490	-0,951	0,782	-1,505	0,291	1,179
-0,332	0,434	-0,814	1,689	4,029	0,476	1,208	-0,892
-0,299	-0,425	-0,445	0,766	0,000	-0,736	0,000	0,000
0,845	2,765	0,335	-1,033	-0,253	-2,498	0,456	0,401
-0,025	-1,094	-1,051	-1,413	0,697	2,470	0,951	0,241
-0,790	0,321	0,367	0,218	0,000	-1,009	-0,933	-1,517
1,179	0,786	2,510	11,000	-4,259	-3,674	-0,261	0,829
-11,000	3,315	3,229	-0,859	-2,133	-4,524	11,000	11,000
-11,000	11,000	-1,263	-2,557	-0,916	-1,036	-1,854	-3,529
11,000	11,000	11,000	11,000	-2,553	-1,335	-3,482	-3,047
-3,041	-5,185	-3,569	-3,261	-0,681	-1,784	11,000	11,000
-0,958	-0,993	6,828	-1,973	-0,535	-2,113	0,295	-1,593

6,180	11,000	11,000	11,000	-11,000	-0,494	-0,720	-0,819
-3,873	-11,000	-3,414	-3,893	1,270	2,928	4,916	6,223
-1,263	-1,587	-0,692	-1,185	-2,426	-1,815	-2,218	-1,613
-1,224	-2,555	11,000	6,329	0,109	-2,703	-1,864	-1,164
-1,398	-4,439	-1,611	-1,541	-0,754	-2,530	6,696	11,000
-11,000	11,000	-1,645	-1,421	0,000	-1,193	-0,877	-1,329
-0,763	0,582	-0,457	-0,878	1,182	-1,243	-0,318	0,789
-1,457	-0,492	-1,428	1,134	1,543	0,886	0,358	0,785
-0,932	0,280	1,115	2,176	-1,386	-0,256	-1,982	-2,678
-1,999	-2,937	-11,000	11,000	-6,379	-0,364	-1,465	-1,805
11,000	11,000	-2,559	-1,804	0,014	-1,540	11,000	11,000
-11,000	11,000	-0,337	-0,347	-1,242	-0,626	-0,299	-2,698
-1,557	-0,395	11,000	7,928	-5,372	-1,823	2,937	11,000
-2,758	-11,000	-6,240	-11,000	4,371	4,339	11,000	5,448
-11,000	1,984	7,602	4,356	1,146	0,646	3,168	4,702
1,974	4,735	11,000	11,000	-4,314	-4,024	-4,268	-4,175
-6,565	-11,000	-6,692	-11,000	0,101	-4,441	11,000	11,000
-11,000	11,000	0,570	-0,129	1,766	1,597	0,147	0,551
1,991	4,853	1,454	1,347	2,235	-1,005	-0,498	0,338
-4,663	-5,984	-4,470	-6,597	3,066	6,183	3,592	3,587
-11,000	11,000	0,755	1,094	0,000	0,309	-0,938	0,783
-1,352	-1,933	11,000	11,000	2,762	-1,300	-0,946	-0,968
1,632	2,285	11,000	-11,000	1,176	1,769	1,683	2,341
-2,861	11,000	-1,107	-1,639	-1,510	-1,960	0,349	1,969
4,913	7,652	-2,162	3,999	-4,459	-5,711	-1,473	-0,655
-11,000	-11,000	11,000	-5,420	4,868	6,352	4,096	5,754
-5,203	11,000	-0,045	-3,410	-1,532	-0,736	0,000	2,986
1,866	0,469	1,560	1,970	1,643	-5,120	0,742	1,385
-0,043	-3,058	-0,953	1,796	2,792	0,463	1,942	1,741
-11,000	11,000	0,712	2,863	-0,768	-1,220	0,139	-1,861
-4,857	-3,321	5,553	7,092	-3,659	-2,464	-3,511	-11,000
-5,522	-11,000	11,000	-11,000	8,210	-11,000	11,000	11,000
-11,000	4,739	11,000	1,624	0,000	3,348	0,254	-0,873
-0,231	-4,022	11,000	11,000	0,767	-3,167	-3,111	-3,281
-11,000	-11,000	-2,886	-11,000	5,283	4,980	5,376	4,584
-11,000	11,000	-2,927	1,719	0,851	-0,074	-2,862	-3,018
-1,309	-0,080	1,803	-0,744	2,666	-4,093	-1,222	0,469
-1,485	-1,268	0,040	0,039	3,393	7,830	4,469	6,550
-5,264	4,717	-0,380	-2,455	0,553	-1,105	-0,537	-1,085
2,377	1,455	5,212	11,000	-1,899	-3,827	0,343	1,810
-11,000	-11,000	2,421	-0,746	1,787	0,385	2,766	3,371
-5,360	1,196	3,332	3,310	1,192	0,879	5,366	7,087

5,635	6,138	1,432	11,000	2,437	-0,865	-5,622	0,823
-5,856	-11,000	2,327	1,656	1,274	1,859	4,037	5,473
2,605	5,095	2,634	2,724	-0,491	1,676	-1,191	-1,367
0,094	0,869	0,244	-1,981	1,061	-2,095	0,053	0,216
-1,671	-0,398	-1,550	1,143	1,967	2,499	0,931	0,365
-1,817	0,109	1,144	1,599	-1,286	-1,044	-1,771	-2,804
-0,109	-4,228	-4,439	5,550	-6,430	-0,101	-2,249	-2,408
-2,172	-4,352	11,000	1,284	-0,589	-1,293	7,326	11,000
-5,022	11,000	-1,988	-1,279	0,000	0,000	0,000	0,000
2,075	1,992	6,197	11,000	1,175	-1,236	-1,506	-0,608
-1,620	-5,309	-1,865	-4,030	2,111	2,377	8,126	6,627
-2,515	-2,973	1,936	-2,166	0,218	0,203	-1,648	-1,116
-1,105	-2,800	11,000	11,000	0,634	-4,885	11,000	7,799
-2,355	-11,000	4,003	-4,099	5,208	1,435	5,428	2,740
-11,000	5,231	-1,340	-1,158	1,142	1,579	0,436	2,678
0,938	1,497	3,172	11,000	1,819	-3,757	0,273	0,828
-1,001	-3,117	-0,675	1,625	2,486	-6,201	1,429	1,132
-7,034	11,000	1,435	3,992	7,427	0,365	-0,842	4,401
-1,069	-2,704	0,157	0,954	0,426	1,432	-2,912	-2,778
-3,333	-7,034	-2,021	-1,733	0,180	-4,492	-0,786	-2,224
-1,038	-2,766	8,041	11,000	-2,596	-0,096	1,182	-1,898
0,451	0,372	-1,399	-0,217	-1,577	-2,011	-3,261	-2,891
-3,956	-6,583	0,916	1,481	-11,000	6,442	-3,339	-6,166
-2,849	1,226	8,210	11,000	-0,536	-1,225	0,034	-1,039
3,785	6,072	-3,565	11,000	-3,271	-2,371	-4,459	2,033
-4,828	-11,000	0,833	2,388	-2,180	-4,298	11,000	11,000
3,081	11,000	-0,987	0,248	1,526	1,006	-0,697	3,075
0,062	0,269	-0,183	-1,691	-1,211	-1,637	-0,139	1,217
0,476	1,026	-0,974	1,390	1,791	0,540	0,130	0,759
-1,739	0,823	0,405	-0,279	0,027	0,492	-2,124	0,355
6,156	7,365	6,829	5,114	2,568	-3,220	-4,909	-6,029
-4,230	-6,706	-4,345	-5,639	4,819	6,516	5,030	6,835
0,466	6,232	-2,923	-4,524	1,433	5,128	-1,053	-1,500
11,000	11,000	3,451	11,000	-11,000	-7,034	-0,461	-0,588
-1,791	-2,850	-1,230	-1,508	0,623	0,146	0,954	-1,311
-2,012	11,000	-0,658	-0,067	-0,029	-2,748	0,016	-0,056
-1,684	-4,009	-2,679	-2,438	-1,733	-2,626	-3,014	-1,694
-3,557	-3,371	-2,540	-1,555	-0,841	-2,115	11,000	11,000
-3,075	-3,270	11,000	8,077	-0,769	-0,782	-1,601	-3,069
0,821	-0,624	-1,080	-1,272	-0,261	-3,228	-0,752	0,362
-1,264	-0,985	-1,798	-3,061	5,104	11,000	-1,365	-2,151
-2,165	-1,003	1,287	-0,756	-1,412	0,000	-1,093	-2,658

1,404	2,028	11,000	11,000	-1,463	-2,817	0,819	1,508
-11,000	-11,000	-1,866	-1,970	1,343	5,310	11,000	11,000
-11,000	5,756	3,423	2,760	2,441	0,607	-1,317	2,745
2,970	4,200	1,832	11,000	-5,355	-1,708	-11,000	-4,745
-0,531	-5,630	-0,264	-11,000	2,631	1,697	4,405	5,806
-4,943	11,000	-1,984	-2,641	-0,833	-0,313	-0,776	0,986
-0,824	-1,333	11,000	11,000	-1,263	0,145	-1,317	-0,667
-1,619	-1,917	3,496	7,047	0,793	0,197	6,950	11,000
-11,000	11,000	7,956	11,000	1,224	-2,214	-0,957	-0,020
0,365	0,291	-1,802	-0,876	0,453	-1,127	-1,423	0,188
-0,777	-2,737	-1,893	1,111	1,630	0,271	11,000	11,000
-1,795	-0,380	-0,041	0,120	-1,275	-0,678	-1,222	-0,709
11,000	11,000	-6,721	11,000	-2,506	-1,565	-5,981	-5,409
-4,118	-11,000	-4,910	-7,034	11,000	11,000	11,000	4,361
-11,000	11,000	-1,434	-1,840	-0,047	0,588	-1,661	-1,177
0,191	-1,997	2,016	11,000	-11,000	2,819	-0,522	-0,918
-1,858	-3,813	-2,095	0,041	2,504	-1,200	11,000	11,000
-3,026	7,691	0,712	2,685	0,022	-0,066	0,207	7,426
-0,050	-1,307	1,566	0,753	0,923	0,041	-0,289	-0,048
-1,165	-3,086	-3,311	-0,177	1,176	-1,663	3,955	6,170
-2,410	-0,687	0,820	1,628	-2,299	-1,381	-0,130	-3,372
0,480	-1,364	7,572	11,000	0,285	2,049	-1,000	-1,689
0,594	-1,128	-5,326	-0,773	2,079	-4,204	0,332	0,392
-3,466	-0,098	-0,768	-0,230	-1,604	-1,356	-1,099	0,002
0,716	0,443	-1,082	-0,403	0,141	-2,668	-4,920	-0,891
-3,346	-3,088	-0,897	2,683	1,677	2,625	0,627	0,733
-4,221	3,631	0,659	1,870	-2,989	-1,842	-1,790	-1,642
2,920	2,504	6,304	4,416	1,801	-3,126	3,064	3,431
-5,394	-11,000	1,654	4,250	0,917	3,674	2,608	2,536
-11,000	6,016	-2,414	-3,130	-1,663	-0,886	-1,990	0,426
0,729	1,334	11,000	11,000	-11,000	-0,978	0,319	-3,976
-0,487	-0,857	-1,666	-6,332	-1,639	-5,367	11,000	11,000
-1,229	1,306	1,028	1,684	0,379	-1,210	-1,516	-2,669
-2,962	11,000	-3,855	11,000	-5,860	-1,616	-1,959	11,000
-4,791	-11,000	4,626	-11,000	1,316	-11,000	11,000	11,000
5,589	11,000	-2,355	-2,324	6,301	2,195	-0,223	-0,288
5,102	4,625	2,718	1,645	-0,256	-4,781	3,484	5,155
1,509	-11,000	-2,673	-11,000	3,834	5,989	11,000	-6,302
-11,000	3,615	-4,988	-0,304	0,481	3,650	-1,327	-0,289
-0,475	-1,522	11,000	11,000	4,533	2,138	1,584	3,154
-5,134	-6,516	-0,005	-0,491	3,479	4,042	11,000	11,000
-11,000	11,000	-6,076	-5,543	0,672	1,127	3,441	5,375

1,254	1,530	0,585	0,318	-1,581	-1,129	-0,526	0,893
-1,173	-0,131	-2,076	1,734	1,563	0,890	-0,078	-0,415
-0,543	1,254	0,135	-0,149	-1,703	0,175	-0,068	-0,819
0,710	-0,160	0,115	-0,920	1,129	1,069	0,085	1,183
-0,593	-1,638	-1,661	0,978	1,143	-0,111	1,843	0,695
-0,760	-1,220	-0,330	0,196	0,409	-0,877	-1,376	-1,266
6,383	8,126	2,749	2,488	-2,415	-2,187	-4,453	11,000
-4,346	-11,000	-4,821	-6,439	4,485	7,731	-3,130	-5,541
3,744	8,126	-3,846	-3,901	-0,954	-1,500	-1,567	-1,359
1,542	1,558	11,000	11,000	2,480	-1,901	-0,406	3,168
-4,422	-11,000	-0,272	1,021	3,605	3,492	11,000	11,000
-4,703	-3,056	11,000	11,000	9,729	10,299	9,083	14,399
-1,426	2,284	11,000	11,000	-3,726	0,152	3,672	-1,076
1,748	-11,000	-0,065	-11,000	2,156	-2,348	5,541	7,130
-11,000	11,000	4,812	11,000	1,481	1,507	0,521	-0,120
-0,144	0,113	0,682	-0,358	0,411	0,388	-1,054	1,031
-1,697	-1,491	-2,613	1,269	0,942	0,315	0,424	-0,196
-1,282	-0,025	0,579	2,664	-0,244	-1,431	-2,878	-0,597
2,176	-4,392	11,000	11,000	-0,894	-1,422	-2,614	-1,569
-5,922	-11,000	3,890	-11,000	2,378	3,795	11,000	11,000
-11,000	7,941	11,000	6,500	2,000	4,995	8,199	10,122
4,817	4,240	7,855	11,000	-4,151	1,456	0,083	0,850
-6,807	-11,000	-6,189	-11,000	1,521	0,482	11,000	11,000
0,836	3,888	6,965	7,597	-0,621	0,969	-0,707	-1,351
-0,182	-1,599	7,669	11,000	-2,769	2,006	0,787	-0,294
-5,086	-11,000	-3,785	-5,468	6,894	-11,000	11,000	11,000
-6,937	11,000	-2,485	-4,888	-0,053	1,752	-0,911	2,562
1,309	1,471	11,000	11,000	-5,303	-3,354	-0,727	0,254
-4,058	-11,000	4,665	11,000	-6,265	-11,000	11,000	11,000
-0,806	1,425	-6,508	-7,034	-1,515	-1,594	1,451	1,426
5,530	5,407	1,810	0,860	0,319	-1,321	-1,218	-0,409
-2,244	-2,586	-2,443	-1,505	-0,703	-1,579	11,000	11,000
-2,772	-0,525	-0,433	0,549	-1,681	-0,649	-2,666	-1,240
4,172	2,551	1,036	0,744	-0,970	-0,866	-0,201	-0,865
-2,229	-3,974	-1,711	-0,953	-1,950	-5,300	1,803	5,201
-1,470	5,208	0,051	0,859	-3,814	-1,765	-0,101	-2,088
-3,044	-5,129	4,212	8,126	-1,262	-2,286	3,154	4,955
-4,533	-11,000	1,153	3,720	4,038	4,886	11,000	11,000
-11,000	8,014	3,216	4,078	0,032	0,225	-1,609	-2,799
0,792	2,122	-0,653	-0,486	-11,000	-0,614	0,194	0,359
0,023	-0,024	-1,172	1,572	1,831	2,119	-5,800	-0,861
-1,969	0,175	-11,000	-2,226	-1,471	0,579	-0,625	-1,637

6,613 7,917 1,461 1,244 -3,054 -0,890 -2,740 6,653
-11,000 -11,000 11,000 -11,000 4,189 -0,533 6,263 6,362
2,140 5,210 4,490 4,718 -1,256 0,456 0,000 0,000
6,013 6,525 -0,895 -0,935 -0,779 -0,497 -1,827 -1,656
-5,314 -4,315 5,347 7,301 -0,470 -2,953 11,000 11,000
-11,000 5,269 -0,281 -0,707 -0,694 -1,270 -1,241 -2,598
0,703 0,131 0,694 0,561 0,341 2,013 -1,882 -2,713
-3,180 -11,000 -3,484 3,424 0,756 -3,204 11,000 11,000
-11,000 -2,137 -0,388 1,586 -1,201 3,438 -2,553 -2,016
1,073 0,426 0,614 0,665 -11,000 0,641 -0,597 -0,199
-1,795 -2,516 -2,652 0,468 2,663 0,277 0,619 1,571
-1,833 0,801 0,058 1,956 -3,019 -1,188 -0,150 -2,243
1,952 11,000 11,000 11,000 -4,409 -2,705 -11,000 -1,379
-1,383 -4,234 4,305 -6,083 -0,921 -1,973 4,210 11,000
-1,141 4,620 5,637 2,679 1,591 -0,018 0,571 -2,844
-4,828 -11,000 11,000 11,000 -2,980 -1,151 11,000 11,000
-5,417 -11,000 -5,193 -6,464 7,941 5,678 6,560 11,000
-11,000 -3,878 2,383 3,259 -0,255 -1,945 0,000 0,000
-2,078 -1,593 1,660 0,447 -4,862 2,056 5,434 -4,349
-11,000 -11,000 7,567 -11,000 -3,340 -11,000 6,436 11,000
-1,244 11,000 11,000 -6,397 2,311 2,209 3,495 5,827
5,597 -1,139 0,072 -4,877 -1,805 11,000 -11,000 5,900
-1,028 -6,388 0,950 -1,414 -4,351 -11,000 1,803 1,209
8,210 11,000 -6,088 -3,102 11,443 11,364 -1,541 0,577
4,929 -1,687 -1,393 -1,952 -1,886 11,000 -11,000 4,169
-1,037 -5,694 1,557 0,099 -3,505 -11,000 0,149 -0,081
6,283 4,485 -5,717 -1,411 9,061 11,328 -0,802 -0,597
-2,668 -3,472 -3,517 5,431 7,669 -11,000 -3,484 -2,147
-7,034 -11,000 -4,644 6,435 0,098 -11,000 -0,949 -0,629
6,081 5,189 -11,000 -5,947 18,131 14,821 14,719 19,097
3,381 1,830 11,000 -1,058 3,168 -0,599 -2,498 -1,765
-0,536 0,144 1,810 2,586 1,337 -2,285 -1,108 -0,735
0,615 1,504 -1,264 0,931 -1,826 1,816 3,368 15,820
2,204 -1,876 -1,772 0,358 0,572 -2,192 1,503 6,741
-0,589 -2,075 1,990 2,261 -0,405 -1,875 -0,512 3,604
0,586 -0,899 -2,381 0,410 -2,075 9,511 0,415 0,717
1,046 -0,984 -2,009 0,416 1,780 3,838 0,964 2,808
2,243 0,164 -0,039 11,000 -1,684 -11,000 -0,429 0,645
1,448 0,136 1,407 2,974 10,722 7,536 0,013 3,437
2,537 -1,304 -0,468 1,976 1,904 -2,051 0,623 -1,670
1,532 0,173 0,363 5,159 -2,576 -5,809 -0,189 1,238
0,500 0,267 0,723 1,407 0,281 -0,896 1,098 0,689

3,247	-1,531	-1,148	0,940	1,498	-1,776	0,361	-1,541
2,645	-0,656	0,823	4,556	-2,095	-6,080	0,181	0,882
1,046	0,018	1,255	2,180	0,431	0,300	0,838	-1,441
0,161	-1,563	-1,462	-0,773	3,844	-0,245	-2,595	-0,583
4,713	-2,467	-4,545	-0,052	11,000	-3,939	-0,745	-0,918
4,994	2,097	-3,055	3,294	15,492	14,493	9,733	1,688
1,956	-2,693	-4,338	0,061	1,788	1,807	-0,154	2,143
4,944	-0,406	0,568	2,456	1,493	-4,387	0,076	-1,360
1,985	0,005	0,115	3,923	11,672	9,526	8,405	2,992
2,360	0,542	-6,322	6,060	3,363	11,000	-1,795	-1,978
5,598	-2,418	0,514	-0,224	-0,121	-2,655	0,911	2,747
8,014	4,865	-3,171	-1,040	7,310	8,369	12,682	15,599
0,940	2,227	-0,550	11,000	11,000	11,000	7,079	0,660
-4,113	-6,434	-2,429	1,674	-4,332	-11,000	0,032	11,000
11,000	11,000	-5,225	-3,177	17,307	15,137	10,787	15,377
1,796	0,394	-2,793	11,000	11,000	11,000	5,487	1,787
-1,836	-4,925	-0,053	3,032	-2,337	-6,839	0,008	2,155
3,999	2,120	-2,583	-0,727	14,189	12,865	10,745	13,853
1,683	-4,618	-0,907	-5,389	-11,000	11,000	-11,000	-1,278
-4,378	-1,143	-3,076	1,823	2,740	6,254	-0,505	0,970
4,036	11,000	11,000	1,743	6,434	7,854	13,956	21,060
-11,000	4,686	4,423	-3,066	-5,374	11,000	-5,423	-5,474
-3,094	-2,912	-6,483	2,657	-5,877	-11,000	-2,149	-3,396
3,550	11,000	-2,490	-1,562	7,533	-1,484	-1,169	-1,988
5,341	-5,479	-1,912	-1,858	2,931	8,126	-3,464	-1,257
4,916	-3,695	1,060	4,409	1,058	-2,606	-0,491	-3,337
3,156	2,743	-0,492	1,350	9,913	5,428	8,151	5,552
-11,000	0,904	2,510	3,880	0,908	0,793	1,538	3,723
1,849	-11,000	-5,979	1,147	8,210	5,443	-1,860	11,000
0,699	2,129	1,229	-0,234	-1,007	-1,344	10,220	-1,356
1,177	-1,682	-3,436	6,896	1,809	-0,342	1,906	-6,706
0,212	-2,238	-0,529	3,571	2,271	-4,013	0,195	1,860
2,747	1,225	-4,667	1,348	7,192	2,299	5,467	9,866
1,648	-0,884	-1,591	3,198	3,354	1,287	-0,245	1,459
1,561	-3,837	0,722	1,768	-0,809	-4,098	0,385	0,519
0,584	-1,579	-1,178	-0,654	1,161	0,731	-3,074	-1,414
-0,762	-0,495	-0,594	0,965	-1,619	11,000	-2,615	-0,544
-0,260	-0,974	-4,386	-5,997	-0,752	-1,322	0,837	0,097
0,200	-1,482	-2,345	1,279	-1,878	-1,295	-1,424	8,388
1,383	-1,627	0,125	-0,339	-0,159	11,000	-1,385	0,447
4,623	2,897	-1,075	11,000	-0,137	-11,000	2,247	4,344
-0,362	0,980	-0,443	4,950	-1,214	-2,162	16,428	20,916

2,483	5,338	6,858	0,924	0,161	1,750	2,290	-11,000
-5,231	-7,034	-4,587	-1,577	0,440	-11,000	-2,532	11,000
5,643	5,020	-5,237	-5,107	16,844	10,880	6,576	15,834
2,040	-1,171	-0,974	0,973	0,611	0,893	0,359	11,000
1,554	-0,470	2,969	2,315	-4,634	-1,795	-0,103	0,442
0,736	-0,449	0,628	1,897	-2,056	17,341	-0,307	-1,143
0,859	-2,670	-2,839	0,053	0,068	0,758	-0,993	0,585
1,860	-0,980	-3,797	11,000	-1,202	-2,578	-0,343	-0,312
0,151	-0,996	0,148	1,296	-1,237	14,398	-0,111	0,847
3,262	-1,171	-2,516	1,303	0,863	4,153	1,398	2,639
2,865	0,328	3,530	3,055	1,101	-0,632	-1,425	-3,339
0,729	-0,578	2,522	2,454	-2,521	10,062	0,416	-0,161
-5,287	-1,540	-3,355	0,920	-0,508	2,066	0,691	2,583
0,812	0,003	-1,052	5,096	0,860	-1,744	-0,605	-1,614
0,981	-0,408	0,448	2,302	-1,651	11,859	1,197	1,139
5,230	1,016	-11,000	2,353	3,993	-11,000	3,195	-11,000
3,063	0,381	-0,456	3,800	1,598	1,085	1,482	1,895
2,560	1,111	-5,694	2,751	-0,384	14,963	0,605	-2,986
3,086	-1,284	-1,666	0,225	-1,263	-6,758	0,362	-1,431
2,226	0,225	3,362	2,737	-1,938	-4,209	-0,317	0,797
5,255	3,118	-1,398	1,597	2,776	-0,761	1,999	0,654
0,490	-3,364	-3,669	3,240	2,554	-7,034	-2,105	2,231
1,723	-2,751	-1,254	-2,386	1,900	-0,397	3,095	4,100
11,000	-2,995	0,094	1,478	3,936	5,658	-1,054	-2,164
-11,000	-11,000	11,000	4,575	-1,811	-11,000	7,956	-1,033
0,303	-0,552	0,113	2,272	2,629	-11,000	1,346	-2,199
-3,825	5,141	-6,549	1,659	2,425	4,635	16,845	14,062
-0,288	3,467	4,082	-0,472	-1,800	-11,000	5,730	1,196
1,352	0,238	1,200	-0,236	-1,029	-2,524	-1,743	-0,966
11,000	11,000	2,722	-0,898	1,870	6,718	5,826	0,171
-11,000	0,122	-11,000	1,039	0,419	0,068	-11,000	2,515
0,327	-11,000	-11,000	-1,491	0,495	0,142	2,527	11,000
0,149	1,616	1,181	11,000	-0,214	-0,703	-1,465	-3,059
2,913	7,768	-0,528	-2,809	11,000	-11,000	6,001	0,495
-2,125	0,954	0,668	-0,652	4,226	-11,000	-1,218	0,779
11,000	11,000	-4,053	-0,056	18,443	15,752	11,439	21,766
4,204	3,677	-2,691	-2,428	7,992	-11,000	3,675	1,953
-0,745	-0,035	3,001	1,569	3,383	-6,486	-1,113	-0,595
6,256	4,377	-1,987	0,601	13,145	12,778	6,861	15,290
-1,417	-0,205	0,911	0,362	-1,091	-0,697	0,479	0,092
1,782	0,683	0,681	-2,062	-0,117	-1,305	1,213	1,126
-0,356	0,399	-0,036	0,524	-1,366	-1,092	-0,506	-1,633

1,378	-0,474	-0,590	6,763	-4,327	-0,065	11,000	-5,797
-3,313	-4,458	1,900	2,398	0,986	-11,000	-0,505	1,221
5,749	5,429	-6,839	-2,873	6,913	-0,171	9,396	8,799
-1,911	-0,534	0,084	-1,147	0,556	-4,025	-2,157	-1,051
2,785	2,210	-3,768	-2,765	0,659	-6,313	0,605	-1,422
3,377	2,913	-2,160	-2,183	-0,671	-1,020	-0,014	-0,675
-6,182	-5,191	-11,000	5,734	-5,054	-11,000	-11,000	8,210
-2,439	-4,550	-2,515	-4,714	3,026	6,534	2,774	5,573
3,520	3,921	5,232	-2,814	13,178	15,012	-0,865	-0,280
-0,360	-11,000	-11,000	0,444	1,408	-11,000	1,901	1,462
2,565	-0,092	0,876	1,054	0,414	11,000	1,314	-3,114
0,438	-0,315	1,037	0,294	2,111	17,807	-2,216	0,932
-1,246	1,205	0,309	1,364	0,730	-0,877	0,324	2,018
1,238	-0,265	1,073	0,104	0,050	-11,000	1,985	1,628
1,080	0,832	1,531	0,226	-0,989	-3,899	-1,384	-2,664
0,627	-4,208	-3,910	-2,463	-6,191	-11,000	1,896	2,306
4,209	7,764	-0,212	-3,765	0,180	0,357	1,158	6,792
0,836	1,978	2,019	-2,066	13,177	3,639	0,304	-0,786
-0,652	-3,249	-3,890	0,637	-0,603	-3,614	3,763	-3,430
-1,280	-3,054	0,730	1,440	-1,170	-1,432	2,032	2,600
-1,875	-2,001	0,283	-0,941	-1,125	2,687	1,118	3,142
-11,000	-0,397	0,219	2,169	-0,565	-2,993	-1,055	-2,536
-11,000	-11,000	0,963	0,579	8,126	11,000	1,787	2,097
11,000	8,210	1,309	0,310	-0,610	-0,590	0,786	0,320
3,274	-2,335	-1,924	1,856	-1,111	5,426	2,336	4,771
2,204	-0,309	3,574	1,268	1,664	-0,825	0,736	1,874
3,582	1,174	1,908	2,199	0,300	-0,542	-0,163	-0,170
-4,086	6,585	7,159	11,000	-2,646	-11,000	7,153	-11,000
-0,064	-1,260	0,739	-1,804	-2,896	-2,759	1,056	0,475
3,462	2,390	-5,800	-0,560	6,203	5,521	7,074	4,203
0,247	-1,275	-2,300	5,136	-0,930	-1,659	11,000	3,442
0,577	-1,451	-0,157	-1,714	-0,468	-6,284	-0,164	0,308
-1,088	-1,987	-0,892	-2,116	-0,461	-0,791	-0,425	11,285
-3,985	6,124	11,000	-1,271	-0,757	-6,807	2,528	2,114
-0,588	0,045	0,518	4,239	1,676	-4,231	6,453	11,000
5,982	5,084	-0,700	1,616	14,587	14,967	1,560	13,785
0,908	-0,687	-11,000	0,913	-0,692	-11,000	-5,538	5,820
2,104	1,089	0,323	-0,853	0,827	-2,754	1,592	1,465
-0,484	-0,530	0,735	-0,386	-0,647	9,542	-1,554	-2,590
2,849	0,907	-11,000	2,835	0,996	0,810	-4,160	-1,021
11,000	1,079	2,814	-1,275	0,789	-0,095	3,641	2,879
1,443	11,000	1,437	-5,115	0,218	0,374	-0,930	21,745

2,845	0,351	-5,676	3,833	3,295	1,077	-3,796	2,604
1,604	1,032	1,865	2,230	-0,228	-5,160	-0,257	0,392
2,168	1,162	-1,151	4,539	0,934	10,648	2,214	13,233
3,285	-0,684	-11,000	2,580	0,260	-11,000	3,634	-1,026
1,509	0,819	3,096	1,109	0,593	-1,939	-0,345	3,436
7,495	4,829	0,954	0,440	1,045	0,872	-1,208	-1,903
-11,000	-1,824	0,007	4,011	-1,136	-11,000	4,201	3,959
-0,263	-3,534	2,360	2,554	1,526	1,361	0,422	11,000
-1,820	2,898	-4,837	1,350	10,722	6,816	0,575	1,910
-0,852	1,640	3,197	11,000	11,000	7,886	0,355	-1,983
-1,217	-2,005	0,082	6,806	1,892	-11,000	-0,419	-0,465
-1,148	-0,726	-2,944	-0,548	0,610	-0,167	-0,828	-0,408
1,338	3,806	4,103	4,549	-2,085	1,519	-3,081	3,676
-1,878	0,212	1,399	2,477	-6,692	-11,000	2,356	2,794
1,308	-1,979	-11,000	1,777	15,343	-0,458	13,504	14,127
-3,356	-0,457	-1,305	3,436	3,177	-2,909	2,381	-4,433
1,672	0,824	1,950	2,536	4,455	-1,043	1,820	2,187
3,222	3,077	3,330	-1,360	1,870	-0,825	0,007	2,104
-11,000	-11,000	-1,404	4,968	6,790	-11,000	5,849	11,000
4,947	6,129	0,455	1,925	-0,429	-11,000	-0,093	0,063
-4,117	-0,667	-1,375	-0,865	16,008	-0,211	13,765	21,773
-1,379	-1,439	2,625	-1,176	-1,952	11,000	-1,697	-1,187
-0,578	-0,922	-0,342	-1,094	-0,543	-3,320	0,251	-0,308
-1,243	0,217	-0,884	-0,889	-0,162	-0,091	14,738	20,378
-1,975	-1,094	-0,042	11,000	11,000	-3,287	-11,000	-0,256
-0,433	-4,896	-0,136	-1,461	0,556	-1,290	1,230	-0,352
11,000	-3,843	-0,338	-0,028	-1,149	-1,638	0,059	-1,096
0,480	-0,578	0,401	0,433	-1,510	-1,886	0,975	0,272
0,125	-0,655	-0,004	-1,257	0,417	-1,125	1,869	2,517
-0,997	0,814	1,300	2,151	-1,704	-0,316	-1,408	0,152
-0,244	11,000	11,000	0,067	0,604	11,000	0,817	0,919
0,689	0,466	0,124	-1,269	-0,219	-11,000	0,396	0,365
0,574	1,820	-0,073	-0,512	-0,714	-3,041	-0,528	-0,460
-0,122	-2,711	-11,000	-0,765	-0,737	4,733	11,000	-1,312
-5,069	2,029	5,337	-1,213	2,781	0,908	-0,200	-4,923
-3,913	-0,150	-6,277	-1,512	6,529	10,581	10,287	4,941
-0,089	0,282	-0,290	0,533	0,960	-0,454	-0,158	1,240
-0,415	0,227	-1,897	-0,400	1,335	-6,085	-3,661	0,218
-0,324	1,180	0,037	2,160	-1,511	-1,144	-0,814	-2,846
-5,426	-11,000	5,372	3,864	-3,473	-3,635	-6,051	-5,846
-5,754	-11,000	-4,893	-6,937	-3,591	-7,034	4,163	5,533
5,170	11,000	-3,053	-4,519	3,404	5,605	5,552	5,547

6,842	11,000	2,668	2,811	0,643	-4,260	-2,191	11,000
-3,096	-5,898	11,000	-11,000	7,830	-3,434	-1,685	6,064
-11,000	4,367	-1,833	4,385	-0,647	1,153	-1,805	-2,035
-0,729	-0,856	-0,061	0,035	1,335	0,425	0,420	1,207
-1,143	-2,426	-1,327	-0,168	1,403	-0,515	0,609	0,437
-1,557	-0,217	0,780	1,234	-0,627	0,479	-3,089	0,662
-1,175	-1,836	11,000	11,000	-1,737	11,000	-2,291	-2,633
-1,371	-3,034	-1,735	-1,779	-0,167	-2,512	-0,162	0,072
-0,139	0,694	1,126	1,136	-0,372	-3,038	-2,330	-2,214
-3,829	-4,239	2,112	2,004	-1,609	-0,075	-2,479	-2,876
-2,290	-4,827	-3,558	-11,000	-0,377	-11,000	-2,695	-3,065
11,000	11,000	11,000	11,000	7,822	7,862	-1,481	0,978
-11,000	-0,884	-1,092	-0,072	-0,772	-1,974	-1,223	-0,009
-2,572	-3,315	11,000	0,102	1,555	0,598	-1,604	11,000
-1,299	0,336	0,327	1,318	-0,189	0,153	3,154	-2,756
-1,421	0,893	-1,167	0,037	0,728	-1,814	-0,432	0,823
-0,418	-1,801	0,625	0,910	-0,028	1,065	0,699	1,179
-1,473	-0,014	-1,977	1,438	-0,800	-1,033	-1,318	-0,858
-1,141	0,149	-1,215	-1,156	-0,259	-1,176	-0,966	0,418
-0,305	0,439	-0,315	-0,462	-0,903	-11,000	-0,665	1,139
-1,027	11,000	0,042	0,723	-0,750	-0,842	-2,518	-0,855
0,544	-0,145	0,748	0,458	0,810	-5,245	0,805	-1,481
-0,554	-3,488	-0,964	-0,501	2,434	0,010	-0,224	-0,034
0,053	0,502	-0,901	2,243	-1,527	-1,884	-1,542	-1,154
1,353	0,911	-1,755	-0,174	-0,319	-0,787	0,235	0,402
-2,525	-1,966	-0,724	0,077	1,748	0,515	0,002	0,465
-1,675	-0,852	0,165	1,106	-2,800	-1,493	0,814	-1,540
-1,581	0,644	-1,742	0,343	-0,633	3,466	-0,559	0,982
-1,093	1,375	-1,322	0,013	0,197	-11,000	-2,693	1,634
-1,266	-0,350	11,000	0,820	-0,291	-2,113	-1,113	0,693
0,011	-0,003	-1,517	-0,945	1,539	-0,461	1,814	0,817
-1,966	-1,218	0,009	-1,251	0,890	-11,000	-1,070	0,194
-0,348	-1,075	11,000	0,621	-0,389	-0,875	-1,184	-0,884
0,373	0,209	-0,017	-1,322	0,460	-1,163	0,476	1,392
-2,522	-1,070	-0,355	-0,126	1,091	-4,200	-1,007	0,301
-1,705	-0,131	-0,365	0,781	-2,206	-0,616	-1,908	-1,342
-0,164	-0,838	0,200	1,782	0,430	-0,277	0,916	-1,419
-0,525	11,000	-1,506	0,209	2,132	-0,462	0,085	0,658
0,283	0,622	-0,293	1,141	1,334	2,922	0,124	-1,464
-1,404	-0,718	-1,906	-0,296	-0,179	-0,380	-0,879	1,194
-1,427	-2,584	-0,978	-0,444	1,026	0,293	11,000	11,000
-0,268	-0,308	-0,297	1,607	0,832	-1,162	-0,527	-1,608

-0,192	1,774	-1,544	-0,579	0,105	-1,151	-0,876	1,257
-0,699	-0,278	-0,038	-1,254	1,412	0,493	0,335	0,682
-1,164	-0,032	1,183	0,944	-0,720	-0,974	0,245	-2,423
-0,123	0,582	-0,901	-1,300	-0,426	11,000	0,316	1,302
-0,706	-0,175	-0,248	0,162	1,263	-11,000	0,563	-0,230
-0,762	-0,035	-0,067	-11,000	-3,345	-1,822	-0,825	-1,404
-0,037	-0,049	0,374	1,439	0,397	1,071	0,931	0,704
-1,407	-1,469	-1,613	-0,695	-0,097	-11,000	0,202	-0,328
0,733	-0,521	11,000	1,074	0,886	0,895	-0,513	-1,816
0,364	1,966	-1,113	-0,252	-0,576	-2,088	0,745	-0,105
-2,594	0,779	0,049	0,454	0,235	0,974	-2,074	-0,450
-0,655	-0,099	-0,248	1,066	-1,047	-1,350	-1,294	-0,222
0,566	0,031	-0,949	-0,418	-0,084	-1,981	0,016	0,570
-1,872	1,298	-0,409	0,029	1,881	1,130	-0,037	0,570
-1,631	0,411	-0,624	-0,351	-0,363	-1,420	0,254	-1,097
-2,317	-0,462	-0,699	0,215	-0,370	0,427	-1,281	0,277
0,072	2,806	-0,932	-0,707	-1,034	-0,216	-2,759	-0,847
-1,113	0,258	3,624	3,639	0,655	-2,091	1,135	-0,670
0,904	-1,207	-0,612	-0,516	0,102	-1,212	-0,112	0,538
-2,184	-1,045	-1,112	0,593	1,237	1,372	-0,560	0,206
-1,228	0,365	0,255	1,088	-0,263	-0,785	-2,911	0,236
-1,288	-1,921	3,782	3,238	-5,583	-4,384	-11,000	11,000
-11,000	-11,000	2,798	-3,448	6,204	11,000	11,000	11,000
-6,880	11,000	4,911	-0,143	0,586	3,502	6,373	7,834
-0,323	2,760	11,000	4,830	-1,463	3,234	-2,635	-0,839
0,105	-2,369	1,902	2,829	2,036	-4,020	-1,076	-2,631
4,000	2,372	-6,145	2,013	10,231	9,684	7,605	14,256
-0,764	-3,304	3,454	2,349	-11,000	0,555	-6,056	11,000
2,341	-11,000	3,256	6,183	3,602	-0,491	11,000	-2,257
-11,000	11,000	2,042	1,619	0,335	0,448	0,017	12,689
0,243	-11,000	-2,823	3,382	2,515	-0,084	2,233	2,733
-0,753	-0,725	-0,961	0,282	-3,568	-11,000	-0,054	1,262
11,000	11,000	3,092	1,630	-0,479	-1,039	-0,718	-2,055
-1,781	-2,876	7,386	3,500	-6,278	1,969	-11,000	11,000
-4,845	-3,395	-2,497	-11,000	-0,287	-2,411	0,283	11,000
-7,034	8,014	11,000	-3,451	5,098	1,169	0,975	-0,401
-0,240	-1,621	-0,394	0,687	3,102	1,805	-5,021	-1,600
-0,384	-3,575	0,999	-2,439	-0,432	-1,929	0,363	0,054
-3,137	2,236	-1,340	3,501	-1,369	0,424	-1,138	-0,882
-5,966	-11,000	11,000	11,000	-2,597	-2,606	-5,467	11,000
-4,378	-7,034	11,000	-4,265	-3,606	-5,313	-4,675	7,228
11,000	11,000	-3,733	11,000	-0,066	0,183	10,516	-0,114

-0,558	-11,000	7,352	1,540	-0,421	0,397	-4,010	5,796
0,711	-1,692	4,731	-11,000	11,000	-4,041	1,886	-5,272
-11,000	11,000	2,122	-4,421	8,348	2,734	4,622	2,083
0,618	0,606	11,000	-0,167	0,371	-1,957	-11,000	0,439
-2,032	-2,048	-1,940	-1,239	11,000	0,901	0,434	-0,182
-0,268	0,310	0,305	1,959	-1,761	0,543	0,039	-1,703
-0,333	1,379	5,344	2,789	-0,104	0,068	-11,000	7,274
-4,803	-11,000	11,000	-11,000	6,185	-0,446	4,785	11,000
-11,000	11,000	-0,363	7,193	-0,412	-0,156	4,265	5,336
1,150	-11,000	11,000	3,549	-1,644	-0,160	-11,000	7,390
-0,149	-11,000	11,000	-11,000	0,792	3,727	11,000	1,746
-11,000	11,000	0,196	1,798	11,086	10,265	0,035	13,945
2,126	-11,000	0,577	1,178	-5,824	-3,210	-11,000	11,000
-2,055	1,016	4,412	11,000	2,536	-1,465	11,000	2,807
-2,409	7,261	-11,000	-6,357	1,972	12,224	4,197	10,514
3,772	2,941	0,091	1,863	1,876	0,007	-11,000	4,556
1,486	4,036	0,482	-4,927	2,578	-4,543	2,004	3,150
-11,000	11,000	-11,000	2,578	2,140	1,787	0,091	8,719
3,620	-4,453	-3,807	2,735	-1,505	-3,613	-11,000	-4,107
2,525	3,135	6,808	-11,000	3,485	5,918	2,477	4,908
-5,963	11,000	-11,000	-11,000	0,821	1,285	-1,354	5,007
2,066	-2,462	-11,000	0,458	-0,322	0,654	11,000	1,188
0,952	-0,053	4,337	2,066	0,595	-2,639	-0,431	1,755
0,370	-0,580	-1,374	5,707	-1,475	-1,378	0,421	-1,407
0,463	1,561	-0,359	0,719	-2,843	5,598	-11,000	11,000
-1,017	0,715	-1,396	0,792	1,153	1,979	-0,016	0,341
-11,000	11,000	0,872	11,000	-1,245	-2,657	-1,275	9,419
0,051	-0,533	-0,300	0,189	0,649	-0,091	-1,755	0,431
-1,344	-1,653	-0,878	0,381	1,524	0,536	1,518	-0,593
-2,061	2,984	-1,643	1,994	-1,621	1,790	-1,353	-0,047
1,855	-2,158	-0,185	0,124	0,406	0,387	4,744	1,010
1,157	-0,716	2,611	2,199	1,943	-4,761	3,405	0,122
-2,980	-0,539	0,454	2,526	-0,712	-2,142	2,164	1,782
-0,359	0,621	-4,632	0,231	0,076	0,965	-11,000	11,000
-1,985	-4,523	-3,092	-0,728	1,339	11,000	4,124	-0,608
-11,000	11,000	0,795	0,024	-0,606	-0,410	-0,995	5,608
3,548	7,460	-1,397	11,000	2,191	3,669	-11,000	0,668
5,897	7,709	11,000	-11,000	2,425	1,761	5,627	11,000
-6,780	6,422	-3,333	-1,176	11,188	16,644	3,367	13,775
-0,133	-0,695	-0,436	0,940	1,116	-1,191	-11,000	11,000
-2,485	-4,248	-1,901	-2,300	5,952	3,232	-0,380	-0,272
-11,000	11,000	-4,804	1,564	-0,347	-1,254	-1,664	-1,089

0,707	1,492	0,623	0,099	-6,780	0,763	-11,000	11,000
-0,950	-11,000	0,286	2,810	1,690	2,182	0,327	0,785
-11,000	11,000	1,781	11,000	8,122	-0,777	-0,456	14,489
1,251	2,916	11,000	11,000	-11,000	-0,290	-11,000	11,000
-11,000	-0,133	-1,658	-11,000	-2,017	2,089	0,705	1,313
6,078	11,000	1,236	11,000	12,001	16,179	5,909	15,891
1,598	3,221	2,077	4,518	-11,000	-1,514	-11,000	11,000
-11,000	-11,000	0,603	3,009	-1,666	-5,454	0,275	-0,152
11,000	11,000	11,000	11,000	8,977	11,737	1,827	3,482
4,789	-11,000	11,000	11,000	-1,221	-3,950	-11,000	2,153
-11,000	-11,000	4,836	-11,000	-0,079	-3,998	5,654	11,000
3,529	7,830	0,654	4,633	11,382	15,902	4,704	11,755
0,640	-0,035	-0,858	-0,615	0,055	-0,941	1,247	0,813
0,536	-1,944	0,142	1,030	0,773	0,827	1,106	-1,290
-0,477	-0,067	1,438	-0,524	0,457	0,089	-1,190	-1,161
0,310	-1,422	0,065	2,307	2,385	-0,228	0,342	1,877
0,833	-1,045	0,302	0,712	0,939	-0,908	0,852	0,339
0,776	0,323	-0,245	-0,059	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,814	-1,647	0,600	0,507	-1,682	-0,706	-3,215	11,000
-0,988	-6,525	-1,203	-0,035	2,040	4,145	2,027	-3,244
-4,096	11,000	-1,814	3,006	2,735	0,012	-0,853	0,408
-0,676	0,339	2,019	-0,302	-0,194	-1,291	-3,567	5,684
0,620	-0,596	-0,801	-5,939	3,398	1,783	0,407	1,840
-4,764	5,644	-2,218	2,498	-1,697	-0,941	-1,665	-1,523
5,655	7,896	-0,124	-1,372	-3,964	-0,778	-11,000	11,000
-11,000	-4,455	-2,553	-11,000	-1,197	2,378	7,658	7,761
4,022	5,663	-11,000	5,154	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,877	-2,344	-2,467	-1,119	-0,427	1,368	-1,904	-0,042
-1,101	-2,823	3,891	-1,566	1,088	0,713	-0,426	0,903
-1,112	7,136	-0,842	0,465	-0,445	-0,867	-0,734	0,309
-2,873	-3,098	-1,033	11,000	-0,892	-0,140	-3,365	11,000
-3,803	-5,358	-3,842	-3,002	-11,000	-2,704	-2,672	-2,504
11,000	11,000	-2,301	-0,656	-0,415	-2,423	0,124	-0,864
-2,820	-3,648	0,273	1,131	-3,751	-1,068	-11,000	3,960
6,240	-3,545	0,867	-3,178	3,335	4,522	-0,500	-0,284
-6,311	11,000	11,000	3,401	-0,132	0,442	-0,836	-0,771
0,931	0,848	0,515	0,566	0,321	0,296	-11,000	11,000
0,090	1,305	1,107	-5,593	1,305	1,478	0,100	1,563
-0,001	2,418	-11,000	1,982	-0,980	0,355	-0,136	0,018
0,071	-11,000	4,302	3,001	-3,539	1,025	-11,000	11,000
-5,935	-11,000	11,000	11,000	-3,895	-11,000	-4,974	-5,967
5,923	11,000	11,000	11,000	2,431	2,673	1,510	2,398

-3,356	-4,255	1,435	0,491	2,277	-0,232	-11,000	1,105
-5,677	1,332	0,871	2,353	2,026	-11,000	0,604	2,086
11,000	11,000	1,408	0,222	-0,518	-0,861	-1,342	1,236
0,019	0,322	11,000	3,031	1,206	1,374	0,410	1,071
-2,026	-1,089	-1,903	0,735	-11,000	1,324	-11,000	0,642
11,000	11,000	0,718	1,433	-1,454	0,477	-1,322	4,570
-1,926	-1,175	11,000	7,345	-2,548	-1,032	-11,000	11,000
-0,783	11,000	-1,277	-1,852	-1,203	-1,851	-2,160	-0,747
-11,000	11,000	-6,458	-1,047	-0,178	-1,221	-1,351	-1,771
0,528	0,425	-0,517	-1,714	1,709	-1,036	-2,638	6,410
-1,402	-2,714	-0,502	-0,258	-0,142	0,985	-0,278	-0,361
-0,134	6,361	0,209	1,194	-0,543	-1,129	0,661	1,427
-11,000	-11,000	-11,000	2,678	11,000	-2,341	-11,000	0,570
3,657	4,766	-11,000	0,432	-5,433	-11,000	-4,192	3,147
11,000	11,000	-1,507	-6,647	4,525	7,429	-1,061	-3,640
-1,541	-0,127	0,013	1,086	-0,626	11,000	-0,699	-11,000
-1,830	-0,931	-0,895	0,178	-5,177	-11,000	3,177	4,180
11,000	11,000	-11,000	-6,780	-1,269	12,748	3,769	8,551
-0,942	-0,946	-1,241	2,710	-0,812	11,000	-2,195	0,104
-2,898	-2,661	-5,399	11,000	-3,490	-11,000	-0,998	-2,301
-1,239	6,141	-1,349	-2,974	-0,810	-1,274	-0,452	-2,531
-7,034	1,747	2,110	-4,274	-11,000	11,000	-11,000	-5,623
0,145	0,852	-3,306	8,041	-3,372	-11,000	-2,399	-4,251
-4,490	11,000	-3,429	-4,091	-0,786	15,101	13,052	17,528
-1,050	-0,792	-1,283	11,000	6,645	11,000	-1,254	-0,678
5,259	-0,838	-3,717	6,228	-4,608	-11,000	1,155	1,552
-0,915	11,000	5,098	-1,939	3,579	2,955	1,918	3,591
-0,831	0,650	0,734	1,459	-0,248	11,000	-11,000	0,481
-0,064	-4,131	-6,308	0,478	-5,268	-11,000	-1,953	-3,306
11,000	11,000	-0,913	-3,060	-1,302	-2,178	-1,417	-2,646
-11,000	-2,777	-3,583	4,599	5,490	6,479	-11,000	-4,021
0,850	0,873	-6,577	2,724	-2,970	-11,000	0,111	-0,377
2,698	11,000	-11,000	-3,255	2,946	5,260	7,086	15,174
3,964	-1,816	-2,258	-0,099	-2,170	11,000	-11,000	-11,000
1,972	2,097	-1,313	-0,709	-6,721	-11,000	0,675	0,363
7,150	11,000	1,621	-1,046	1,639	4,954	7,649	15,814
-11,000	0,716	0,714	0,237	-2,341	11,000	-0,378	-0,358
-3,861	-2,092	-6,937	1,567	-5,002	-11,000	-1,458	-3,009
-3,434	11,000	-11,000	-5,830	-2,759	-3,659	2,776	-0,082
-0,849	0,149	-2,289	7,992	11,000	-0,352	0,326	0,341
-4,237	-3,718	-2,186	-1,309	-1,229	-3,517	0,629	4,240
-1,857	-2,560	-2,214	-4,442	0,559	-2,371	-1,521	-3,706

1,752	-0,492	0,353	2,511	-0,221	0,429	1,039	-11,000
-4,284	-1,716	-0,105	0,164	0,241	-2,473	-0,075	-0,668
-2,494	-1,623	-1,031	-11,000	-2,333	-0,048	-1,975	-2,311
-0,008	-0,362	1,263	3,477	0,776	-0,595	-0,435	0,874
-5,550	-3,067	-1,568	2,372	-1,780	-2,427	-1,169	-2,887
-0,118	-1,808	-0,408	-2,646	-1,666	-1,019	0,095	-4,040
-0,739	11,000	-6,490	0,206	0,766	0,158	-0,757	2,411
-11,000	-11,000	2,785	7,870	-0,639	-1,396	-1,492	-3,509
5,165	4,295	-1,365	-3,885	0,558	0,734	-0,339	-1,574
0,172	2,050	0,164	2,773	1,126	0,778	-11,000	0,780
-2,753	-2,296	-0,957	-2,713	0,182	-1,209	-1,334	-1,756
1,458	11,000	-0,077	-4,608	0,000	-1,042	-0,654	0,537
-1,667	-0,923	11,000	-0,061	3,074	-0,503	-2,192	-11,000
-3,067	-5,695	-5,236	8,126	-1,889	-11,000	-1,626	-2,731
11,000	7,906	-1,649	-2,070	-1,613	-2,449	-1,270	1,454
-1,488	-11,000	-1,661	1,939	0,180	11,000	-11,000	-1,344
0,269	2,772	-5,125	-1,045	-5,683	-11,000	-2,753	-3,584
11,000	6,085	-1,086	-2,898	-2,671	-0,950	-2,960	-3,034
-5,715	-0,140	-0,841	3,574	-5,041	11,000	-11,000	-11,000
-2,450	-1,222	-6,565	6,769	-5,921	-11,000	-1,052	-1,895
3,074	11,000	-0,118	-1,957	-0,913	0,259	-2,079	-1,400
0,827	0,293	1,375	0,573	-0,943	1,903	2,230	-0,112
-1,719	-2,183	0,142	-0,518	-0,201	-1,998	0,586	-1,832
-1,290	-1,223	1,989	-2,053	-0,108	-0,908	-1,061	-2,008
1,442	0,367	-0,305	0,418	0,483	0,229	6,090	0,668
-0,708	-3,480	0,739	0,350	-0,776	-2,032	1,074	-0,745
-0,835	-0,381	0,284	-0,632	-0,896	-0,368	-0,507	-0,388
-11,000	-6,259	-11,000	11,000	8,077	-0,285	5,318	-0,572
-3,247	-2,005	-0,075	0,156	1,931	-11,000	-0,272	-0,210
5,301	6,420	-5,604	-5,941	0,176	-3,624	3,953	3,064
4,142	1,033	3,250	-1,104	11,000	-2,802	3,037	-0,254
-0,559	-7,034	-4,707	-3,789	-4,069	-11,000	0,431	-0,094
-2,769	5,393	0,407	-5,990	0,727	-0,949	0,678	-2,002
6,833	-0,397	-2,167	11,000	3,419	-5,298	5,000	0,164
-0,500	-1,041	1,132	0,152	-4,633	-1,599	0,276	1,294
2,879	3,042	-1,511	-0,300	0,078	-0,789	0,058	-0,134
-1,278	0,126	0,096	0,347	-0,025	0,003	0,950	0,880
0,629	-0,309	0,253	-0,176	0,595	1,008	0,309	-0,590
-0,595	1,363	1,688	-2,266	0,000	0,000	0,000	0,000
-11,000	-7,034	2,579	-6,544	6,394	1,124	6,054	-3,830
-0,705	-0,959	-4,979	2,217	3,453	11,000	-1,319	-2,476
4,483	3,478	4,212	2,819	2,779	4,208	-0,921	-0,023

-4,378	-4,543	-4,619	-2,604	-5,130	-5,717	-5,316	-11,000
3,990	3,981	-1,754	-3,380	-2,108	-5,758	2,145	3,747
3,863	2,856	5,973	-3,537	6,538	7,275	0,341	-1,711
-2,969	0,341	0,555	1,749	1,524	-11,000	0,134	0,305
-3,044	-11,000	-4,607	-0,699	0,594	-2,640	-1,281	4,793
5,547	3,913	-0,899	-1,876	-0,364	0,529	-0,014	-0,193
-3,460	1,671	2,953	-0,447	-3,571	11,000	-3,085	-3,687
-4,413	-1,054	-2,886	-1,684	-4,825	-11,000	-0,979	-2,649
-3,673	6,983	-4,355	-4,295	-2,881	-2,146	-1,212	0,457
-11,000	3,772	3,069	3,564	3,033	8,041	-11,000	-11,000
0,126	-0,297	-11,000	-5,805	-4,073	-11,000	-0,419	-1,439
1,995	4,103	-5,744	-2,856	2,513	2,875	3,572	5,144
1,846	-3,601	-0,524	-2,921	-5,689	6,894	-11,000	-11,000
-1,220	0,752	-5,689	-2,773	-3,770	-11,000	-1,682	-3,281
-0,779	3,263	-3,462	-4,473	0,569	-1,933	-0,056	-0,517
0,282	1,090	1,854	-2,455	-6,357	11,000	-11,000	-5,027
-2,922	3,603	-6,282	4,582	-5,634	-11,000	0,233	-1,224
11,000	11,000	-2,371	-4,412	2,119	5,598	3,230	5,359
-1,850	-2,355	-4,920	-1,130	-3,879	11,000	-2,233	-2,036
-3,099	-3,868	-4,477	3,873	-4,727	-11,000	-1,407	-2,321
-11,000	11,000	-1,478	-1,505	-0,371	-1,594	-0,770	-0,924
-1,806	-0,202	-0,567	1,686	-0,984	11,000	-11,000	-6,721
-2,916	-2,766	-6,399	0,118	-6,372	-11,000	-0,643	-2,178
11,000	11,000	1,324	-2,061	-0,510	-1,475	-0,072	2,448
-0,035	-1,304	-1,511	11,000	11,000	11,000	-1,904	-3,452
-4,121	-3,587	-2,335	-2,535	-1,114	-3,472	-1,208	-3,609
-11,000	-3,141	-1,816	-4,812	-1,794	0,604	-1,122	-2,625
0,785	-0,096	-0,501	4,354	5,899	1,460	0,031	0,831
-1,942	-2,342	-0,935	-1,825	-1,406	-2,082	-0,630	-0,627
-0,781	-2,331	-1,351	-1,506	-0,604	-3,254	-1,024	-1,515
-1,381	-1,142	-2,183	0,670	-0,213	11,000	-11,000	-1,182
2,221	1,087	0,495	1,778	-3,697	-11,000	2,355	-0,243
-1,445	11,000	-2,332	-3,046	0,000	0,050	0,633	0,000
-0,284	-0,678	-0,818	6,639	5,943	11,000	-2,326	-0,825
-2,523	-1,783	-6,039	-1,694	-0,941	-2,454	-0,567	-1,459
3,977	3,453	-0,319	-2,565	-2,182	0,902	-1,013	-2,512
-3,163	-1,200	-0,570	1,800	0,721	11,000	0,725	-4,442
-5,978	-2,371	-3,710	-3,618	-2,934	-11,000	-0,559	-3,090
3,555	2,270	-1,793	-5,878	-1,978	0,965	-0,947	-0,692
0,206	-1,985	-0,227	0,903	-1,321	11,000	-1,717	-4,813
5,672	-11,000	-5,937	0,780	-5,209	-11,000	0,232	-0,950
7,062	4,558	-1,077	-0,899	-0,298	-1,607	-0,755	-1,957

0,346	-3,209	1,176	0,943	-0,806	11,000	-1,741	-1,115
-0,702	-1,164	-0,558	-1,702	-0,416	-3,758	0,496	0,611
1,619	1,735	1,031	-1,791	0,000	0,000	-1,120	0,591
-0,360	-1,245	-1,448	1,061	0,823	11,000	0,778	-1,254
-2,997	-2,452	-4,283	-1,180	-2,904	-6,571	-0,338	-3,121
2,140	1,264	0,844	-1,758	-1,926	-4,121	-0,736	-1,615
1,234	0,590	-0,326	1,720	0,339	1,424	0,103	0,085
4,467	4,502	-0,649	-0,751	-0,282	-2,257	-1,236	-0,562
-1,895	-2,265	-0,272	-5,308	-1,351	-0,459	-2,118	-1,410
2,320	0,924	0,586	2,235	0,359	11,000	-2,455	0,942
-0,428	0,590	-4,662	0,442	-5,553	-11,000	0,362	0,219
1,878	11,000	1,501	-6,549	-1,055	-2,952	-1,344	-1,829
-0,630	1,024	0,857	1,729	1,303	0,163	2,853	0,826
1,355	0,312	-0,677	-0,380	-1,585	1,274	1,764	1,371
-0,629	0,027	-0,118	-2,603	0,000	0,000	0,000	1,236
-1,774	-2,157	-0,685	5,232	4,157	-5,647	0,723	-2,302
3,741	0,492	-3,266	3,425	-3,567	-11,000	0,680	0,927
0,846	0,554	-0,678	-5,679	-0,123	0,465	0,975	-3,735
7,290	-2,841	-2,428	5,181	7,145	-3,467	-11,000	-11,000
3,321	7,442	3,074	2,922	-5,681	-11,000	-1,644	-1,962
2,087	2,251	4,580	-6,097	0,000	4,051	5,594	6,552
0,033	-1,302	0,622	0,570	2,407	-1,946	0,507	2,119
-0,623	0,796	-2,670	3,862	-1,566	-3,454	-0,206	-2,704
-0,039	5,838	-0,600	-1,178	2,718	1,504	-1,145	-0,321
2,058	-0,027	0,093	0,474	-0,072	3,002	-1,032	1,314
-0,447	-1,034	-1,438	0,067	-1,184	-3,641	2,189	2,991
-0,163	-0,093	-0,085	0,516	1,149	-2,039	0,000	-2,118
0,713	-1,159	-0,982	-0,090	-0,560	11,000	-11,000	-2,969
-1,040	-2,441	-4,570	-5,688	-5,912	-11,000	-0,631	0,072
-0,756	0,816	0,661	-1,889	-1,837	4,629	-2,770	-1,172
0,326	-0,178	0,111	1,187	0,088	2,388	0,793	0,324
-1,908	-1,400	0,126	-1,139	-0,248	-1,900	-1,451	-1,437
-1,818	-1,236	-0,132	-2,184	-1,140	-0,707	-1,288	-1,248
-3,428	-4,153	-4,486	2,177	0,217	-11,000	1,715	3,912
-1,186	-3,779	-2,304	-1,775	-2,214	-4,127	-0,340	-0,559
-2,856	1,569	-2,076	0,443	-0,499	-0,512	-0,151	1,535
0,805	1,153	-0,120	1,594	1,078	0,569	-1,709	0,706
-2,831	-1,157	0,337	-0,196	-0,762	-3,012	-1,278	-1,604
-1,358	-2,001	0,059	-2,783	1,572	1,988	-1,039	-3,588
2,233	-0,471	-1,635	0,549	0,904	0,111	-0,841	0,720
-3,366	-2,123	-0,911	-0,172	-0,391	-2,308	-0,400	-1,011
1,016	-2,133	-0,777	-3,429	-4,313	0,852	-0,422	-0,105

11,000	-2,207	-1,772	-1,049	-2,899	-11,000	2,312	-0,888
-5,179	-6,420	-3,055	-1,079	-0,373	-0,231	0,312	0,866
2,275	2,655	4,948	1,246	-0,610	6,762	2,068	1,384
-1,295	-6,188	5,118	4,691	-0,861	-7,034	11,000	-1,534
1,298	1,167	1,425	1,062	6,031	-4,860	2,682	-1,506
0,728	1,386	-3,794	3,866	0,458	0,122	0,018	2,008
-0,051	0,441	0,543	1,117	0,200	1,725	-0,539	-0,874
-2,857	-1,478	-0,754	-0,931	-1,303	-2,200	-1,323	-1,919
-2,814	-2,465	1,233	-3,534	-0,914	-2,508	-0,354	-1,796
-2,618	-2,760	-3,266	2,817	3,522	7,689	4,270	-11,000
-11,000	-11,000	4,769	6,854	-0,067	-2,593	1,009	2,021
3,415	3,028	6,106	-1,049	3,090	3,090	0,000	3,090
-2,672	-2,584	-2,903	-0,777	-2,589	-1,870	-2,625	-2,894
-2,650	-3,473	-0,513	-2,409	-1,962	-5,529	-1,045	-1,937
-2,360	-3,018	-1,619	-3,740	-1,164	-0,417	0,072	-0,580
-2,311	-5,318	-1,599	3,417	3,005	11,000	7,570	-1,880
2,191	2,807	-3,723	-6,072	-4,062	-11,000	-0,302	-2,219
-4,262	-1,000	7,764	-5,824	1,506	-0,074	-1,464	-1,461
-2,806	-1,708	-2,486	-0,561	-2,274	11,000	-2,318	-2,571
-3,267	-2,713	-7,034	11,000	-11,000	-11,000	-1,339	-1,939
-6,668	11,000	-1,259	-2,700	1,310	-1,452	-1,694	-0,357
-0,564	-0,640	-1,822	2,748	-0,018	-1,163	0,421	0,428
-11,000	11,000	0,514	-11,000	0,295	-0,262	-0,417	-0,457
-2,755	11,000	-0,215	-0,976	-0,631	0,509	0,009	13,826
1,319	0,827	-1,052	11,000	0,687	-1,618	-0,763	-0,315
-6,739	-11,000	0,889	0,936	1,611	1,270	11,000	11,000
7,216	11,000	-5,485	-6,880	-0,170	5,010	1,073	2,235
-11,000	-0,242	-0,399	-6,311	0,099	4,492	-11,000	1,126
-0,583	-0,958	-4,474	0,440	-4,316	-11,000	0,421	-0,083
3,091	4,060	0,926	-1,007	-0,121	-0,001	-1,367	-1,671
-2,521	3,855	4,245	7,709	11,000	11,000	0,792	2,394
0,353	0,606	-4,495	7,011	-5,031	-11,000	1,029	0,464
-11,000	6,569	-3,608	-1,408	5,156	-2,529	-2,225	-2,772
0,992	-0,179	-0,264	0,410	-0,410	1,975	1,141	0,921
-1,910	-1,666	0,594	-1,038	-1,118	-4,007	-0,250	-0,850
-1,966	-0,345	-0,069	-1,697	-1,675	-0,555	-0,671	-1,996
-3,248	-1,160	-1,802	2,989	4,916	11,000	-4,112	-7,034
-2,492	-2,487	-4,899	-2,024	-0,368	-11,000	2,217	-1,560
3,017	2,756	-0,214	-2,563	-0,830	0,079	-0,552	-0,734
-3,282	-5,158	-5,212	-0,062	-3,074	11,000	-2,174	-11,000
-2,093	-2,572	-1,185	-0,733	-2,381	-11,000	-0,228	-1,616
1,105	11,000	-2,443	-1,324	0,000	-1,820	-1,956	-1,463

-5,409	-6,394	11,000	7,836	-7,034	-3,215	-4,937	3,430
-5,104	-11,000	11,000	-5,939	3,828	7,134	11,000	-4,402
-4,105	11,000	-3,357	-6,246	-2,236	-1,071	-0,193	1,213
-0,404	-0,542	-0,225	-0,182	-0,345	-1,732	-0,091	0,688
-0,101	0,307	-0,542	0,372	1,651	1,326	-0,512	0,061
-2,502	-0,511	0,280	-0,836	0,000	-0,909	-1,069	0,000
1,785	1,920	11,000	11,000	-0,425	-2,312	0,095	2,269
0,434	1,452	1,087	1,927	1,025	1,098	0,852	0,657
-1,846	0,785	1,050	-0,611	-0,844	-1,706	-0,731	-0,630
-1,395	-0,549	-3,338	-2,350	-1,711	-3,612	-0,738	0,281
-2,795	-1,269	-2,848	0,224	1,137	0,781	11,000	11,000
6,228	11,000	-2,269	0,132	-0,447	-1,636	-2,214	-1,371
-1,159	2,438	0,107	11,000	-2,171	-2,713	-2,291	-0,190
-1,292	-11,000	6,347	-11,000	5,056	5,668	7,719	11,000
-6,780	11,000	-1,077	-6,256	-0,757	-1,487	-0,727	-0,965
-2,994	-2,855	11,000	11,000	-0,284	-4,178	-3,323	-2,007
-3,389	-3,175	-3,551	-3,580	11,000	11,000	4,847	11,000
-11,000	11,000	5,668	4,829	-0,970	2,825	1,312	1,159
4,287	3,808	11,000	11,000	-2,993	-5,176	-1,371	-0,710
-3,649	-11,000	0,119	-4,511	4,827	6,505	11,000	11,000
-11,000	11,000	-2,000	-2,827	0,489	5,313	3,932	4,254
0,332	-0,462	-2,737	-1,727	2,725	-1,935	-1,066	0,117
-0,673	-0,003	0,610	0,588	0,428	1,559	8,077	11,000
-2,291	0,133	0,126	-0,808	0,003	-1,416	-0,239	-1,462
-0,529	0,747	-0,216	-0,321	-1,586	-1,746	-2,185	-4,293
2,141	-0,489	3,530	1,534	-2,220	-2,119	-0,653	1,105
3,771	7,630	5,916	3,939	-1,317	-1,398	-2,776	-3,777
-0,404	3,242	11,000	11,000	-0,865	-0,800	-0,933	4,625
-5,335	-5,960	0,433	-5,861	0,625	1,313	11,000	4,540
-4,286	11,000	11,000	3,100	5,581	5,436	4,319	4,805
0,645	-3,147	-2,986	-1,444	-0,364	-1,659	3,483	11,000
-3,351	-5,250	-2,215	-2,145	-1,257	-3,345	4,055	5,424
-1,571	7,077	2,273	2,339	-1,285	1,880	3,973	3,975
4,292	-1,866	-0,776	-1,170	0,581	-1,584	-0,073	6,954
-2,525	-2,673	0,436	-1,026	-1,176	-0,351	4,707	0,830
-1,001	0,756	1,086	-0,026	-0,726	-0,924	-1,831	-0,871
11,000	11,000	1,216	1,106	3,751	0,472	-5,979	0,062
-2,707	-11,000	-4,212	-6,372	11,000	11,000	2,478	5,118
-5,435	2,108	-2,449	-2,078	-3,635	-2,180	9,512	12,505
-1,570	0,434	-1,500	-1,014	1,564	-1,536	0,363	1,658
0,978	1,106	0,860	-2,898	1,153	1,829	0,653	1,087
-1,539	-0,394	0,435	0,019	0,017	0,470	-2,501	-0,618

0,120	-0,291	0,435	2,973	-5,378	-2,161	-1,116	11,000
-6,554	-5,118	0,093	-1,184	2,265	-5,832	1,419	2,254
5,424	11,000	-3,514	-2,590	-0,547	-0,569	-0,412	0,859
0,938	1,120	-1,302	0,166	0,341	-1,274	-1,050	1,033
-0,590	0,815	-1,894	1,473	2,607	1,759	1,220	0,965
-1,721	0,559	0,278	0,283	0,185	-0,906	-1,829	-0,510
5,104	7,448	-1,154	-0,997	3,315	0,430	-11,000	11,000
-11,000	-11,000	-1,060	-11,000	-0,959	-3,098	11,000	6,110
1,223	11,000	4,100	3,419	9,043	10,499	-1,808	11,119
-0,137	-0,758	0,682	0,580	-0,292	-5,502	0,834	1,396
-11,000	-11,000	11,000	11,000	1,394	2,513	1,352	1,734
-11,000	11,000	-3,572	1,134	0,583	-0,969	-3,590	-2,296
6,423	-11,000	1,356	-0,136	11,000	-1,087	-11,000	11,000
-0,870	0,406	11,000	-11,000	0,901	0,417	-11,000	11,000
-4,478	4,375	-11,000	-0,471	1,462	-1,950	-1,581	-0,769
4,038	-1,853	-4,721	-0,946	2,934	-0,888	-11,000	5,778
-1,171	-1,526	2,751	-5,209	3,140	-0,430	11,000	-0,017
-0,986	11,000	-5,858	-0,732	0,838	1,796	-2,096	1,014
2,798	-4,939	5,146	3,580	-3,904	1,756	-11,000	11,000
3,761	-5,198	11,000	-11,000	0,906	1,338	11,000	11,000
-0,503	11,000	2,179	-6,937	-1,185	2,151	-1,264	2,496
2,614	2,679	11,000	11,000	1,980	-0,591	1,094	3,326
-11,000	-11,000	5,658	-1,685	2,921	2,389	0,510	1,841
-0,741	2,440	0,782	0,709	-2,102	6,709	-1,445	1,098
7,764	11,000	11,000	11,000	-11,000	-2,280	-4,507	-3,871
-3,135	-5,076	-1,033	-0,355	-2,397	-4,231	6,978	11,000
2,111	5,494	2,048	2,871	1,918	3,542	5,395	7,038
6,226	6,553	7,534	6,431	3,071	-5,004	-11,000	-11,000
-5,989	-11,000	4,167	7,496	4,769	8,210	3,775	-2,416
1,196	4,980	-6,219	-11,000	0,370	-2,781	-1,055	-2,315
-0,778	-0,007	-0,707	-1,647	2,014	-1,183	-1,685	-0,327
-0,814	-1,625	-2,418	-0,659	1,713	0,842	-0,402	-0,376
-2,209	0,228	0,119	0,354	0,518	0,353	-3,336	-0,408
-0,736	2,590	-3,226	0,274	1,851	-2,652	-0,766	2,734
0,479	-4,900	0,222	4,102	4,017	-1,866	2,170	3,025
-5,587	5,376	0,207	-0,737	-0,080	-0,578	-0,911	-0,536
0,678	0,562	-0,460	0,100	2,334	-1,781	-1,177	2,253
-0,469	0,542	-0,485	1,801	1,236	2,715	-0,300	-3,088
-1,049	11,000	1,229	0,473	-0,419	-0,411	-1,399	0,710
-6,604	4,532	11,000	11,000	-2,610	1,173	2,062	4,681
-4,916	-11,000	-6,232	-11,000	7,129	11,000	11,000	11,000
-4,077	4,529	-4,813	-4,937	-1,089	-0,607	2,159	5,028

2,716	0,753	-1,686	-0,681	1,236	-0,999	-0,570	1,139
0,827	0,725	0,172	-0,097	0,386	1,339	-0,437	1,781
-1,413	-0,520	-0,514	-0,625	-0,069	0,458	-2,088	-1,035
-0,115	0,276	-2,537	-1,684	0,484	-1,746	0,165	0,700
-0,203	0,896	-0,253	0,312	0,891	1,890	-0,458	0,387
-2,267	0,576	1,133	0,825	2,969	-1,150	-1,918	-2,896
-0,788	0,620	-1,513	-1,536	0,491	-0,950	-1,157	1,003
-2,210	0,601	-3,497	1,857	2,059	0,108	-1,350	0,430
-1,775	-0,582	0,422	1,186	-1,308	-0,797	-2,592	-0,332
0,988	0,136	1,502	0,823	2,991	-0,805	2,174	3,332
0,058	-3,324	11,000	11,000	3,687	5,023	0,280	1,143
-11,000	11,000	-2,386	-2,993	-1,869	-1,498	-2,267	0,733
0,173	0,055	-5,300	11,000	1,304	-1,885	0,027	0,478
-1,364	-1,551	-11,000	11,000	0,233	0,305	-0,852	0,136
-11,000	11,000	0,775	1,453	-0,393	-1,690	-2,325	-0,162
-0,559	0,065	11,000	11,000	-5,022	-3,972	1,258	11,000
-6,880	-11,000	3,254	-3,874	1,472	-1,733	11,000	11,000
-11,000	11,000	6,563	7,045	2,752	2,859	6,408	-0,688
2,769	-0,028	5,778	7,311	-3,835	-0,795	-4,344	5,055
-11,000	-11,000	11,000	1,406	-0,029	4,758	6,120	2,199
-5,688	11,000	-11,000	-11,000	-1,428	-1,635	-1,648	-0,746
1,430	-0,637	-0,669	11,000	1,159	-4,984	-0,199	1,376
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	0,849	1,679	11,000	1,912
-11,000	11,000	1,073	1,123	4,001	5,138	4,629	2,834
-11,000	-11,000	0,990	0,530	3,339	-0,785	-2,410	7,562
-3,394	-6,807	-1,397	-0,954	11,000	11,000	-0,614	-0,808
-11,000	11,000	-5,727	-4,652	-0,949	6,590	-1,751	-0,998
-1,199	-3,083	2,259	-1,621	1,259	-2,342	-2,316	-2,357
-2,461	-2,270	7,016	-1,292	3,668	11,000	0,772	1,964
-4,822	11,000	-0,967	-2,916	0,000	-0,790	-2,315	-0,433
0,979	-1,773	6,905	11,000	-0,069	-2,777	8,210	4,941
-4,769	-11,000	-0,049	-11,000	2,099	-5,615	11,000	11,000
-11,000	2,185	3,758	2,717	0,000	0,000	0,000	0,000
4,330	4,907	0,680	-0,877	-5,577	-4,595	-2,267	5,050
11,000	-11,000	3,398	5,906	2,914	-11,000	2,616	3,617
1,059	4,104	1,681	2,329	0,089	-1,449	0,043	0,118
-3,940	-3,634	-4,193	11,000	11,000	11,000	-4,987	-2,548
-5,736	-4,923	-3,189	-2,054	-3,542	-5,392	-0,063	0,332
3,591	2,830	-3,975	-4,512	-0,469	4,290	5,881	7,013
-2,130	4,041	-1,850	4,035	0,098	0,600	1,824	-2,408
-5,947	-2,296	-1,445	-1,897	-1,608	-6,307	0,115	-1,967
-2,995	1,566	-1,205	-3,929	0,092	-0,432	0,353	-0,465

-1,650	-0,929	-0,665	0,837	-1,234	11,000	-2,562	-4,634
-3,186	-2,249	-2,563	-1,212	-3,373	-11,000	-2,512	-3,910
5,157	2,885	-4,228	-5,562	-2,071	2,063	-0,559	-0,312
-0,455	-0,546	0,620	3,172	0,445	-0,951	-1,250	1,252
-2,114	-2,114	-0,155	1,070	-0,231	-2,539	2,901	2,806
-1,123	0,460	-2,672	-2,511	0,810	-2,512	-0,302	-2,832
2,342	-5,026	-6,758	0,243	-2,322	11,000	-11,000	-5,148
-0,883	0,041	-5,900	3,019	-6,290	-11,000	-2,125	-3,802
11,000	11,000	-11,000	-4,401	-0,484	7,677	1,817	-2,172
-2,011	-1,283	-0,463	4,038	2,406	-0,923	-0,534	-0,699
-1,940	-1,397	-0,347	0,641	-1,225	-2,960	-1,519	-1,415
0,019	0,112	-1,150	-2,248	-1,120	0,727	-1,683	-2,023
-0,428	2,891	-4,213	3,511	4,377	11,000	-5,737	0,522
-4,130	-6,081	-0,662	-1,748	-0,100	-3,474	0,314	-1,508
0,932	2,470	-1,040	-2,613	-1,544	-2,053	-1,401	-2,417
-6,247	3,082	2,460	-1,025	-1,028	0,623	5,415	-4,904
0,129	-0,084	-2,290	-3,953	-3,644	-11,000	1,185	0,260
5,951	11,000	-4,418	-4,455	9,919	3,588	3,375	2,557
-11,000	2,035	2,843	2,978	3,691	11,000	-11,000	-5,929
1,053	3,388	-2,948	2,992	-3,706	-11,000	-0,216	2,432
6,074	11,000	-5,369	-4,383	4,032	5,344	3,716	5,424
0,193	-6,247	-11,000	0,778	-0,072	11,000	-11,000	5,063
-2,705	-1,494	-3,558	-5,236	-6,009	-11,000	-0,959	-1,794
11,000	11,000	-0,295	-5,485	2,418	2,273	0,474	0,671
-3,383	-2,295	11,000	0,433	-2,167	5,825	-2,873	-11,000
-4,142	-1,773	-5,332	3,652	-1,618	-4,877	-1,365	-3,047
0,014	5,458	-5,425	-3,168	2,481	2,267	2,309	-0,263
1,995	-0,293	-2,998	7,544	11,000	-0,545	-4,163	5,227
-1,138	-0,592	-4,249	-0,924	-2,017	-11,000	-1,370	-1,246
6,554	3,596	-2,992	-2,287	-0,844	-0,941	-2,032	-1,804
-1,827	-2,168	-0,560	11,000	11,000	-0,270	-4,984	-1,031
-4,165	-3,161	0,004	-0,714	-1,181	-3,236	-1,356	2,570
-2,751	5,127	-1,927	-2,901	-1,311	-0,749	-0,613	-1,638
-0,850	1,442	-0,445	1,360	-0,394	11,000	-2,099	-1,186
-3,570	-2,302	-1,950	-0,029	-7,034	-11,000	-2,363	-3,665
4,983	3,964	-11,000	-3,518	-2,379	-1,451	-1,983	-1,641
0,166	-0,236	-1,138	1,183	-0,052	-1,215	-2,151	0,368
-3,699	-1,023	-1,119	0,401	-0,267	-1,644	-2,079	-2,782
-1,782	-1,403	-1,835	-1,697	-1,469	11,000	-2,287	-1,173
-1,461	-0,505	11,000	0,241	11,000	-1,674	-11,000	-0,761
-4,906	-3,592	-11,000	-0,979	-1,661	-11,000	-1,236	-3,288
6,480	3,507	-2,240	-3,204	-2,480	1,369	-2,565	3,542

-2,380	-3,681	-3,459	2,107	0,878	7,504	0,382	-3,073
-3,986	-3,000	-5,962	-0,952	-3,577	-11,000	0,413	-2,624
-3,393	2,652	1,139	-3,017	-4,109	-1,180	-2,051	-0,969
-0,532	-0,750	-0,671	2,156	0,111	-1,533	-1,986	-0,163
-3,735	-2,803	-1,262	0,625	-0,806	-3,331	-1,422	-2,797
-1,544	-1,624	-1,562	-3,180	-1,234	-0,394	-1,297	-1,560
-7,034	3,168	-11,000	3,927	-0,698	6,793	-6,305	-6,255
-4,481	-0,431	-4,400	-0,757	-3,593	-11,000	2,516	2,092
-2,425	7,878	-4,096	-5,527	6,345	-1,658	0,484	-0,185
5,090	0,851	0,504	-1,995	-4,481	11,000	-11,000	-3,616
-0,374	1,681	-0,701	-2,931	-2,382	-4,152	-1,461	-2,241
11,000	6,206	-11,000	-3,624	1,191	0,960	2,477	5,796
-11,000	-0,497	0,389	3,464	0,355	11,000	-11,000	-0,550
-0,937	-0,961	-4,000	-11,000	-6,706	-11,000	0,421	-5,357
-11,000	6,703	-0,422	-5,395	-2,139	0,782	-0,689	-0,051
-0,175	-0,765	0,370	1,612	-0,335	1,362	-0,480	-1,700
-3,358	-2,512	-1,078	-0,666	0,024	-2,043	-2,017	-1,761
-1,260	-0,987	-0,160	-2,048	-0,884	-0,536	-0,109	-2,266
-1,224	-1,044	0,145	2,670	1,033	0,580	-0,105	0,312
-3,023	-1,323	-1,020	-0,103	-1,511	-2,347	-0,956	-3,388
-0,809	-0,990	-1,547	-3,748	-2,036	-1,411	1,147	-2,562
-1,448	-0,544	-1,829	0,683	-1,478	1,324	-0,773	-2,346
-3,417	-2,903	-0,130	1,030	-0,192	-2,763	-0,600	-2,437
0,338	0,844	-0,004	-3,464	0,058	0,368	-0,517	-1,488
-2,317	4,169	-7,034	5,856	11,000	6,081	1,626	-1,633
1,361	-6,480	-3,005	-4,407	6,575	-11,000	0,455	-1,204
-0,384	2,417	-5,604	-5,833	-0,125	-2,909	1,007	-2,207
-2,922	-2,345	-2,500	0,429	-2,306	11,000	-6,100	-11,000
-4,868	-3,191	-5,557	11,000	-4,193	-11,000	-1,954	-2,996
1,822	3,766	-0,608	-2,703	3,200	2,175	-1,139	-0,155
-11,000	-0,568	0,479	1,093	-0,639	11,000	-11,000	-11,000
-1,129	-2,898	-3,688	4,933	0,534	-11,000	0,179	-0,527
11,000	11,000	-1,356	-4,889	-1,046	6,485	5,007	11,163
-5,463	3,188	4,020	-2,621	-5,698	11,000	-4,848	-4,724
-1,727	-4,865	-11,000	1,340	-5,906	-11,000	-1,317	-2,772
11,000	11,000	-1,229	-4,621	3,248	-0,957	-0,789	-1,393
-0,759	-0,292	-1,971	4,415	0,091	-2,206	1,854	11,000
-2,506	11,000	-2,201	-1,892	11,000	3,951	-0,794	11,000
-11,000	11,000	-0,848	-1,695	2,166	2,001	3,217	4,301
-5,744	-5,106	11,000	11,000	1,407	-1,802	-0,166	7,014
-2,678	-11,000	-2,225	3,753	4,517	4,324	3,067	-2,130
-11,000	5,397	-1,419	0,352	-1,085	-1,840	-1,796	1,880

5,774	-1,546	8,210	11,000	-6,612	-0,337	-2,925	-1,907
-1,608	-3,155	3,448	-11,000	11,000	11,000	7,028	-2,238
3,983	11,000	-1,891	-2,092	-1,644	-2,642	4,903	6,893
11,000	11,000	11,000	11,000	-1,215	-6,091	-1,834	-0,391
-11,000	-2,346	-2,493	-0,716	1,033	-0,654	11,000	11,000
-11,000	11,000	-1,597	-0,645	3,090	4,771	-1,167	-0,662
3,949	4,822	-11,000	11,000	-11,000	-2,530	-0,629	6,104
2,505	5,990	0,392	0,997	-0,914	-4,663	6,909	11,000
-4,196	-1,092	-2,837	-3,740	1,541	1,747	1,310	1,999
-0,862	0,874	-1,902	-1,965	0,238	-2,961	-0,537	1,853
-1,508	1,501	-1,675	1,562	2,096	3,153	-0,189	1,632
-2,576	2,157	0,459	-0,407	-2,359	-0,313	-0,770	-2,414
2,889	4,494	6,939	6,462	-4,705	-1,604	1,183	-1,905
-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-5,667	-11,000	11,000	11,000
0,490	2,548	1,094	1,911	3,760	6,930	-0,272	-2,382
1,900	3,903	-0,476	11,000	-1,313	-3,845	-0,959	-0,373
-3,846	-2,779	-2,035	-2,091	5,138	6,606	11,000	11,000
1,148	3,866	1,123	1,137	4,957	-2,104	0,970	0,365
2,982	5,609	3,844	11,000	-3,990	-0,856	-4,604	11,000
4,264	-6,679	-1,199	-11,000	2,229	1,670	11,000	11,000
-11,000	11,000	-2,045	-2,151	0,075	4,301	-1,164	1,565
-2,413	-2,419	-2,188	7,308	-2,985	-2,270	-5,452	-1,184
-1,954	-11,000	8,126	-3,339	7,199	7,043	5,278	6,351
-11,000	11,000	-0,872	-1,898	0,000	0,575	0,000	0,000
1,882	2,769	0,542	-0,188	2,274	-0,196	2,879	3,324
0,446	-11,000	1,124	3,498	11,000	-11,000	1,386	2,589
-11,000	11,000	1,720	1,993	-1,374	-2,504	-0,028	-2,086
-5,856	-3,903	3,920	5,221	-4,661	-1,554	-1,793	6,243
2,020	2,314	2,888	-11,000	8,210	-5,175	1,406	11,000
-2,088	4,350	2,794	2,834	2,909	0,388	-0,183	7,168
-0,314	-0,229	-0,377	-0,822	0,208	-1,487	1,397	1,585
-0,254	1,907	1,248	1,008	0,916	1,664	0,110	0,956
-2,180	-0,366	0,861	0,646	-0,643	-0,678	-2,342	-0,685
4,100	5,866	11,000	11,000	0,480	-5,754	2,561	3,764
-11,000	-11,000	-1,159	-5,318	3,633	-3,726	2,731	4,774
-6,219	11,000	3,194	4,132	1,336	4,191	-1,386	-0,616
4,370	4,188	6,470	11,000	-6,612	-0,312	-11,000	11,000
-3,894	-11,000	0,830	-2,425	7,351	4,538	11,000	3,760
-3,052	11,000	1,207	-2,772	3,718	-1,175	0,291	11,301
-0,201	2,004	-0,289	-0,597	-0,898	-1,241	-0,988	1,148
-1,027	1,417	-3,779	2,028	3,032	0,913	0,108	0,484
-1,780	-0,322	-0,811	1,680	-1,543	-2,427	-0,806	-2,508

0,623	0,612	-3,248	-0,660	0,181	-2,917	-1,899	0,816
-1,012	-0,580	-0,616	-0,173	3,368	1,691	2,431	3,422
-4,364	1,291	3,780	3,419	-2,112	-1,538	0,085	-1,862
1,428	2,899	0,150	-0,426	-0,915	-1,178	-1,686	2,833
-11,000	-11,000	-2,531	-1,617	-11,000	-11,000	11,000	11,000
-11,000	11,000	-0,016	-0,713	0,631	-4,148	0,221	-3,409
-0,961	0,230	2,178	11,000	0,728	-1,608	-0,211	0,070
-2,061	-1,623	-2,249	-0,797	2,820	1,847	11,000	11,000
-11,000	11,000	-2,237	-0,661	-0,369	1,293	-2,271	-1,598
0,880	1,593	2,669	11,000	-0,482	-6,807	0,924	11,000
-1,706	-1,377	-1,638	-11,000	2,363	1,418	11,000	8,077
-2,221	-0,824	0,063	0,874	4,866	0,603	-1,175	-2,960
-1,186	8,126	11,000	11,000	3,209	-5,321	5,280	8,077
-6,739	-11,000	-2,410	-2,417	3,145	-1,306	5,718	4,023
-11,000	11,000	3,892	4,495	0,885	0,146	1,027	-0,725
1,538	-0,310	-1,520	-0,585	0,754	-1,354	-1,396	-0,553
-0,616	-0,574	-0,523	-0,386	1,245	-0,902	0,343	11,000
-2,868	1,741	0,000	0,893	-0,887	-1,068	-1,445	-1,862
-3,899	-0,728	4,709	11,000	-5,887	-3,332	-5,188	-0,623
-5,903	-7,034	-0,096	7,495	7,443	5,234	11,000	11,000
-4,590	11,000	-11,000	11,000	1,575	-0,777	2,233	2,797
-0,634	1,494	-1,954	-2,508	-1,077	-4,252	-0,286	2,081
0,454	2,817	-1,488	1,126	1,110	2,020	0,574	0,284
-3,067	0,602	0,112	-0,248	0,659	-0,286	-1,596	-2,689
2,121	2,116	7,529	11,000	-11,000	-0,002	-2,851	0,457
-11,000	-11,000	-0,448	-1,561	-0,847	11,000	11,000	11,000
-2,732	-0,289	-2,039	-1,605	0,256	5,093	2,842	4,880
1,851	2,470	-2,860	-1,640	1,727	-2,020	0,377	4,071
-1,830	-1,644	-1,260	1,332	4,133	1,103	3,192	1,176
-4,631	7,824	-3,478	-1,811	-1,125	-0,643	0,280	-2,265
1,040	0,981	-6,444	4,857	1,447	-0,589	1,427	3,609
-2,850	-2,007	6,212	-11,000	3,994	4,626	0,095	1,600
-6,439	11,000	-0,382	1,933	-1,556	-2,582	-3,203	4,781
-1,576	-0,757	-7,034	11,000	0,589	-1,376	-2,556	0,200
-2,024	-2,010	-2,241	1,449	1,620	-0,330	-1,243	-1,673
11,000	11,000	-2,088	1,468	-0,976	-1,421	-1,589	1,205
3,226	5,727	-2,242	11,000	-2,142	-4,662	-2,025	-4,342
1,957	-11,000	0,178	-3,045	1,730	2,459	6,585	3,532
-11,000	5,271	-6,739	0,377	4,275	2,756	-0,590	-2,571
3,639	3,024	-0,470	1,153	1,175	-2,703	-6,180	11,000
-5,269	-1,137	2,060	-4,858	5,301	4,118	1,238	-2,545
-4,340	-3,001	-4,362	-6,227	-0,688	0,532	0,690	1,370

1,493	7,241	-2,744	1,215	-0,376	-4,544	-4,720	-0,181
-3,518	-1,398	5,377	-2,159	6,483	-0,105	0,133	6,289
-5,523	2,459	5,084	3,473	-0,326	1,322	-1,059	0,541
-0,721	0,818	2,237	1,263	-4,649	-1,744	7,992	11,000
-11,000	-11,000	3,977	11,000	2,184	-4,854	0,597	0,982
-2,456	-0,059	5,341	6,547	-1,945	-0,958	2,094	1,265
-2,588	0,504	6,612	7,021	-1,937	-2,594	-2,582	0,485
-1,275	0,283	11,000	0,194	2,230	0,236	11,000	11,000
-3,555	-0,816	-11,000	-0,502	-0,449	-0,048	-1,438	-3,226
11,000	3,495	7,660	11,000	-0,820	-2,948	-0,168	1,514
-6,339	-11,000	-2,183	-0,377	6,980	-6,512	11,000	-0,818
-5,718	-1,823	5,567	-1,994	-0,917	0,061	-2,335	0,566
-0,957	-1,838	-2,201	-1,674	0,850	-2,320	-0,764	0,038
-1,800	-1,540	-1,989	-1,222	0,801	0,709	-0,133	0,890
-2,131	11,000	-0,739	0,360	-1,092	-2,068	-2,398	-1,337
1,008	4,171	1,687	2,869	-0,761	-4,288	1,462	2,427
-3,259	-3,955	-0,091	1,522	2,078	5,886	-1,133	-1,254
-11,000	2,228	0,793	1,703	-1,084	-1,238	-1,695	-0,294
-2,053	-2,206	11,000	11,000	-1,357	-5,362	-2,975	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-1,804	6,972	11,000	11,000	5,006
-5,277	-1,451	8,126	0,315	8,444	9,066	0,192	-1,877
0,542	0,789	-1,117	-1,336	-0,700	-2,280	-1,264	0,360
-1,416	-0,422	-2,204	1,830	0,738	1,832	-0,622	-1,203
-11,000	11,000	-1,192	-1,285	-0,440	-0,354	-0,399	-0,376
11,000	11,000	0,882	11,000	-0,465	1,919	-0,713	0,309
-0,431	0,654	-2,677	-11,000	2,976	-0,460	1,312	3,200
-11,000	11,000	-0,045	1,321	0,175	-0,778	-2,121	0,417
3,018	5,096	11,000	11,000	0,893	-5,480	-11,000	11,000
-11,000	-11,000	-0,382	5,469	4,856	3,684	7,928	-1,686
-11,000	-1,248	0,625	1,729	6,136	4,220	-2,373	-1,372
2,029	-4,352	11,000	8,210	-11,000	-0,515	2,220	3,819
1,443	0,569	-0,096	-3,715	2,547	-0,834	1,011	-3,179
-4,023	2,198	11,000	-11,000	-1,325	-0,709	-0,510	-2,326
-2,888	-1,255	5,446	5,517	-2,082	-2,780	-4,144	-4,118
-3,773	-5,783	-3,722	-4,114	8,041	6,732	11,000	11,000
6,694	11,000	11,000	11,000	-1,831	-0,999	-1,611	-2,442
11,000	11,000	3,525	11,000	-11,000	-1,638	-0,918	-0,443
-1,899	-1,958	0,296	-2,151	0,335	-1,074	6,066	7,226
11,000	11,000	-1,382	-0,446	-1,273	0,160	-1,301	-0,649
-1,506	5,564	-2,225	11,000	-0,427	-1,373	-2,397	-1,327
-2,856	-4,112	-2,452	-1,719	0,627	-2,683	11,000	11,000
-11,000	11,000	5,090	4,063	-0,307	-1,575	-1,081	-2,021

-1,331	-0,609	-2,340	-1,931	-1,564	-2,510	-2,215	0,559
-2,714	-1,855	-3,420	-1,244	1,164	-0,875	8,041	11,000
11,000	11,000	-1,213	-0,543	-0,398	-0,601	-1,843	-0,956
5,068	8,077	-2,689	-1,953	2,083	0,303	5,498	7,530
-11,000	-11,000	3,514	6,542	5,574	8,077	4,545	5,209
-11,000	-2,190	-11,000	-11,000	3,000	10,370	3,696	2,004
1,984	2,274	-0,657	-0,666	5,074	-2,425	-2,994	11,000
2,342	-11,000	-2,713	-3,190	11,000	-11,000	11,000	11,000
-1,478	-0,015	-2,175	-2,120	1,132	4,900	4,487	3,125
-2,442	-0,573	1,580	-0,023	-3,947	-0,184	5,150	7,569
7,270	-1,530	-2,548	-11,000	7,142	6,392	-2,465	-1,613
-7,034	11,000	-11,000	-0,900	0,514	-0,110	-0,187	3,623
-11,000	4,427	1,845	3,420	1,868	-5,347	3,339	5,711
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	3,468	-11,000	3,189	4,395
-6,357	11,000	2,294	3,668	-0,254	1,631	-2,350	-1,358
-0,166	0,944	-1,174	0,417	-0,374	-2,228	-0,863	1,029
-1,996	0,959	-3,229	1,053	3,716	1,825	-1,073	0,416
-2,638	0,387	0,539	1,381	-0,157	-2,259	-2,422	-2,190
-0,580	1,851	0,225	2,701	3,328	-1,933	0,614	3,992
-11,000	-11,000	5,017	-5,433	11,000	3,138	7,131	11,000
-11,000	2,249	6,821	1,322	0,002	0,537	0,230	4,260
-1,410	-1,377	11,000	11,000	-0,261	-2,326	-1,657	0,161
-0,492	-1,510	-2,059	-4,593	0,038	0,098	6,866	11,000
-11,000	11,000	-0,464	-1,698	2,197	1,001	-3,023	0,376
1,120	2,051	11,000	11,000	-5,496	-5,336	0,500	1,336
-0,625	1,379	6,588	-3,267	1,926	1,888	1,110	1,122
-2,080	8,210	0,203	1,700	-0,817	-3,184	0,000	3,090
0,924	3,124	2,154	11,000	-11,000	-0,595	1,737	3,774
-11,000	-11,000	0,814	3,552	3,335	3,344	1,413	1,840
5,036	11,000	1,296	3,428	-0,089	-1,171	-1,371	-0,930
1,946	1,088	8,210	11,000	-4,260	-2,274	-2,908	1,047
-11,000	-11,000	0,058	-11,000	3,405	7,824	11,000	11,000
-11,000	11,000	-0,012	-6,230	0,984	4,289	-1,571	-0,812
-5,585	-3,179	-2,779	2,435	2,789	-5,358	-11,000	7,174
-11,000	-2,461	2,797	-1,638	6,111	5,638	6,193	7,330
-11,000	7,004	3,353	0,998	0,517	3,611	-1,760	9,942
5,369	7,488	-3,625	2,302	-2,378	-5,767	-3,711	-2,523
-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	11,000	11,000	4,112	6,378
-11,000	11,000	-2,311	11,000	0,294	-0,933	2,296	5,338
-4,104	6,776	-3,993	11,000	-3,275	-3,001	5,110	11,000
-5,344	-11,000	1,965	-5,561	6,128	6,292	11,000	4,724
1,600	11,000	-2,995	-5,026	3,988	-1,959	-2,132	-2,323

1,910 4,044 11,000 11,000 -5,439 -5,422 5,880 7,428
-11,000 -11,000 0,748 4,107 3,611 4,414 11,000 3,000
11,000 11,000 1,782 2,495 3,080 6,563 3,919 5,183
5,649 6,863 0,619 1,427 -2,395 -3,091 -3,241 11,000
-4,552 -6,430 -4,716 -5,580 4,594 5,403 -4,553 -3,953
-11,000 11,000 3,533 5,230 3,215 7,065 1,536 0,470
7,584 11,000 11,000 2,518 -6,937 -3,956 -7,034 -6,706
-4,486 -11,000 6,020 11,000 4,814 11,000 -4,516 -6,059
-5,605 -11,000 5,878 7,591 1,694 -0,785 7,973 7,772
0,491 0,869 -0,775 8,077 -0,129 -0,989 -0,441 1,062
-4,639 -6,679 -0,958 1,292 4,494 3,880 11,000 2,372
-5,822 2,976 0,835 4,025 -1,467 -0,775 -1,943 -2,536
4,778 11,000 4,591 11,000 1,131 -6,378 3,676 3,079
-3,762 -6,103 1,834 -4,454 3,643 -2,076 11,000 11,000
-11,000 3,697 4,285 5,857 -2,398 3,864 3,980 2,654
0,030 1,138 -11,000 11,000 0,779 -1,662 1,205 1,633
-0,049 1,859 0,302 1,963 1,885 2,436 11,000 11,000
-11,000 11,000 1,452 1,322 -2,385 -0,081 4,249 0,255
3,058 5,612 1,499 11,000 -1,150 -5,916 3,420 4,633
-11,000 -5,822 -11,000 -11,000 4,245 -3,105 11,000 11,000
-11,000 11,000 3,045 1,764 -0,780 3,090 3,683 -2,114
4,433 5,892 2,624 2,499 -0,766 -3,643 -11,000 11,000
-11,000 -11,000 3,652 7,545 4,763 5,966 11,000 11,000
-6,620 5,894 -5,946 -5,777 -0,007 1,486 2,226 3,467
-1,502 -0,670 -2,110 -2,089 -0,430 -2,861 -1,295 0,432
-2,943 -1,166 -3,453 -4,027 -1,291 -6,058 3,441 11,000
-11,000 11,000 -1,119 0,026 -1,252 -0,357 -2,460 -1,291
-3,043 -1,280 -3,634 11,000 -3,191 -3,318 -1,388 -0,101
-0,568 0,302 -2,514 0,223 -0,199 -0,761 11,000 11,000
-11,000 11,000 8,210 11,000 1,946 4,008 3,102 4,760
3,396 6,070 11,000 11,000 -4,186 -5,269 -4,098 6,246
-3,046 0,738 3,706 -11,000 5,722 7,495 11,000 7,015
-6,679 2,438 -5,143 -5,213 0,404 0,225 6,404 7,030
0,826 1,776 -0,071 5,805 0,607 -5,334 0,253 1,969
11,000 -11,000 -1,271 2,459 -2,822 -1,954 -0,573 1,648
-11,000 11,000 -11,000 1,064 -0,624 -3,218 -1,071 -0,838
1,564 1,682 -0,136 -0,018 -4,288 6,942 -11,000 11,000
-11,000 11,000 0,253 -4,925 0,093 -11,000 11,000 -4,307
-11,000 11,000 1,177 11,000 -1,219 -2,266 -0,385 3,542
5,962 11,000 -5,684 11,000 -2,439 -3,309 -5,812 4,101
1,913 -0,581 11,000 -11,000 -2,156 -0,726 11,000 8,077
-5,782 11,000 -5,500 -2,607 1,769 1,876 7,553 4,574

-0,077	0,767	7,587	11,000	-3,675	-4,405	-11,000	2,331
-11,000	-11,000	2,395	2,965	0,881	2,488	11,000	11,000
0,673	2,820	11,000	0,370	1,149	2,901	5,409	9,810
-0,110	0,249	-0,409	-0,791	1,527	-1,428	-0,893	0,423
-1,424	-0,457	11,000	11,000	1,825	0,822	-0,912	0,178
-3,025	-0,440	-0,032	1,586	0,385	-2,505	-1,804	-1,480
1,227	2,843	-1,204	7,917	2,732	-2,455	1,952	2,734
-2,703	-5,577	-2,586	-5,064	-1,288	-2,751	7,420	11,000
-11,000	11,000	-1,249	-0,833	-0,109	-0,139	0,159	-1,093
0,353	3,900	-0,445	11,000	-4,140	-3,464	-2,320	1,415
-4,492	-11,000	5,554	-11,000	2,739	3,207	3,312	11,000
-11,000	7,175	-0,691	0,329	2,699	1,542	2,604	3,726
-0,762	8,210	-6,839	2,286	7,956	0,590	-11,000	2,706
-2,480	-6,237	11,000	7,814	0,901	1,891	11,000	-11,000
-11,000	11,000	-3,605	-2,304	-0,771	4,231	3,747	3,155
-1,447	6,856	2,430	-1,129	4,806	0,649	-11,000	11,000
-11,000	-3,001	2,677	-4,845	-3,149	-5,200	1,483	4,640
-4,856	11,000	4,663	7,048	-1,474	-0,363	-0,969	6,607
4,434	6,105	1,166	0,934	0,261	-0,194	2,971	4,360
-11,000	-11,000	1,943	5,940	4,490	3,830	2,633	2,116
-0,759	11,000	2,244	4,585	2,208	3,141	-1,895	-0,572
3,246	5,557	4,546	4,124	2,740	-6,470	4,680	5,224
-3,364	-11,000	1,666	-11,000	2,524	3,595	2,732	5,835
-4,230	11,000	2,954	4,792	3,750	3,341	-0,741	10,523
1,153	0,273	-4,994	5,773	-1,249	-0,879	-1,423	3,696
-5,144	-11,000	0,208	-1,179	0,942	-1,111	11,000	-0,421
-11,000	11,000	5,769	3,302	0,560	1,787	1,351	0,850
1,188	2,296	2,035	11,000	1,863	0,142	1,384	2,583
-4,417	0,996	-1,715	-11,000	2,396	1,424	4,937	8,126
-6,354	11,000	-5,573	-5,146	-0,486	1,137	-2,532	0,537
2,648	3,930	0,576	0,530	2,140	-11,000	-2,968	2,249
1,133	-0,143	0,127	2,653	3,184	3,330	1,793	3,242
-11,000	6,105	2,094	3,753	-1,174	9,059	-1,451	-1,313
1,495	-11,000	0,351	0,488	3,036	-11,000	2,988	4,285
2,113	4,396	2,851	4,506	2,593	4,954	2,785	3,587
-5,337	11,000	1,972	3,186	-0,665	-1,188	0,008	-1,177
1,683	1,669	2,100	1,124	0,834	0,086	-11,000	11,000
-2,679	-11,000	5,355	2,735	1,908	1,909	5,858	-2,070
-5,740	11,000	-11,000	-6,035	0,746	1,972	10,706	-1,370
0,972	0,232	0,683	0,036	0,221	-2,830	-1,009	0,382
-5,627	-11,000	1,866	3,091	0,305	2,225	3,333	4,921
-6,937	2,554	-3,161	4,104	2,821	3,698	-0,420	-0,315

-0,799	11,000	11,000	5,448	-0,134	-0,538	-11,000	5,443
-1,331	-1,765	-2,387	3,121	5,928	-11,000	5,062	11,000
1,368	-3,560	-11,000	-11,000	3,305	1,891	5,642	7,576
11,000	11,000	-0,072	-0,069	1,286	0,132	1,506	1,181
-1,192	-5,315	0,586	2,167	2,822	2,083	-0,133	-4,940
-11,000	-11,000	-2,414	1,251	-0,498	-0,303	-1,471	-1,991
11,000	11,000	-3,626	11,000	-6,458	-1,195	-11,000	0,192
-11,000	-11,000	-3,829	-11,000	7,671	11,000	6,793	11,000
4,056	11,000	-1,370	0,423	3,377	3,810	4,599	5,650
2,258	4,475	-5,435	11,000	1,588	-4,577	-0,448	2,955
-11,000	-11,000	-1,297	-11,000	11,000	5,407	11,000	11,000
-11,000	11,000	2,478	3,251	1,929	10,585	-2,318	11,005
1,274	1,826	-6,148	0,066	1,103	3,861	-11,000	11,000
-0,721	3,142	-0,359	-0,998	1,214	0,575	1,227	0,608
-11,000	2,996	-11,000	0,857	-1,762	-2,643	-1,270	6,833
3,781	2,566	11,000	11,000	-3,806	-0,248	-0,398	1,301
-11,000	-11,000	-0,574	1,746	0,947	1,971	2,683	11,000
-1,094	0,455	-0,678	0,530	-0,984	-2,696	5,805	5,956
-3,742	-3,411	-3,434	-2,119	-3,136	-1,825	-3,723	-2,361
-2,947	-3,916	-2,775	-3,155	8,126	11,000	5,639	11,000
3,379	11,000	-0,483	-1,574	-2,712	-2,179	0,655	-1,687
3,594	11,000	8,077	11,000	3,215	-3,861	-11,000	-11,000
-6,175	-11,000	1,659	-3,251	4,962	5,528	2,971	3,803
7,509	11,000	-4,713	-4,790	-2,038	-1,163	2,610	4,071
-1,460	-0,877	6,362	11,000	-0,873	-0,828	-1,667	-0,714
-11,000	-5,336	-2,538	-1,780	1,966	-1,058	11,000	11,000
-4,427	11,000	-0,292	0,724	1,043	0,050	-2,826	-3,398
-0,683	-2,688	-0,751	-1,247	-1,334	-1,801	-1,763	-0,324
-2,222	-2,556	-2,692	-0,270	1,458	0,199	-0,622	-1,420
11,000	11,000	11,000	11,000	-2,226	-2,077	-2,677	-0,984
-1,241	-0,846	2,404	7,502	-0,591	-4,880	-11,000	11,000
-11,000	-11,000	-1,683	6,223	8,210	11,000	-0,229	-1,222
-11,000	-1,586	6,437	0,038	6,486	5,805	-1,805	6,375
1,356	3,002	2,785	11,000	-1,903	-3,374	3,630	6,674
-3,563	-4,540	1,321	-3,848	4,933	6,109	4,974	7,555
-11,000	11,000	-2,562	-1,790	3,684	3,784	-0,590	0,494
1,397	2,460	11,000	11,000	1,232	-4,537	4,785	6,036
-11,000	-11,000	-6,350	-11,000	11,000	2,701	11,000	11,000
-11,000	11,000	-5,525	-2,871	9,642	3,175	-1,576	-1,019
-3,882	-4,403	-0,629	11,000	-4,240	-3,502	-4,277	-3,241
-2,177	11,000	11,000	4,896	-3,123	-2,676	11,000	11,000
-11,000	11,000	-4,617	-2,958	-1,136	-2,779	-2,378	-2,857

0,993	2,055	-5,668	11,000	-2,755	-2,433	0,947	3,600
-5,107	-11,000	1,909	2,686	0,946	-0,378	11,000	3,526
-11,000	11,000	0,041	-0,385	-2,019	-2,087	-1,219	-2,186
-2,585	-3,834	-6,692	11,000	-1,629	-1,028	-2,484	-1,889
-3,963	-4,666	-0,396	-11,000	6,382	11,000	11,000	-0,654
-11,000	11,000	-1,837	0,349	1,052	0,941	-0,043	-0,403
11,000	11,000	4,177	3,282	0,661	-0,508	-11,000	-11,000
-1,300	-0,549	-1,553	0,639	-6,571	-11,000	11,000	11,000
-2,727	-1,601	-0,714	1,046	2,346	4,267	2,638	3,721
-0,127	-0,583	-0,858	-0,497	-0,310	-0,836	-0,885	1,495
-3,058	-1,108	-3,111	1,431	2,024	1,064	0,011	-0,811
-1,917	0,233	-0,647	1,887	-0,383	-2,349	-1,316	-0,340
3,707	3,963	1,368	0,807	0,870	11,000	-5,589	1,564
-3,623	-5,619	-2,129	-1,211	1,922	-0,364	-2,226	-3,592
11,000	11,000	3,498	-3,572	-1,429	-1,706	4,589	15,614
-1,001	0,961	-11,000	11,000	0,093	0,203	0,334	1,038
-0,675	-0,420	-1,331	-11,000	11,000	1,032	11,000	11,000
-2,189	5,071	1,027	2,000	0,109	-0,399	-1,417	0,341
-2,049	-0,485	-5,820	11,000	-6,165	-4,529	-6,739	1,947
-11,000	6,938	5,609	0,469	0,417	-11,000	11,000	11,000
-6,322	8,210	-1,635	-2,711	9,934	6,209	10,635	10,370
0,301	-0,770	-0,731	2,203	0,026	-0,870	-1,722	-0,268
-2,394	-11,000	-0,529	3,342	-1,220	-2,380	-0,254	-1,511
-0,206	-0,580	-2,329	-1,726	-2,192	-1,885	-3,257	-1,690
3,623	-6,937	0,286	11,000	-4,212	-3,630	3,858	11,000
-6,369	-11,000	2,201	6,207	4,456	-11,000	11,000	11,000
-11,000	4,364	1,502	-5,306	9,935	8,890	13,236	14,758
6,306	11,000	-11,000	11,000	-2,417	-2,226	-4,634	-3,902
-4,007	-11,000	-4,224	-4,881	7,197	11,000	11,000	11,000
2,911	11,000	-3,027	-2,117	6,421	5,788	4,550	6,442
-3,076	-2,023	-1,899	-1,992	-1,382	-1,602	-1,764	-0,996
-2,642	-3,591	-3,493	0,002	0,243	-0,806	11,000	11,000
-3,163	-1,382	1,153	2,748	-0,481	-1,356	-1,309	-0,013
-2,674	-2,224	-6,409	11,000	-5,678	-4,898	-5,649	11,000
-11,000	-3,941	6,361	-2,462	11,000	-11,000	7,973	11,000
3,064	11,000	-1,688	-1,135	3,825	4,467	2,779	1,234
0,822	-2,232	2,548	2,721	0,811	-2,077	-1,804	-2,100
-2,122	-4,060	1,883	4,205	4,504	4,097	1,612	3,426
-3,199	3,685	1,786	3,567	-1,469	-1,522	-1,206	0,996
4,778	7,525	-0,417	11,000	-4,616	0,671	-11,000	11,000
-5,174	-11,000	-4,766	-4,489	0,877	-11,000	11,000	11,000
0,639	11,000	4,546	5,513	6,434	7,644	-1,631	0,530

-0,799	-0,197	-11,000	11,000	-1,227	1,365	3,330	4,324
-1,937	-11,000	-4,162	-5,094	5,065	6,356	5,220	6,909
-11,000	11,000	-0,630	0,187	6,327	9,603	2,382	1,925
-3,120	-3,853	-4,571	11,000	-1,843	-0,574	-3,033	-3,746
3,097	6,562	2,413	6,962	-0,815	-4,652	11,000	11,000
-11,000	11,000	-1,890	-1,454	-1,740	-1,328	4,830	4,101
3,567	3,226	5,553	11,000	-4,413	-2,662	-11,000	0,774
-5,354	-11,000	11,000	-11,000	11,000	-2,492	11,000	11,000
0,053	3,351	-0,279	1,200	0,334	0,005	4,604	9,092
4,412	6,584	11,000	11,000	-1,872	-1,314	-11,000	-11,000
-11,000	-11,000	-0,853	-2,775	3,522	6,688	2,934	5,123
1,627	7,526	-4,797	-6,432	-0,055	0,043	3,141	3,083
0,398	2,314	-1,648	-1,382	0,986	-2,431	0,658	0,305
-1,155	0,046	-0,728	4,047	-0,237	1,527	-0,252	-0,813
4,279	3,296	0,122	1,416	-0,091	-1,460	-2,169	3,760
-0,879	1,081	0,017	-0,791	0,845	-0,976	-0,340	1,765
-2,202	0,077	-0,654	1,230	2,024	2,097	-1,523	2,171
-2,990	0,669	-0,176	1,525	-0,824	-0,225	-0,698	-0,464
3,417	6,616	0,753	1,081	3,397	-5,865	-2,733	-2,385
-2,949	-3,738	5,667	11,000	-0,666	-0,400	2,945	5,225
-3,489	11,000	-1,692	-1,588	-0,750	-1,112	0,616	1,463
-0,791	0,414	-1,185	-1,437	0,198	-1,554	-1,426	0,947
-0,505	0,638	-1,949	2,282	1,701	1,797	-0,021	0,341
-1,882	-1,658	0,231	1,528	-1,822	-2,859	0,930	-1,854
0,569	-0,636	1,768	4,957	0,279	-3,294	-2,092	11,000
-2,351	-11,000	11,000	0,169	-3,231	-1,238	0,333	1,237
-11,000	2,602	1,072	0,198	-2,013	-0,474	2,449	9,422
11,000	11,000	-3,356	-2,669	-0,827	-4,004	11,000	11,000
-3,590	-4,593	-3,155	-3,227	0,248	-2,071	5,769	11,000
-3,916	-2,215	-4,337	-2,149	0,706	6,656	-1,263	-1,405
-3,222	-2,307	-3,846	-0,266	0,949	-2,752	-2,454	1,075
-3,804	-2,681	-3,388	-11,000	11,000	11,000	-3,824	-0,216
-0,639	11,000	5,327	5,468	-1,641	-1,993	-2,046	1,082
-2,028	-1,689	0,700	6,338	4,113	-4,237	-4,500	3,126
-11,000	1,718	11,000	-11,000	11,000	11,000	-3,836	0,873
-11,000	11,000	3,664	-6,409	-1,776	-0,911	2,079	3,925
-0,260	-11,000	5,463	11,000	-1,044	-2,167	-11,000	1,651
1,115	3,767	11,000	2,575	0,882	11,000	6,637	11,000
0,831	11,000	-11,000	-1,664	0,002	-0,481	-0,590	-1,979
0,921	2,066	-0,689	1,487	1,954	-6,323	2,168	2,560
1,287	3,994	1,040	2,792	-3,440	-5,017	-3,239	2,126
-11,000	11,000	-11,000	0,640	-2,226	-0,499	-0,336	1,754

-2,923	-3,140	-11,000	11,000	0,573	-2,862	-2,466	-1,876
-2,827	-2,727	-1,907	-1,551	-1,133	-1,318	7,703	11,000
4,250	11,000	-1,248	-0,156	-0,746	-1,588	-1,071	-0,813
2,346	4,176	-0,831	0,612	2,615	-0,448	2,377	4,059
2,455	4,590	2,089	3,170	-11,000	-11,000	2,736	6,118
-3,626	-3,402	3,244	3,388	0,167	1,635	-1,918	-0,092
11,000	11,000	-2,036	-1,408	-0,010	-1,558	-2,114	-1,359
-3,006	-4,304	-2,989	-1,905	-1,629	-1,732	11,000	11,000
-4,825	-3,395	11,000	11,000	-0,057	-0,446	0,048	-0,838
4,873	5,863	0,187	0,784	-0,052	-0,182	-5,637	11,000
-4,956	-5,446	3,442	0,294	3,327	-1,813	11,000	-0,008
-4,493	11,000	-5,255	-0,569	0,000	0,827	0,637	-0,170
1,267	1,303	0,930	1,305	-0,315	-11,000	2,889	-11,000
-11,000	-11,000	-2,017	-0,253	0,113	-1,812	-0,281	-0,505
0,138	-0,329	1,320	-11,000	0,187	8,446	-0,091	-1,890
-3,731	0,054	0,231	0,329	-0,173	11,000	-11,000	-4,542
-0,222	-3,129	0,066	-0,449	-4,406	-6,807	0,851	-2,215
11,000	7,246	5,582	-2,503	-1,736	-1,245	-0,458	-0,603
3,500	0,276	-3,015	3,594	0,532	5,357	4,607	-6,065
1,631	-11,000	-4,836	1,273	-5,340	-3,273	-0,926	-2,501
6,404	5,169	2,055	-5,132	1,981	1,653	-1,077	1,884
2,990	-4,246	-4,544	-2,457	-5,064	2,534	-3,624	-2,627
4,029	-11,000	-5,592	0,763	-6,383	-5,935	-0,727	-0,270
-4,463	3,396	-3,465	11,000	-0,436	-2,075	0,970	0,067
1,503	1,372	1,159	1,966	1,176	11,000	1,044	1,763
-0,016	-1,098	-5,392	-11,000	-4,923	-11,000	1,025	0,620
7,164	5,594	-0,034	-7,034	-1,453	-2,128	0,093	-1,139
2,184	-2,177	0,374	2,847	1,653	1,247	-1,284	0,393
-0,081	-0,094	0,508	0,678	1,139	-1,430	1,120	2,191
1,272	1,953	1,258	-0,229	-3,090	0,000	0,226	0,137
0,085	-0,432	0,167	2,555	1,187	2,182	-2,428	-0,406
0,921	-1,514	0,137	0,611	0,570	0,743	1,561	1,565
-0,527	2,050	0,797	-0,368	0,000	-1,256	0,000	0,000
0,482	-0,353	-3,909	0,166	-0,911	-0,108	0,099	0,749
-0,286	-0,951	-0,683	0,347	0,162	-0,702	-0,990	0,168
0,007	-1,185	0,778	-2,289	0,403	-0,279	-0,563	-2,323
1,069	-0,460	1,100	2,260	1,185	-0,088	1,717	-0,703
0,628	1,150	-1,229	0,578	-0,247	0,610	0,122	-0,665
1,013	3,952	-1,521	-1,047	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,518	0,785	0,671	2,824	0,655	-2,026	5,994	4,423
-0,959	-0,789	0,542	-0,855	-1,790	-4,360	1,436	-2,781
0,168	0,387	-0,158	-1,923	-0,505	0,490	-2,887	0,237

0,493	-4,563	-4,965	2,180	1,902	0,089	-0,614	-1,637
3,034	-1,291	-1,115	0,106	0,089	-2,162	-0,041	1,189
3,478	2,898	1,036	1,356	-2,832	-1,774	-0,420	0,253
2,272	-3,721	-1,798	5,133	4,632	-6,647	-4,269	-4,859
3,979	-6,067	-0,288	-0,256	-1,678	-4,426	-0,277	-2,319
5,140	3,928	-0,541	0,699	1,717	0,819	-1,860	2,015
-4,216	-0,532	-0,098	1,576	0,702	-0,451	0,262	1,601
-2,307	-2,361	-0,041	0,627	-1,180	-3,113	-0,609	-0,470
6,569	4,244	-0,306	-2,420	-1,255	-0,823	-1,881	-1,482
-4,524	-1,627	0,199	1,875	1,283	1,347	1,988	6,900
-0,226	-2,301	-2,591	7,234	-1,944	-3,873	1,062	2,766
-3,556	1,364	2,771	-0,817	0,000	0,389	-0,592	0,146
-2,031	-2,948	-2,821	2,408	4,176	11,000	-11,000	-1,676
1,815	2,431	-2,999	2,636	-4,124	-11,000	-0,107	4,419
-2,828	11,000	-2,114	-2,729	-2,842	-0,258	-0,451	-0,964
-1,487	-1,376	-2,001	-0,664	-2,717	-2,483	-2,303	11,000
1,812	2,900	-0,447	-2,231	-1,790	-4,410	-0,277	-2,017
6,403	4,810	0,281	-1,805	4,531	7,423	6,745	9,470
-0,046	1,124	1,357	-0,975	-0,223	3,693	-0,605	-0,416
0,714	0,698	-1,875	1,696	-0,814	-0,505	0,874	-0,270
0,842	0,889	0,463	-0,975	0,000	0,000	0,000	-3,090
-1,213	0,569	-0,125	-0,440	-1,147	0,315	-0,932	2,315
1,824	-1,426	-1,206	0,920	-0,769	-0,881	-0,369	0,464
4,100	3,025	-0,156	-1,805	0,000	0,000	0,000	0,000
0,046	0,221	-1,672	2,103	2,613	-1,539	0,857	-1,350
0,543	-0,376	-0,018	3,874	-0,551	1,700	-0,467	1,028
1,088	-0,614	0,303	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
2,322	-3,992	11,000	0,959	1,280	11,000	1,195	-6,516
0,542	-1,592	-2,997	-3,708	-1,362	-5,212	-0,462	-0,548
-3,417	5,334	0,775	-0,099	-0,637	-0,747	-1,171	-1,105
-2,377	-3,652	-4,109	1,102	-3,527	-11,000	-11,000	-6,739
0,535	-11,000	-0,573	2,055	2,105	6,363	0,081	-1,496
0,919	7,287	11,000	-1,041	2,518	11,176	2,796	8,301
2,702	0,874	-2,102	-1,177	1,698	0,213	0,055	0,360
-2,944	-2,004	-3,135	-2,541	6,603	11,000	-1,195	-0,232
-4,466	7,217	11,000	0,764	-0,474	-0,960	0,353	0,154
3,203	2,936	-0,432	11,000	-3,234	-0,063	4,449	5,156
-11,000	-0,023	-0,531	-11,000	2,569	3,318	5,967	3,442
-3,433	2,261	4,738	2,297	-1,089	0,459	-2,828	-1,802
-3,565	5,186	7,290	3,139	-1,037	-1,462	-5,137	-3,961
-4,728	-11,000	0,671	5,269	4,903	5,172	11,000	4,820
-11,000	11,000	7,642	-1,495	2,413	3,349	-0,296	0,180

-0,919	-1,820	-2,533	11,000	0,099	-1,367	-1,433	-2,051
-2,326	-2,180	-2,163	-11,000	-0,517	-0,567	5,739	11,000
-6,807	11,000	5,849	2,533	-0,683	-1,318	0,891	0,783
-0,287	-1,964	1,829	7,878	11,000	11,000	-0,634	-1,177
-3,139	-1,388	-0,884	-0,887	-0,323	-3,165	0,268	0,044
-1,980	-0,493	-1,358	-2,844	-1,241	-1,104	-2,032	-1,407
-3,585	-0,871	-1,174	0,246	-0,216	11,000	-11,000	-5,763
-0,990	-1,773	-3,962	4,221	-5,046	-6,692	0,231	1,945
2,761	6,877	-3,949	-3,543	0,647	-2,318	-0,129	-0,829
3,617	0,562	-11,000	2,064	5,713	-11,000	2,679	11,000
3,027	-7,034	-5,065	0,040	1,797	6,179	5,318	4,501
1,703	8,077	2,556	-6,199	-1,784	-1,387	-1,974	-1,093
-2,707	1,794	1,087	2,323	-0,740	3,896	-2,516	-2,280
2,705	4,048	-2,128	-3,142	-3,924	-11,000	-0,150	-2,656
-4,581	7,123	-3,429	-1,393	-0,170	-0,757	-0,974	-0,914
-3,991	1,585	-11,000	2,888	-3,517	11,000	-11,000	2,001
3,711	3,735	-3,643	-2,676	-5,273	-11,000	-1,102	1,637
6,028	7,094	-3,561	-5,395	-2,646	-0,743	-1,700	-1,222
-0,438	-1,946	-11,000	-4,498	11,000	-1,203	-0,249	-0,957
-1,535	-1,512	0,688	-2,248	0,183	-2,778	-0,143	-0,611
6,878	5,293	1,077	-1,690	-0,923	-0,893	-1,336	-1,652
-6,414	-3,877	-5,893	2,385	5,944	0,814	-0,564	-0,658
-6,512	-6,937	-0,715	-1,032	-4,253	-11,000	-1,034	-1,252
1,308	0,524	1,663	-4,444	-0,719	0,672	1,123	0,873
-0,350	-1,789	-2,167	4,203	5,500	-0,223	-3,792	-1,292
-2,194	-3,487	-0,259	0,228	-0,604	-1,975	-0,435	0,189
-2,200	-1,529	0,286	-2,909	-0,951	-0,266	0,155	-1,977
3,611	-0,873	-0,808	2,667	2,413	-0,319	-3,351	3,244
-1,300	-1,773	1,143	-0,684	-0,245	-3,423	-0,248	-0,183
-3,119	-0,888	1,894	0,168	-0,836	-1,003	-2,722	-1,276
-6,312	1,854	3,676	1,030	1,101	11,000	-11,000	-1,814
6,756	5,841	-2,149	0,244	-3,591	-5,823	1,714	0,019
-4,450	11,000	-2,141	-4,345	0,000	-3,090	-1,712	1,153
-1,035	0,246	0,266	-5,853	2,576	-11,000	0,044	1,158
-0,533	-3,294	-4,420	0,013	-1,181	-11,000	0,172	-0,101
11,000	4,387	0,684	-0,403	-1,284	4,874	3,090	-0,033
-5,525	-0,230	0,774	11,000	-2,953	-4,386	-5,807	-3,078
-1,021	1,389	-2,155	6,524	0,712	-2,264	0,721	1,969
1,737	3,306	-1,334	1,269	2,815	-0,603	2,594	1,804
-2,465	3,002	3,029	-1,279	-2,487	11,000	-3,666	-1,406
1,165	0,508	-2,147	2,018	-2,862	-11,000	-0,919	-0,706
1,343	11,000	-1,640	-0,651	0,000	0,137	-2,284	-1,357

0,107	-0,718	0,774	1,074	0,059	11,000	-11,000	-6,001
-3,005	-2,281	-3,596	-1,471	-3,738	-7,034	2,164	0,616
11,000	8,210	-1,703	-2,842	-0,966	-1,545	0,000	2,380
-0,546	-1,677	-1,160	4,822	5,878	11,000	-11,000	5,729
-2,198	-11,000	-1,410	-1,707	-3,673	-11,000	1,606	-1,950
5,579	4,004	-1,739	-3,529	0,247	-0,205	-0,683	1,432
-3,013	-1,808	-2,371	-1,716	-4,521	6,714	-1,145	-1,024
6,205	-5,731	-3,705	3,567	-1,390	-4,666	3,078	2,302
2,379	3,639	-1,411	-2,606	-0,030	4,575	0,000	0,000
1,239	-0,318	-0,598	0,795	0,365	0,717	-0,594	-0,764
-2,993	-1,286	0,230	-0,870	-1,944	-2,743	-1,608	-2,320
-0,780	-1,460	-1,170	-1,797	-2,021	-0,903	-1,656	-2,239
-0,468	11,000	-11,000	0,755	0,963	-11,000	-1,328	-5,380
3,307	-5,131	-2,307	0,524	-0,708	-2,073	1,584	-1,342
-0,620	7,595	1,739	3,149	-0,892	-0,802	-0,610	-0,728
0,173	-0,877	-0,443	0,703	-2,332	-6,095	4,005	2,865
0,542	-4,450	-1,106	-2,372	-1,296	-2,421	1,374	-1,052
0,218	-1,015	-1,045	-2,705	0,366	1,461	0,000	-0,571
-0,285	-0,216	-0,119	0,474	-0,410	0,628	-11,000	-11,000
-0,760	-0,917	-5,686	-0,055	-6,637	-11,000	3,779	1,086
-5,733	11,000	0,531	-0,959	-1,635	-3,580	-2,355	-3,012
1,310	1,360	3,220	3,388	-2,626	-3,163	-2,813	2,691
-0,060	-0,017	-0,244	-0,727	-1,042	-1,109	0,655	0,937
-1,835	-1,618	-2,028	-1,626	0,000	0,000	0,139	-1,814
2,702	1,482	2,398	0,149	0,363	0,460	-0,501	0,612
0,199	-1,101	0,943	-0,547	-0,557	1,218	-0,038	1,098
-1,446	-0,621	0,989	1,039	0,000	0,000	0,000	0,529
-11,000	-1,176	-1,613	4,378	5,813	-1,950	-11,000	-11,000
1,503	0,690	-3,645	-1,751	-5,895	-11,000	-2,502	-1,806
1,223	3,912	-3,676	-4,963	1,653	0,000	-0,399	1,173
0,746	3,617	3,345	3,792	0,321	1,201	1,117	4,327
0,989	0,838	-0,111	1,353	0,292	3,609	1,320	0,121
-0,199	-1,698	0,240	0,932	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,234	-0,979	-0,807	3,556	3,925	-11,000	-2,158	-5,383
-1,518	-6,339	-3,979	-1,787	-0,606	-3,457	-2,107	-1,746
-0,503	-1,546	-2,523	-1,169	-1,084	4,118	-0,834	-1,043
1,145	2,869	0,834	0,373	1,395	-3,050	1,461	0,374
3,308	-1,825	-0,950	-1,584	-1,274	1,277	1,089	0,964
0,627	-1,472	-1,980	-0,284	0,000	0,137	0,000	0,000
-11,000	0,129	-0,505	-2,682	-6,341	11,000	-1,130	-11,000
-0,269	-0,773	-3,664	-3,626	-4,188	-11,000	0,117	-0,756
-5,674	11,000	0,361	-0,636	-0,605	0,000	-0,170	-4,528

1,174	0,140	-0,302	0,259	-0,697	-1,145	-1,615	0,632
-2,895	0,526	1,097	-0,502	-0,339	-2,773	0,546	-0,557
11,000	11,000	0,682	-0,727	-0,730	13,858	-2,795	-1,820
3,472	-11,000	3,365	-4,874	-11,000	1,123	-11,000	-6,628
1,253	-6,668	-2,580	0,220	0,797	-11,000	1,575	1,634
0,542	5,967	2,051	0,532	-1,365	-0,517	-1,734	-0,580
1,169	-1,737	-2,411	1,134	-2,526	8,126	-4,661	2,439
-2,763	-3,487	-1,058	0,936	-2,238	-5,252	-0,454	-1,915
0,112	-0,176	-1,875	-2,901	0,000	0,000	-0,790	1,873
1,994	1,523	-0,790	0,283	-0,207	4,643	-0,751	0,830
0,378	1,074	0,207	-0,302	0,648	-0,437	-0,166	0,210
-0,858	1,968	0,280	0,401	0,000	0,000	0,000	1,011
1,779	-0,813	-0,057	0,453	-0,650	1,167	0,161	0,287
-1,342	-0,697	0,530	-0,537	-1,396	-2,202	1,523	1,105
-0,964	-1,284	-0,290	-2,060	-1,169	-0,786	-1,287	-0,702
0,206	-1,866	-0,741	0,676	0,445	0,579	-0,948	0,901
-0,338	-0,654	0,432	0,395	-0,184	-2,719	-0,688	-0,391
-0,788	-1,125	0,400	-2,304	-0,686	-0,156	-1,535	1,593
1,437	0,403	0,456	1,018	-0,069	0,493	0,683	1,536
-0,781	-2,478	1,043	0,253	-0,627	-3,327	-0,918	-0,578
-0,440	-1,788	-0,132	-2,191	-1,115	-1,688	-1,110	-0,951
-0,473	-0,063	-1,998	1,036	-0,878	0,081	-0,083	-0,051
5,178	-11,000	-1,131	-0,645	-0,989	-1,812	-0,208	-0,969
-0,926	-1,906	0,689	-2,589	-1,387	6,461	-1,102	-3,447
-2,710	-2,890	-2,480	-1,613	-3,441	11,000	-3,509	-2,087
1,353	-0,688	-1,798	0,133	-2,020	-4,326	-0,435	-0,721
3,034	6,675	2,586	-2,578	0,000	0,000	0,865	0,347
-2,937	-0,617	-0,472	-0,261	-3,210	11,000	-11,000	-5,602
-2,700	-1,498	-3,312	-0,033	4,638	-11,000	-1,510	-2,025
-3,473	2,729	1,127	-1,490	-2,868	2,316	-2,726	-1,204
-0,939	-3,180	-1,096	-0,286	-11,000	7,257	3,288	1,096
-1,020	-0,609	-3,817	-4,335	-0,109	-3,247	-0,669	0,488
0,617	-1,998	-2,596	-1,191	-2,709	1,486	0,194	0,287
-0,770	8,077	-4,915	3,802	3,560	-11,000	3,822	4,076
1,003	-11,000	-4,756	2,276	-5,332	-11,000	-3,245	5,144
0,594	0,656	1,688	-6,565	-0,172	-1,264	-0,569	-2,148
1,749	0,795	2,683	2,577	2,039	2,851	2,403	0,951
-1,130	-1,127	1,172	-0,508	1,064	-2,340	-0,091	-0,839
-1,383	-0,837	0,727	-2,403	-2,674	-1,795	-0,240	-3,950
0,529	-4,278	-0,007	-3,936	-0,601	1,621	-1,954	-0,400
-2,182	-2,119	-3,394	-0,283	-3,532	-6,034	-0,403	-1,907
-4,845	5,738	-1,274	-4,709	-0,969	-3,433	-1,701	-0,505

0,958	-0,666	-3,740	-0,019	6,330	-11,000	-2,413	1,343
-1,565	-5,951	-2,424	-2,730	-1,097	-6,937	0,005	-0,681
-0,363	-0,722	-0,313	-2,336	0,725	-3,822	0,034	-1,369
6,573	-11,000	-11,000	-3,742	3,875	-0,077	-6,937	6,939
0,564	-0,751	-0,913	-5,199	0,126	3,542	1,631	0,114
3,954	3,004	-4,272	-0,868	3,227	-2,188	-0,764	-2,878
-11,000	2,134	-2,747	-0,028	-1,410	-4,304	11,000	-4,819
0,853	1,881	-3,537	5,993	-2,076	-11,000	2,628	1,719
-5,497	2,832	-2,712	-2,768	2,455	5,082	-2,098	1,072
-3,067	-4,092	-3,542	0,710	0,787	4,048	-3,141	-3,381
2,082	0,103	-4,443	6,520	-3,821	-11,000	-3,664	-3,264
-1,155	0,498	2,656	-5,695	-1,065	2,655	0,121	-2,267
-2,877	2,398	-11,000	-11,000	-5,324	-11,000	-4,959	-2,208
5,698	-1,258	-4,861	6,861	-4,718	-4,619	1,102	2,105
1,611	1,006	2,652	-3,598	-0,117	11,367	-0,863	3,259
-11,000	1,012	1,622	-2,892	0,463	-0,099	-5,833	2,397
-0,858	-6,668	-3,699	3,996	-1,121	-3,305	-0,174	0,399
-0,382	-0,377	-2,677	-6,197	0,717	-1,619	-0,747	-0,975
0,010	-1,991	-2,174	-0,517	-4,643	11,000	-11,000	-2,257
-0,705	-1,312	-5,000	-0,124	-5,082	-11,000	0,848	0,939
-5,519	11,000	-1,484	-5,817	1,428	0,533	-1,390	-1,561
-0,231	0,151	0,440	0,977	1,557	0,727	0,200	-0,549
1,609	-1,264	0,233	-0,604	1,274	0,205	1,574	-0,300
-2,427	0,695	-0,969	0,473	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,088	-1,424	-1,934	0,063	-11,000	0,824	-1,413	-1,423
4,855	-11,000	-6,937	-0,370	-6,023	-11,000	-1,093	-0,600
-1,802	-0,923	0,028	-11,000	-2,748	8,170	-2,916	-2,303
-2,377	5,831	7,992	0,078	-0,906	11,000	-11,000	-11,000
-1,963	-2,341	-1,131	-0,880	-3,830	-11,000	-1,348	-2,074
11,000	11,000	-6,364	-5,783	1,020	1,546	-2,093	-1,783
-3,187	-2,885	-3,614	11,000	6,036	11,000	-3,617	-0,161
-3,437	2,089	-2,821	2,112	-3,474	-4,508	-2,134	-2,753
-1,650	7,520	-2,069	-2,952	-1,851	2,847	5,073	7,070
3,879	3,340	-0,900	3,802	-3,948	11,000	-11,000	-11,000
3,565	-5,207	-5,094	11,000	-5,861	-11,000	2,100	2,207
6,641	11,000	-4,466	-6,461	-1,398	-0,958	-0,417	0,523
-1,807	-1,575	-0,682	1,247	11,000	11,000	-1,103	-4,479
-1,373	-2,006	-1,377	-0,665	-0,941	-3,011	-2,025	-1,456
-1,485	-1,689	-0,956	-2,947	-0,939	-2,067	3,130	-2,167
-4,431	2,777	4,311	-0,406	-2,815	11,000	-11,000	-1,892
4,715	1,980	-5,334	3,600	-5,864	-11,000	1,594	1,328
-2,678	11,000	-1,233	-2,896	2,360	2,157	1,097	-3,160

2,975	-7,034	-11,000	3,883	2,718	11,000	4,330	-11,000
0,371	1,002	-1,353	7,267	-3,881	-11,000	-1,063	1,339
5,706	4,903	-1,070	-4,789	-0,800	-1,603	1,693	2,226
-1,393	-1,487	-1,736	0,969	-1,423	11,000	-1,490	-11,000
-2,486	-3,501	-6,692	7,621	-5,693	-11,000	-0,547	-3,258
-1,859	11,000	5,644	-3,485	-0,288	1,159	-2,155	-0,164
-1,349	-2,370	-2,740	11,000	-1,506	11,000	-3,245	-2,230
6,384	11,000	-0,673	-0,623	-11,000	-11,000	-1,724	-0,561
11,000	11,000	-1,240	-1,762	-2,047	-1,144	-0,978	0,156
2,043	0,950	-11,000	1,835	11,000	11,000	1,064	-4,586
7,164	-0,672	-0,940	4,685	-5,903	-11,000	-0,043	4,442
-0,588	6,522	0,894	-11,000	-1,920	-1,117	-0,594	-3,243
-0,744	-1,459	1,127	2,283	-0,067	0,631	-0,725	2,144
-3,026	-2,625	-1,434	0,945	-1,077	-2,732	-2,938	-3,174
-0,182	-0,652	-2,904	-2,404	-2,185	-3,139	-0,560	2,406
-6,739	-5,786	-6,880	2,996	2,791	2,870	7,535	-11,000
11,000	-11,000	-1,339	0,745	-0,189	-3,377	-0,663	-2,144
1,357	2,026	1,947	-11,000	4,123	12,495	-0,127	-3,704
-1,991	-1,338	-0,624	11,000	11,000	0,621	-0,084	-0,735
-2,398	-2,548	-1,546	-2,020	-0,503	-2,202	-0,540	-2,653
-2,071	-0,778	-1,407	-2,814	-2,865	-1,540	-1,598	-1,756
-4,068	0,463	-2,193	3,426	3,019	-11,000	-2,294	2,802
-2,783	-1,469	-5,076	0,322	-0,773	-1,911	-1,256	-2,971
1,490	2,367	-3,292	-5,400	-2,430	0,224	-2,578	-2,128
-1,725	-1,314	-1,232	3,435	2,642	1,898	0,407	-11,000
0,040	-0,886	-11,000	-6,409	-6,077	-11,000	0,420	-2,004
-1,318	4,972	-0,415	-11,000	0,449	-1,217	-1,811	-0,898
0,232	-0,433	0,723	1,437	0,510	0,705	-1,533	1,062
-3,703	-2,812	-2,526	2,190	0,131	-4,063	-1,398	-2,773
-1,981	-2,009	-1,546	-4,016	-1,559	-1,319	-1,753	-2,482
-3,648	-2,059	-3,118	-0,698	-2,887	11,000	-2,834	-2,582
7,234	11,000	-11,000	-2,196	-11,000	-11,000	-1,381	-2,598
-1,216	6,880	-2,458	-2,961	-0,274	-1,544	5,807	5,756
-6,347	-6,379	-4,212	4,520	5,837	-6,157	2,091	3,840
-3,211	1,778	-4,598	-3,413	-1,118	-4,216	-1,442	-3,421
-1,240	1,587	1,817	-0,645	0,983	4,211	-3,933	-0,870
-2,371	-0,232	-0,428	11,000	-3,799	5,810	-2,768	-3,735
-1,097	-2,427	-2,742	-1,579	1,059	-5,042	-1,022	-2,578
-0,688	1,432	4,093	-2,276	-1,534	-1,474	-1,937	-1,555
4,847	-5,919	-0,840	1,924	0,258	0,673	-6,291	6,678
-2,655	-1,008	-4,040	0,018	-2,477	-11,000	-2,647	-2,631
-3,736	0,109	4,737	-5,357	-2,157	2,847	-0,940	-2,119

-11,000	0,909	5,959	5,248	-11,000	-11,000	-1,988	-11,000
-5,218	-11,000	-4,465	-5,481	0,478	2,672	0,426	-1,366
-0,439	0,632	1,393	-4,953	3,723	-2,179	6,873	0,875
-11,000	2,283	-11,000	2,820	2,432	4,670	0,759	-3,032
-1,639	-1,835	-4,773	11,000	-0,080	-3,124	-1,648	-1,970
11,000	11,000	-0,344	-2,320	-1,103	1,612	-1,842	-1,515
-0,155	-1,072	-1,179	1,511	-0,826	0,732	0,046	1,365
-3,279	-1,952	-1,461	0,469	-0,168	-2,861	-0,365	-2,809
-2,099	-1,627	0,947	-4,108	-0,995	-1,988	-1,804	-1,485
2,295	-0,750	-0,035	1,612	11,000	-11,000	0,222	-0,439
-2,469	-1,931	0,196	0,718	-3,606	-6,758	-0,411	2,298
-1,283	6,907	-0,234	-2,293	-2,525	-1,743	-0,637	-1,880
-0,487	-5,327	-5,527	2,792	1,283	-4,331	4,461	3,330
-1,068	-11,000	-0,887	-1,017	1,379	-11,000	1,185	-1,029
-6,231	-1,792	2,291	-1,212	-0,027	3,270	0,132	-1,203
-0,230	-1,847	0,469	2,618	1,202	-1,055	-0,236	0,874
-4,822	-2,648	-0,684	1,094	-0,986	-2,049	-1,288	-1,851
-2,075	-0,900	-1,529	-3,702	-2,866	-3,600	-0,963	-2,364
0,695	2,546	-11,000	3,449	4,285	-11,000	-6,739	-5,591
11,000	-5,320	-6,583	2,623	2,012	2,671	3,303	1,168
0,906	1,162	-4,654	-11,000	-1,873	-2,428	1,126	3,184
-11,000	-2,107	-11,000	5,671	8,014	-11,000	0,761	-2,709
7,389	-11,000	0,649	11,000	2,333	4,248	-1,182	-3,271
1,596	2,592	-11,000	-2,102	-0,277	2,279	2,703	4,873
-0,950	7,366	7,809	2,816	-0,869	1,762	11,000	-4,601
-1,847	-2,267	-5,057	2,809	-3,441	-11,000	-1,148	-1,954
-6,020	7,941	-6,376	-2,235	1,656	0,610	0,402	1,700
-3,404	0,450	-11,000	-1,107	-3,024	11,000	-11,000	-1,219
-3,107	-2,911	-4,658	-1,234	-4,988	-11,000	2,217	1,376
11,000	11,000	3,725	-2,654	0,000	0,000	4,854	7,034
-0,242	-0,300	-0,308	1,520	0,810	11,000	-11,000	-11,000
4,734	6,805	-4,743	-6,880	-5,237	-11,000	-1,029	-0,156
1,455	11,000	-11,000	-5,914	3,812	3,455	1,160	5,632
0,376	-0,188	-2,077	3,049	1,268	0,438	-2,109	0,132
-3,879	-2,778	-2,357	0,010	0,174	-2,705	-1,726	-3,186
-3,308	-2,041	-0,025	-3,174	-0,513	9,833	-0,753	-0,189
0,355	-0,055	-1,033	2,718	-0,064	-0,829	-0,566	0,426
-4,104	-3,588	-0,399	-0,877	-1,260	-3,146	-2,173	-1,917
-2,229	-2,206	-4,939	-2,582	-0,498	-1,979	-0,233	-2,155
1,098	-0,711	-0,239	1,377	-0,765	-0,331	0,648	-0,185
-0,743	-2,882	-0,892	-0,714	0,796	-1,343	1,132	-1,008
-1,281	-0,467	0,777	-0,833	-1,433	-1,742	-2,942	-1,316

-2,276	-0,370	0,583	0,624	-0,051	7,158	0,287	-0,213
0,093	-1,425	-1,117	0,559	-1,458	-2,187	1,483	0,037
-0,859	1,986	-0,169	-0,517	0,000	-0,736	0,000	0,000
-0,440	2,221	3,039	0,093	-2,101	11,000	-6,590	-1,937
1,039	1,124	-2,387	-1,382	-3,714	-11,000	-0,505	1,452
11,000	8,210	-0,899	-4,578	1,052	-0,046	-0,036	1,430
-5,331	-0,757	-2,257	0,404	-2,510	11,000	-1,022	0,594
-1,827	-2,011	-2,157	4,092	-3,544	-6,679	2,329	1,611
3,637	11,000	-5,063	-1,615	0,529	-0,506	1,903	0,584
2,407	0,921	-0,010	-0,781	0,465	1,135	-1,234	2,370
-0,886	-1,785	0,920	-0,646	0,146	-1,264	0,270	0,226
-0,382	-1,457	-0,125	-1,590	-0,027	0,000	-0,144	0,204
1,041	0,499	0,452	1,660	1,172	11,000	0,619	-11,000
-0,082	-0,527	-5,315	1,094	-6,493	-11,000	0,019	6,982
11,000	11,000	1,110	-0,489	-2,053	-2,331	-1,337	-0,508
-2,130	-0,838	0,207	1,035	-3,567	-0,061	0,260	-0,229
0,025	0,572	-0,643	-0,057	1,334	-1,750	0,969	-0,506
-0,830	2,118	-0,025	-1,829	0,000	0,000	-3,090	0,104
4,154	-0,837	-2,189	3,327	5,022	-11,000	3,465	-0,391
0,031	-2,321	-2,640	-0,147	-2,970	-11,000	-2,149	-2,391
0,427	2,843	1,990	-1,366	2,394	5,199	-0,405	4,955
4,626	-3,628	1,922	3,339	2,495	-3,812	2,650	1,264
0,754	4,472	0,995	-0,420	3,909	-11,000	-0,581	-1,898
4,103	-0,733	-1,344	-0,527	0,880	-1,279	0,178	0,367
-0,390	-1,320	-11,000	0,000	-5,989	-11,000	11,000	-1,809
11,000	-11,000	-4,616	11,000	-5,149	-11,000	-0,771	2,348
2,664	1,799	-5,240	-2,008	2,174	0,640	3,258	3,623
2,338	-3,069	-0,936	2,965	2,348	3,906	-4,125	-1,032
-2,085	-2,735	-1,549	-1,831	-2,385	-6,218	-1,326	-2,542
0,947	-1,948	-1,084	-3,543	0,406	-1,292	-0,460	4,135
0,545	0,986	0,464	1,956	0,459	11,000	-0,592	-0,443
-1,062	-1,847	-2,385	-0,889	-0,132	-11,000	-0,579	-0,530
-1,557	0,107	-0,644	-1,703	-3,052	-4,083	-0,316	-2,784
-11,000	2,980	-4,910	4,112	4,423	-11,000	-11,000	4,979
4,633	-5,846	-3,405	6,196	2,078	1,139	-0,174	1,064
1,781	3,296	-2,481	-3,112	0,836	-1,141	1,765	-1,402
2,811	-1,700	-11,000	-6,549	11,000	-11,000	-6,628	-0,961
-2,131	-2,084	-0,453	6,006	-4,731	-2,603	0,504	1,010
-2,060	-1,831	-11,000	-3,256	-1,139	3,950	-1,434	-0,080
0,509	0,288	0,726	-0,199	-0,201	2,815	0,181	-2,048
-2,395	-1,078	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-0,375	-2,103
11,000	11,000	-11,000	-2,993	-1,857	-1,586	0,000	4,367

3,879	1,785	-4,716	11,000	2,886	-11,000	11,000	3,793
-1,747	-0,849	1,426	1,969	6,676	-11,000	-3,775	1,241
11,000	11,000	-6,612	0,233	-0,602	1,732	13,643	18,418
-5,779	-1,529	-2,676	-0,995	-4,099	11,000	-0,751	-11,000
3,412	4,594	-5,040	-0,081	-2,857	-11,000	0,341	-2,958
6,183	5,544	-3,543	-2,154	11,372	11,199	-0,355	4,789
-2,823	1,155	11,000	-4,974	-4,890	11,000	-11,000	-0,335
-0,938	-1,588	-2,068	-5,798	-4,627	-11,000	-3,100	-0,665
11,000	11,000	-5,152	-6,590	0,189	2,685	4,591	4,298
-5,398	-11,000	11,000	7,754	11,000	-3,939	5,371	7,228
-5,380	-11,000	11,000	-5,696	11,000	-5,308	4,208	7,303
11,000	11,000	3,445	3,405	0,366	-1,214	0,000	-2,348
3,161	-6,807	1,471	1,573	0,825	-11,000	1,514	2,414
2,079	-11,000	2,408	11,000	1,463	-0,148	0,179	0,423
-4,512	8,077	-5,133	-11,000	2,011	12,079	-1,391	1,444
-5,125	-4,928	-5,486	1,937	1,047	11,000	6,433	-5,600
2,874	-0,360	-3,430	-3,723	-4,622	-11,000	-2,611	-2,576
3,767	4,047	-3,704	-4,139	0,000	1,054	0,000	2,469
0,200	0,579	0,524	0,538	0,104	0,302	1,880	1,232
-2,401	-1,015	0,071	1,221	-4,014	-11,000	0,214	-1,455
-5,560	2,138	-0,042	-4,010	-3,090	0,050	0,000	-1,074
-4,241	-3,477	-2,948	3,367	-3,535	11,000	-3,650	3,517
0,707	2,583	-3,039	-2,961	-2,172	-6,199	-1,447	-1,533
1,262	0,314	-2,111	-2,808	0,000	-0,256	1,396	0,974
-0,360	4,440	4,596	0,123	-0,460	6,112	-2,055	-4,720
-1,736	-1,972	-3,194	-4,884	-3,925	-11,000	-1,403	-2,923
3,424	1,984	-5,374	-1,461	-1,169	-0,194	0,561	0,406
0,253	-0,181	-1,235	-3,096	-0,611	2,797	-1,716	1,401
-0,503	-3,394	-1,670	0,118	0,824	-1,099	0,452	0,045
0,785	-1,450	-3,895	0,210	0,000	-0,242	0,000	-1,687
-1,675	-1,710	1,767	0,502	1,586	5,268	-1,407	-1,057
-0,621	-0,773	0,083	0,105	-0,319	-0,571	-0,597	-0,440
-0,461	5,339	0,783	0,048	0,000	0,000	0,000	-0,445
0,610	-0,985	-1,008	1,325	-3,289	11,000	0,982	-4,034
-0,936	-3,693	-4,479	-0,988	0,718	-11,000	-0,187	5,991
3,508	4,140	-0,632	-3,602	-0,146	-1,012	-2,237	-0,837
-4,531	-4,872	2,737	1,033	-1,492	-4,869	7,917	11,000
-3,277	-5,130	6,895	11,000	-3,082	-4,389	5,374	7,525
3,926	11,000	5,819	5,145	-0,808	-0,505	-0,269	-2,296
1,075	-0,243	2,986	2,498	1,687	0,195	1,410	11,000
-3,774	-11,000	4,712	-2,057	4,855	8,210	-1,574	-0,431
-11,000	11,000	5,856	-4,550	1,528	0,762	0,000	2,013

2,267	6,422	2,562	-2,929	-6,880	1,896	-11,000	11,000
-11,000	-3,560	5,882	-11,000	4,610	0,397	4,972	4,679
1,451	11,000	-0,586	-1,548	1,595	2,072	-2,790	3,426
-3,701	0,896	11,000	11,000	-1,560	-3,121	4,295	5,780
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	2,111	5,512	2,507	5,561
1,990	11,000	-2,500	-2,754	-0,145	0,003	-1,066	-0,273
-1,387	-1,377	4,225	3,019	-2,379	-3,081	-2,304	-2,328
-3,224	-4,211	11,000	11,000	-0,151	-2,266	11,000	11,000
-11,000	11,000	-1,607	-2,687	-1,335	-0,439	-1,451	-2,178
3,730	2,896	-6,136	11,000	0,078	-4,595	-0,513	11,000
-4,725	-5,233	0,598	1,050	11,000	-3,370	6,820	11,000
-11,000	11,000	3,324	-11,000	-0,702	0,309	0,563	-0,345
5,354	3,027	0,178	3,287	-11,000	-4,055	-1,928	1,406
-11,000	-11,000	0,078	3,283	3,513	5,157	2,455	5,915
-1,784	11,000	0,900	1,978	-0,934	-2,898	0,928	0,750
-3,298	-1,112	-1,800	-1,224	1,457	-1,245	-1,085	-0,339
-0,454	-1,869	-1,711	0,415	0,668	0,561	-0,697	0,524
11,000	11,000	-0,681	-0,414	-2,623	0,427	-2,606	-1,564
-1,022	-0,725	0,217	11,000	0,694	-1,812	-2,003	1,329
-2,604	-1,964	-0,846	-0,417	0,201	-2,567	0,308	-0,792
-1,208	-0,609	-11,000	-2,217	-1,575	-0,137	2,991	-4,024
-5,953	0,076	-0,279	2,368	0,990	11,000	1,647	-11,000
-1,221	-1,032	-3,429	-4,123	-4,635	-11,000	-0,204	-1,788
1,989	11,000	-5,801	-4,661	-0,715	-0,142	-2,241	-1,791
-3,977	0,545	1,799	1,884	0,162	0,397	0,535	-0,684
-2,707	-1,933	-0,992	-1,076	-1,188	-0,773	-0,973	-3,154
-1,550	-0,287	-0,567	-4,372	-3,443	-3,175	-1,675	-3,288
-4,953	0,195	1,996	1,705	-0,396	2,791	-3,208	-0,065
-2,333	-3,626	-3,738	-2,206	-1,198	-5,774	-1,019	-4,869
-3,236	-3,495	-1,516	-3,032	-0,893	-0,174	-2,026	-3,403
4,450	-11,000	-11,000	3,541	3,730	5,115	-11,000	-4,361
4,182	-4,077	-2,687	5,481	-5,400	2,869	0,572	-0,578
-3,906	-3,675	-6,085	-6,577	-2,970	5,452	0,096	2,355
-2,110	-2,052	-6,880	0,962	1,051	3,776	-2,136	-3,022
-3,730	-2,948	-1,800	-2,154	-1,438	-3,333	-0,354	-2,510
-2,185	-2,477	-2,832	-3,577	-2,792	8,793	-1,719	-3,302
-11,000	-2,844	-3,569	1,523	7,265	-11,000	-1,335	-2,402
4,165	-5,275	-2,561	6,528	0,451	4,903	-1,116	-0,879
2,539	3,048	11,000	-5,833	-2,106	0,000	-0,976	-2,064
-6,512	-0,838	-0,227	-0,088	-3,132	-11,000	-6,937	-1,638
0,063	-11,000	-3,707	-0,703	-1,164	-1,997	1,742	0,988
0,735	3,105	4,281	1,408	-2,809	0,101	-0,529	-1,561

-2,725	-3,081	-3,139	-11,000	11,000	-1,832	-2,693	11,000
5,245	-11,000	-1,463	-2,774	-1,067	-2,777	-0,362	-3,031
-2,890	-1,688	-2,389	-2,573	-2,229	12,045	-2,746	-1,795
-4,813	-4,206	-4,455	-1,278	-4,125	-4,266	-3,405	-3,400
-4,073	-3,542	-2,152	-3,373	-2,006	-5,268	-0,377	8,041
5,114	3,353	-1,891	-3,513	0,628	11,538	-4,249	-0,993
2,891	1,512	1,693	2,939	2,453	-11,000	0,917	-11,000
0,797	0,954	1,482	-0,256	7,154	-4,388	-2,838	3,801
1,032	11,000	0,101	-11,000	-0,255	8,434	-0,902	-4,440
-5,511	0,450	1,272	1,102	0,462	6,299	-0,166	-11,000
-2,132	-2,612	0,306	11,000	-2,747	1,902	1,775	1,228
11,000	6,312	-1,525	-3,067	-3,298	-1,601	-2,021	-3,264
-1,777	-2,907	-2,320	4,508	5,414	11,000	4,820	-1,303
-3,924	-5,300	-5,917	4,915	-4,511	-11,000	-1,447	-2,941
-11,000	6,157	-6,807	0,097	0,705	0,075	3,238	5,517
-11,000	-6,647	-4,697	-0,859	-5,471	6,435	4,098	3,871
-1,550	-1,245	-4,178	-1,622	-0,111	0,208	-0,242	-1,818
-1,391	5,275	-3,204	-2,868	-1,292	0,358	1,523	2,399
4,043	-0,917	-1,099	11,000	4,689	-0,439	-1,050	-0,091
-6,350	-11,000	-3,429	2,645	-3,757	-11,000	-2,064	0,721
1,892	1,235	-4,430	-5,588	-0,591	0,611	-1,821	2,142
0,741	-0,002	1,329	1,961	0,279	11,000	-11,000	-11,000
-0,937	-0,743	-7,034	-0,306	-11,000	-11,000	-1,111	-1,456
-3,505	11,000	-11,000	-1,868	2,663	-0,564	-1,794	-0,577
-0,472	-0,326	-0,150	1,182	-0,856	11,000	-11,000	-4,159
-1,732	-1,666	-11,000	0,834	-11,000	-11,000	-0,952	-1,715
-0,206	11,000	0,229	-2,295	-0,221	-0,687	-1,391	2,844
0,108	-1,543	0,545	2,090	-0,349	-0,236	-0,935	-0,110
-3,891	-2,966	-0,833	-1,015	-1,156	-3,389	-0,546	-3,027
-1,968	-1,631	-1,387	-3,109	-2,978	-2,275	5,703	-2,979
-5,559	2,130	2,451	2,575	1,499	3,669	1,102	2,038
-0,412	-0,094	-2,384	-1,478	-2,541	-11,000	-0,370	-0,584
-0,533	0,387	-0,900	-1,009	0,000	0,000	0,460	-0,834
1,535	-3,043	-4,026	0,038	1,901	-11,000	-11,000	-11,000
-1,686	-0,739	-4,154	0,751	1,105	-0,828	-1,953	1,202
-1,378	-0,838	-11,000	-2,011	-2,862	4,084	-1,855	-0,651
0,306	-0,903	-0,224	1,343	0,190	-0,879	-0,328	1,651
-2,343	-1,945	-0,722	-0,815	-0,813	-2,893	-0,583	-1,503
-0,760	-0,682	-0,645	-2,893	-0,577	-1,489	-1,796	-3,818
-3,086	-1,084	5,389	-0,492	-1,504	11,000	-2,500	-0,682
-3,355	-1,503	-3,712	7,508	-5,118	-11,000	-1,609	-3,072
-1,686	11,000	-11,000	-1,181	-1,725	0,137	0,284	-1,175

-1,055	-0,284	-0,591	-0,640	-2,978	0,739	0,403	-1,073
-0,097	-1,748	0,519	-1,522	0,646	-3,622	1,148	-0,996
-3,339	0,005	0,221	-2,438	-3,130	-0,656	-0,755	-2,928
-0,831	-1,437	0,164	1,230	-1,043	-2,535	7,386	-0,288
-3,252	-11,000	-3,488	-6,291	-4,055	-11,000	-0,045	-0,596
-3,297	0,760	-0,384	-1,370	-4,710	6,109	0,017	0,152
-0,278	0,911	1,460	2,484	3,204	11,000	-11,000	-3,337
-3,732	-5,239	-2,785	0,135	-4,822	-11,000	-1,235	4,365
5,174	4,939	-5,317	-3,949	0,346	-0,056	-1,531	0,269
0,894	-0,211	1,096	1,275	-5,372	11,000	-0,475	2,048
-0,914	-0,469	-6,439	-6,041	11,000	-1,519	0,527	-1,035
-0,555	0,207	-0,218	-6,937	-0,046	2,058	-0,962	-1,866
2,409	-6,130	0,276	2,379	2,614	0,349	1,061	2,888
-2,728	-6,937	-4,483	-0,655	-2,691	-11,000	-0,845	-2,129
-0,988	-1,535	11,000	-1,205	-2,419	-0,115	-0,831	-4,345
-1,757	-1,455	-1,550	0,422	-1,828	11,000	-2,222	-2,340
-2,703	-2,237	-1,322	-0,091	-7,034	-11,000	-1,396	-4,274
-4,991	11,000	-1,135	-11,000	-2,763	-3,252	-1,395	-1,258
0,219	0,510	3,678	0,397	-1,067	11,000	1,210	-11,000
-1,022	-0,042	-11,000	0,193	-7,034	-11,000	4,775	-6,176
-11,000	11,000	0,858	-1,877	1,526	-0,382	-0,914	11,515
-2,068	-0,454	0,451	7,413	0,256	11,000	-0,791	-0,443
-0,070	0,800	-6,217	11,000	-5,716	-11,000	-0,309	-1,244
-5,456	11,000	-1,060	-2,038	-1,211	-0,590	-1,077	-1,875
2,086	0,195	1,805	1,939	0,687	11,000	1,422	-11,000
-3,182	-3,392	-2,089	1,653	2,957	-11,000	0,212	-1,205
-1,092	0,365	0,869	-0,913	8,510	-2,241	-1,117	-0,929
-5,576	-5,693	-4,699	1,596	4,579	0,794	-5,759	-5,596
-1,406	2,141	-1,994	-2,379	-5,202	-7,034	-1,026	0,025
-2,876	1,271	-4,619	-5,427	-2,355	4,110	0,393	1,795
-3,781	-5,323	-0,130	-3,528	-5,710	-4,532	-0,438	-4,592
-2,178	-2,059	-1,014	-0,596	-0,203	-1,351	1,157	0,865
-3,847	-0,199	-4,088	0,139	0,435	7,847	-0,871	-2,103
1,774	0,072	0,173	1,894	1,101	-0,474	0,214	1,247
-2,366	-11,000	-7,034	-11,000	-11,000	-11,000	0,112	-1,603
-1,458	0,814	1,416	0,118	-3,381	3,170	-1,026	-3,674
-2,838	5,949	2,819	4,206	4,487	-3,409	3,808	-3,071
-2,981	-2,914	-5,706	-11,000	-5,604	-11,000	-0,655	-2,045
0,328	0,818	1,725	-1,160	-2,518	9,052	-2,224	0,072
-4,433	0,738	-0,026	1,397	-0,018	4,122	0,999	-3,346
-2,176	-0,346	0,020	-0,520	-1,338	-5,759	-1,705	-1,383
5,678	3,904	-3,662	-2,772	0,050	-0,169	-0,054	-0,919

0,369	0,111	0,052	2,517	1,093	-0,427	0,186	0,429
-3,758	-2,664	-0,719	0,829	-0,205	-2,023	-0,766	-1,882
-2,330	0,348	-0,929	-2,684	-2,361	-2,823	-1,816	-2,623
-4,029	4,083	4,117	-2,309	-4,316	11,000	-11,000	-2,537
-0,126	-5,947	-5,526	0,402	-5,727	-11,000	-0,282	-0,297
0,054	11,000	-2,504	-2,695	3,271	-1,307	0,672	-0,730
-4,031	7,754	-4,571	0,903	-0,710	11,000	-6,807	-4,520
1,812	-0,278	-5,116	-1,444	-1,363	-11,000	-1,987	-3,396
-3,205	11,000	-1,051	-6,336	-0,276	1,989	-2,623	-1,454
-11,000	-3,862	-2,347	3,570	-4,830	-11,000	11,000	5,914
0,030	2,579	-2,620	0,798	1,000	2,421	-4,031	-0,306
6,294	6,164	-11,000	0,109	1,251	-1,919	-1,737	-2,793
11,000	-0,673	-1,554	-0,726	-4,518	11,000	-1,936	-11,000
1,846	3,744	0,023	0,676	-4,581	-11,000	-3,942	0,664
4,600	3,040	-5,334	-6,019	-1,276	-0,052	2,001	-0,008
-0,005	-11,000	-1,229	3,973	-0,814	-1,851	-2,552	3,874
0,792	-4,344	0,583	0,025	-2,133	-4,895	11,000	6,162
-1,242	11,000	6,716	-0,405	-1,084	-0,550	3,382	2,992
-11,000	6,515	4,994	2,963	3,850	-3,760	5,554	11,000
2,389	-11,000	11,000	-4,385	11,000	-4,026	3,644	4,997
-11,000	5,972	4,240	4,434	4,093	5,858	0,000	0,000
0,080	0,420	-2,028	-0,891	0,865	-2,451	-1,286	2,277
-0,746	0,804	-2,110	0,339	1,423	2,115	0,013	0,992
-1,940	0,941	1,127	1,434	-1,514	0,077	-1,953	0,855
11,000	11,000	7,314	5,219	-4,891	-4,454	-0,530	0,882
-11,000	-11,000	-5,842	-11,000	0,617	3,213	7,364	11,000
-11,000	11,000	0,006	0,011	-1,016	3,460	-1,534	3,467
-4,436	-11,000	-1,460	1,639	-1,060	-4,846	-11,000	11,000
1,363	-5,375	11,000	-11,000	11,000	7,154	4,009	11,000
-5,702	11,000	-6,211	-7,034	0,000	3,090	-1,905	-0,853
0,799	0,824	-1,656	-0,982	1,844	-0,523	-0,874	1,461
-0,950	-0,335	-1,447	2,564	2,570	1,484	-0,185	0,350
-1,611	-0,704	1,478	1,143	0,190	0,044	0,426	-0,357
11,000	3,919	11,000	3,039	-0,937	0,025	-6,880	11,000
-4,908	-11,000	11,000	-2,432	-2,042	-2,974	-1,792	-1,275
-5,885	2,522	1,618	7,716	-1,804	-3,610	10,694	13,850
2,333	2,531	-0,507	-0,951	2,064	-1,470	0,786	1,837
-0,149	-4,119	-0,577	2,344	2,009	2,827	-0,329	1,625
-2,371	0,429	0,925	1,375	0,018	-1,279	-0,658	-0,090
7,243	11,000	0,338	11,000	-11,000	-0,628	4,183	2,152
3,985	0,977	-11,000	-11,000	3,726	6,362	7,173	11,000
-11,000	11,000	-5,528	-5,028	1,410	1,942	11,153	1,078

1,888 3,355 -11,000 0,528 0,684 -6,420 1,998 2,763
1,631 0,309 11,000 1,076 3,371 11,000 11,000 11,000
11,000 11,000 -0,242 2,788 -2,797 0,609 1,431 1,168
0,718 -3,042 1,019 1,218 5,879 1,018 -6,937 2,031
2,928 -2,566 -4,118 -11,000 0,119 -1,628 11,000 3,476
-11,000 11,000 -6,062 -6,604 -1,619 5,655 8,676 8,501
-11,000 -11,000 1,544 2,568 -11,000 1,604 5,498 8,210
2,628 6,502 3,183 7,878 6,664 -11,000 3,230 6,851
-11,000 7,692 2,720 3,167 0,600 6,325 -1,011 -0,470
6,661 11,000 -0,208 3,672 -0,110 -1,530 -11,000 7,824
-2,010 2,581 -2,477 -2,247 -0,030 -3,388 6,019 2,512
-3,111 11,000 -3,096 -6,211 -1,210 0,794 0,382 3,594
-1,204 1,063 5,751 4,977 7,180 -1,715 -7,034 -3,168
-1,660 -3,384 8,210 11,000 3,449 -1,108 5,624 4,544
-11,000 11,000 -4,256 -4,390 1,375 4,293 0,407 0,437
2,096 4,612 -0,109 -0,263 1,669 -1,744 1,879 7,063
0,386 -11,000 1,267 3,587 11,000 -11,000 11,000 11,000
-11,000 3,820 1,801 2,879 -0,421 3,090 -0,007 -0,094
1,842 -6,483 3,080 2,003 2,252 -2,955 -5,192 -3,857
0,440 -11,000 -1,032 11,000 7,848 6,029 4,217 6,785
-11,000 -4,207 -1,995 4,306 -3,707 1,960 -0,263 2,854
2,238 -4,366 0,195 11,000 -2,537 -4,612 4,355 5,867
-11,000 -11,000 6,593 11,000 3,009 -1,558 1,821 4,856
3,077 11,000 -1,782 -2,970 0,865 -0,184 -1,258 1,424
-0,639 -1,849 0,486 11,000 -4,887 -0,090 -0,189 3,344
3,295 11,000 2,468 2,690 -5,407 -11,000 0,353 -4,105
-11,000 11,000 -11,000 -1,932 -1,248 0,728 -0,852 4,674
1,079 11,000 -4,842 7,351 -3,056 -3,958 -3,571 11,000
-11,000 -11,000 1,482 -11,000 4,102 -6,079 11,000 6,575
-0,910 11,000 -4,622 -4,241 -1,517 -1,132 5,097 4,647
2,973 -6,340 7,758 -1,481 2,571 -0,551 0,399 5,016
-0,681 -3,341 2,149 -0,149 7,529 -3,629 -1,687 11,000
-11,000 11,000 -6,577 11,000 -0,617 0,171 0,481 6,317
1,417 1,777 3,920 4,082 2,041 -0,082 11,000 11,000
-6,439 -11,000 -0,141 -3,079 3,053 -11,000 11,000 11,000
-6,122 2,175 0,117 1,148 -1,843 2,112 2,096 7,612
1,376 -3,235 -4,650 2,994 0,449 -3,983 -2,960 -0,677
1,831 0,513 -0,979 5,825 1,788 0,319 4,478 -2,964
0,450 2,344 2,131 -1,906 -2,101 -0,330 -0,260 1,202
1,610 -1,636 0,204 1,492 0,851 -0,493 -0,855 2,486
-2,076 -4,510 -2,260 0,755 -1,171 -1,986 1,160 -0,020
-1,911 1,299 1,015 -1,366 0,000 1,118 0,000 0,969

-6,151	-2,317	-2,840	3,086	3,180	0,003	11,000	-11,000
-2,456	-4,135	1,150	11,000	-2,173	-5,273	2,236	6,303
11,000	3,903	11,000	-0,345	10,689	16,454	8,741	12,075
-0,611	-0,659	0,937	0,383	5,948	-5,014	6,580	11,000
-11,000	-11,000	0,585	4,303	11,000	-0,139	2,097	3,256
-0,691	1,727	1,195	3,051	-0,161	0,902	-1,376	-0,721
-11,000	-11,000	7,742	7,020	3,813	-4,085	-11,000	-11,000
3,863	7,973	3,177	4,230	-5,761	-11,000	3,809	2,876
5,160	11,000	-5,207	-6,407	3,202	7,605	5,321	8,262
2,290	4,937	11,000	11,000	4,561	1,044	6,665	11,000
5,289	11,000	2,706	7,124	-11,000	-11,000	5,136	-11,000
11,000	5,529	-11,000	-11,000	-2,596	7,508	5,741	0,972
11,000	11,000	6,997	5,744	0,410	-0,896	-3,707	-2,305
-1,556	-11,000	4,228	-11,000	11,000	3,057	4,802	1,097
-5,769	-11,000	2,048	-2,995	7,978	3,265	2,757	3,317
4,803	-1,215	4,410	11,000	-4,556	3,703	0,611	0,366
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	7,477	-4,231	7,327	11,000
-11,000	-0,131	-6,534	-1,141	-1,315	0,897	0,151	0,602
5,363	1,440	-0,110	1,404	1,359	0,409	-1,982	2,326
0,286	-4,953	1,999	-2,350	2,883	-4,946	11,000	7,040
-0,494	11,000	-11,000	-1,750	2,724	1,212	-2,011	3,742
-3,059	-2,623	4,582	0,554	1,829	-2,816	0,249	11,000
0,342	1,407	-0,786	5,728	2,704	1,993	0,104	0,993
-11,000	2,192	-11,000	0,384	1,424	-0,544	-0,791	-0,381
-3,903	-4,996	-4,068	-3,279	-1,836	-3,436	5,045	6,007
3,269	7,692	3,747	7,497	5,520	-11,000	-4,273	-5,614
1,517	5,807	-4,399	0,506	-0,506	1,363	1,373	1,499
0,272	-11,000	1,481	11,000	-11,000	-4,749	0,933	3,671
0,484	1,729	-4,435	3,643	2,728	-2,671	11,000	11,000
-4,676	11,000	-5,650	-3,170	-0,115	-0,879	11,040	11,361
0,016	6,494	1,462	1,996	-11,000	0,569	-4,374	-2,811
3,509	7,337	3,160	-1,968	6,186	8,077	3,316	5,012
1,718	6,785	2,727	4,179	-0,755	8,414	-0,870	-0,099
-0,467	5,058	-4,496	1,906	6,243	-0,628	1,974	11,000
-4,465	-2,930	-5,938	-11,000	4,608	2,379	0,126	11,000
5,438	11,000	-4,788	2,960	0,542	2,579	0,000	2,141
11,000	1,421	-5,854	2,993	5,892	-0,787	-11,000	1,183
-1,728	-0,115	-0,250	0,130	1,270	7,213	6,613	11,000
-11,000	3,718	-11,000	6,719	2,171	3,987	1,876	0,895
0,245	1,768	-4,719	11,000	-2,270	-4,988	11,000	11,000
-4,094	-11,000	0,572	-11,000	-0,840	-1,079	1,222	1,965
-5,124	2,131	7,130	4,553	-1,838	-0,009	-0,219	4,227

6,411 11,000 1,442 1,274 4,640 2,540 -11,000 -1,766
-6,937 -5,075 3,003 -11,000 3,179 1,163 4,076 2,544
-11,000 11,000 -1,193 -1,428 -0,782 -2,150 -0,857 2,152
2,117 2,662 0,739 0,843 3,416 -0,527 -6,880 2,230
-11,000 4,996 -3,470 -11,000 11,000 2,533 -5,113 11,000
-2,255 11,000 11,000 -3,256 -0,786 -0,479 -0,737 -1,881
3,641 1,743 1,748 6,475 -3,849 -4,823 -11,000 11,000
-11,000 -11,000 11,000 -11,000 -5,610 -11,000 7,283 5,164
2,901 11,000 -5,267 7,745 0,000 0,000 -1,981 3,942
-3,005 7,642 -3,066 -0,764 -0,840 -3,678 -11,000 11,000
-1,771 -5,893 5,322 1,234 2,223 1,906 2,854 11,000
-4,660 -0,811 -11,000 -3,170 0,545 2,754 -1,509 -0,309
0,113 0,788 -4,576 11,000 -4,113 0,999 -11,000 11,000
-5,950 -1,445 4,860 0,736 6,820 8,126 11,000 -11,000
-3,605 11,000 -11,000 -0,293 -1,278 8,176 0,028 2,495
3,033 -11,000 0,505 -0,263 -3,816 -2,306 -3,399 11,000
1,122 4,929 11,000 -11,000 -3,650 -4,565 11,000 11,000
0,794 5,671 11,000 -6,780 -0,128 4,312 0,912 3,829
4,517 -3,523 11,000 5,099 -11,000 0,041 -6,226 11,000
-5,343 -11,000 2,090 -1,808 -4,896 -11,000 11,000 11,000
-6,019 11,000 -5,202 -6,099 3,154 6,461 2,703 2,393
3,114 -6,483 11,000 11,000 -3,919 0,807 -6,937 11,000
-0,908 -11,000 11,000 -11,000 5,966 -6,267 1,548 -1,842
-11,000 11,000 -5,712 -5,689 5,652 -1,692 0,556 6,052
-1,839 -2,625 -2,679 2,716 -0,426 -1,490 -11,000 11,000
-1,420 -3,857 11,000 -11,000 0,039 0,580 3,744 0,957
1,982 7,819 2,620 -1,115 -0,555 0,165 -0,125 -1,412
-1,813 11,000 11,000 4,880 -4,551 -0,628 -11,000 11,000
-2,802 -11,000 1,156 -11,000 -3,728 6,558 6,424 2,442
-0,777 11,000 2,129 -0,034 2,089 1,144 11,195 13,255
2,158 0,540 1,299 1,285 3,011 -1,280 -11,000 11,000
-11,000 -11,000 11,000 -11,000 6,030 11,000 2,404 3,237
2,656 11,000 -0,331 -1,386 -0,059 2,030 -0,714 -1,836
7,640 -2,213 11,000 0,448 2,453 -0,107 -11,000 11,000
-7,034 -11,000 6,448 -11,000 -0,628 1,431 11,000 -7,034
0,260 11,000 0,563 11,000 0,000 3,024 4,041 5,004
-0,240 1,159 -1,154 -0,440 1,512 -11,000 -0,987 1,362
-2,297 0,453 -0,412 -0,903 3,414 1,823 -0,573 -0,223
-3,494 11,000 -0,990 -4,984 -1,263 -1,451 9,863 5,790
8,126 11,000 -3,848 -0,526 1,565 -4,570 -2,495 11,000
-11,000 -11,000 -2,231 -3,217 2,496 -2,315 1,413 7,627
-11,000 11,000 6,386 -5,033 0,462 1,844 0,385 -1,729

-4,881	-4,431	-3,601	-3,369	11,000	-4,634	-2,867	-3,146
-3,348	-4,212	11,000	3,771	11,000	-0,466	11,000	11,000
-1,538	4,218	-2,039	-2,823	-0,596	-1,746	-1,558	-2,513
4,165	6,081	1,714	1,361	-0,893	3,416	-4,158	-0,649
-5,654	-11,000	-2,526	-11,000	4,716	3,387	11,000	11,000
-6,464	-3,178	-5,497	-6,257	0,756	-1,395	3,908	3,454
-0,029	-3,188	11,000	11,000	-1,506	-4,225	-2,968	1,440
-5,143	-11,000	-11,000	-11,000	11,000	-2,499	11,000	11,000
-11,000	11,000	-4,725	-5,364	5,298	2,415	5,050	7,262
-1,886	11,000	11,000	11,000	-1,361	-11,000	-3,196	-0,965
-11,000	-3,380	-1,605	-0,684	-5,450	-1,219	7,992	3,437
2,458	11,000	-11,000	-11,000	2,434	7,891	8,631	11,756
5,527	-11,000	4,578	5,437	3,613	-0,106	-4,093	2,266
-5,661	-11,000	1,049	4,356	-2,755	-11,000	5,600	7,037
1,087	8,210	-0,576	4,667	0,405	0,550	6,189	5,534
-1,337	5,418	1,316	6,478	-0,586	11,000	5,742	11,000
3,549	-2,486	3,252	-11,000	4,332	11,000	-4,533	-6,084
-11,000	11,000	-3,520	5,138	1,514	6,338	9,535	6,513
8,041	11,000	-4,671	-2,086	-6,612	-6,706	-0,209	1,216
-2,529	-4,087	1,263	-11,000	0,049	-1,585	4,369	-0,845
11,000	11,000	3,420	5,012	2,236	-0,653	-1,559	-0,964
-3,415	6,362	7,791	7,771	-1,467	-2,572	-1,729	11,000
-11,000	-11,000	0,949	3,588	7,344	6,061	11,000	11,000
-11,000	-3,101	-11,000	-11,000	8,723	10,074	10,574	13,786
-2,529	11,000	8,126	8,210	-1,464	-3,082	-4,342	11,000
-11,000	3,460	0,300	-11,000	11,000	11,000	-0,779	-4,477
-11,000	11,000	-2,991	-3,662	-2,464	0,214	3,208	2,717
2,668	3,739	0,717	1,461	3,404	-2,577	-3,369	6,436
2,989	-11,000	-5,770	-11,000	-1,074	5,736	2,195	4,564
-3,965	11,000	-4,841	3,859	-1,446	-2,301	0,474	-1,117
1,318	3,607	-1,767	-0,057	-11,000	-0,603	2,509	4,068
1,906	5,716	1,049	4,751	-0,842	1,307	1,985	11,000
-11,000	11,000	-11,000	1,024	-0,384	-4,183	-0,931	-1,898
1,403	0,647	0,263	-2,229	1,076	-1,034	-0,023	2,097
-0,284	2,200	1,312	1,010	1,687	1,999	1,537	0,525
-2,005	-0,138	2,252	0,779	0,000	0,000	0,000	0,000
2,877	3,295	0,730	0,544	-3,271	-3,169	2,428	4,466
-1,977	-1,581	1,558	4,604	-1,610	-5,317	3,040	3,229
1,284	4,154	-1,829	1,712	0,000	-0,512	0,110	-1,232
2,813	0,227	1,114	2,004	1,115	-6,486	-11,000	1,545
2,418	-1,202	3,119	2,036	-0,223	-0,814	1,377	2,216
2,010	7,196	-11,000	1,532	-0,737	10,345	-0,663	-1,703

4,744	0,761	3,076	-0,092	-1,439	-6,242	11,000	3,565
-11,000	-11,000	6,203	6,389	2,176	0,995	1,945	5,279
5,882	5,718	0,015	2,185	18,041	17,591	4,945	8,124
6,125	1,628	2,838	0,702	3,478	2,366	-0,434	1,298
-11,000	-11,000	2,468	0,404	1,441	1,356	3,004	2,884
2,348	11,000	2,435	0,759	17,630	17,153	-0,166	-0,804
3,761	-3,484	-3,564	-5,219	-5,264	-11,000	-11,000	1,713
11,000	11,000	3,374	2,510	-7,034	-11,000	3,902	4,516
-5,216	-0,919	-5,105	-2,853	1,017	1,180	3,676	16,307
2,735	-0,238	1,499	1,240	0,948	-2,841	-0,026	1,758
-0,125	0,190	1,985	-0,308	0,741	-2,487	2,406	2,531
-0,292	-0,528	0,608	-0,112	-0,487	-4,119	-1,924	-1,687
0,116	1,031	1,948	1,322	2,678	-0,716	0,748	2,413
-0,417	1,930	-2,189	-4,807	0,559	-11,000	3,154	1,642
-0,689	0,288	1,049	-3,983	-3,082	-1,082	-0,418	-1,907
0,490	0,692	2,389	-4,539	0,474	1,814	2,646	1,109
-0,049	0,621	-2,759	4,892	0,022	-11,000	2,709	2,281
0,514	0,764	1,028	-1,393	-3,036	-1,632	-1,049	-3,185
-0,598	1,310	3,075	2,708	-1,324	-0,647	-0,220	-0,931
-0,077	-0,325	-3,087	-0,065	0,072	-11,000	1,642	-0,143
-1,129	-0,341	-1,895	-3,518	-1,987	-0,270	-1,420	-2,122
-3,212	-0,377	1,093	11,000	-0,355	-0,469	1,176	11,000
2,274	0,730	2,950	1,836	0,756	-11,000	2,606	2,650
0,021	1,753	0,840	1,690	-2,007	-2,767	-0,219	-2,924
-0,409	1,854	2,644	1,169	2,894	-2,767	2,588	5,138
5,370	6,915	-1,409	0,115	0,671	-2,504	-1,435	1,807
1,254	5,508	-2,014	-0,940	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,177	0,273	0,515	1,567	0,494	-1,072	0,320	1,496
-1,110	-0,168	1,414	0,606	-0,599	-1,207	0,870	-0,811
-1,275	0,197	1,274	-0,942	0,000	0,000	0,000	-0,378
1,785	0,422	1,887	1,354	-2,824	0,636	-4,252	2,974
-0,995	-0,040	0,436	-0,465	2,692	-1,292	-0,197	2,056
0,303	0,725	0,568	-0,858	0,000	0,000	0,000	0,000
3,217	2,973	3,892	-1,340	-2,803	11,000	-1,510	-11,000
2,859	2,740	0,529	2,887	2,360	-11,000	3,199	11,000
1,592	1,139	-11,000	8,077	-2,213	-1,018	-0,311	-1,932
1,590	0,566	0,975	0,896	-0,405	-0,199	-1,219	1,900
1,965	0,066	0,896	-1,845	1,614	-4,817	0,470	2,088
-0,653	0,474	-0,654	0,495	-1,329	0,000	0,000	0,000
1,141	0,503	-0,162	-0,714	-0,095	2,804	-0,935	-0,938
0,470	-0,049	2,228	0,916	0,076	-4,687	2,889	4,060
0,144	2,047	0,726	-2,397	-1,431	-1,925	-0,872	-1,447

0,311	1,416	0,590	7,037	1,658	0,217	-11,000	-2,314
-1,757	0,304	0,145	3,693	4,026	-11,000	0,726	1,323
-0,191	2,588	0,214	0,172	-1,087	-1,943	-0,546	-1,690
0,679	3,180	5,018	-4,208	5,198	-11,000	2,788	-0,966
-0,115	-0,067	-2,961	5,245	1,869	-11,000	1,854	5,607
0,985	2,711	-4,327	-0,859	-1,266	4,066	-1,686	-1,407
-6,265	-5,187	-5,536	0,445	-0,046	4,782	5,336	-4,984
0,753	0,414	-1,867	0,972	4,312	-11,000	0,847	1,183
0,474	5,186	0,373	0,413	-2,155	-2,571	-1,317	-0,340
-4,043	3,042	1,516	2,762	-4,804	-5,185	0,071	2,279
2,653	0,402	-0,530	-1,601	0,641	-4,487	0,212	5,236
0,335	-0,112	2,184	-0,344	-0,483	0,011	-1,515	-1,032
6,702	-0,269	-0,112	0,380	-1,355	5,010	-0,334	1,141
0,870	-1,867	-0,128	-2,117	-0,628	-5,856	0,121	0,255
-1,694	-0,913	3,029	-2,548	-0,571	-0,139	-1,489	-3,061
-0,416	-0,247	0,417	1,628	-2,355	7,181	-1,233	6,133
-1,360	-1,901	-2,131	0,319	0,775	-11,000	-0,905	4,272
0,083	-0,026	-4,074	1,509	1,300	-0,413	-1,661	-1,979
-0,928	2,680	4,844	-2,653	-6,022	-5,102	1,887	0,614
-0,210	-1,703	-0,012	4,183	-0,769	-3,205	1,755	0,994
-0,758	0,228	-0,144	-0,718	-1,838	-4,119	-3,111	-2,732
1,298	-0,935	-0,040	1,895	-0,324	-0,230	-0,974	-0,103
-0,865	-1,067	1,116	0,166	-1,050	-4,681	1,686	1,070
-1,280	-0,937	1,364	-0,418	-0,591	-0,469	-2,988	-3,431
-0,009	1,112	1,214	11,000	0,957	2,038	-0,559	1,572
2,335	2,324	-2,649	4,611	-0,850	-11,000	-1,265	6,196
-2,157	3,495	-1,035	-2,265	1,762	-0,482	0,215	-0,894
2,773	2,563	3,576	-1,972	-3,483	2,601	0,012	0,952
-0,632	1,183	0,400	-2,001	-1,378	-4,103	-0,956	4,856
1,400	0,995	-0,579	0,331	0,000	0,000	0,000	-1,214
0,309	2,694	1,993	-6,807	-3,563	11,000	2,132	-0,584
-0,440	0,629	-6,739	-6,937	0,117	-11,000	1,750	1,754
3,498	3,414	-4,339	-4,433	-0,668	-3,168	-1,524	-2,650
1,300	1,691	0,280	2,766	0,114	0,821	0,663	0,729
0,398	0,666	-1,958	-1,177	-0,876	-1,015	0,507	2,632
2,050	3,378	-1,192	-0,315	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,101	-0,635	0,715	1,977	-1,809	1,296	1,178	1,059
-0,185	-1,388	-0,819	1,522	-1,209	-4,893	3,085	2,760
-1,125	-0,230	-0,028	-0,738	-1,739	-1,887	-2,218	-1,920
1,926	1,726	4,360	-11,000	-0,806	2,458	-0,677	1,886
0,767	0,572	-4,113	-1,204	-4,215	-11,000	1,500	1,786
0,623	0,050	-6,455	-0,642	-0,856	-2,297	-3,282	-3,090

-6,807	-1,324	-1,319	0,122	-2,140	-2,082	-0,732	-6,091
-3,786	-5,075	0,828	0,284	2,174	-2,634	-0,082	6,639
11,000	11,000	7,906	-3,239	3,090	3,090	0,000	0,000
2,731	-3,126	3,874	11,000	-11,000	11,000	3,490	3,231
11,000	-11,000	-3,133	0,673	1,996	-11,000	-4,650	5,254
1,739	1,263	-0,457	-3,097	5,328	-1,727	0,668	-2,032
1,587	11,000	11,000	0,880	1,835	-0,479	-0,425	1,522
0,970	4,406	-1,973	0,221	-1,497	-11,000	-1,527	11,000
4,096	6,187	-4,020	-4,063	-1,604	2,734	0,111	-1,571
2,198	1,573	2,980	-11,000	1,319	0,999	-7,034	1,883
1,859	1,081	-4,305	0,271	0,696	-11,000	1,896	-0,708
0,158	0,994	1,179	-7,034	-1,483	-0,900	-2,419	-4,473
2,621	0,851	-11,000	11,000	-11,000	-11,000	1,859	-6,839
-4,774	-4,831	-0,942	2,916	2,371	-11,000	3,224	3,492
1,372	1,522	0,221	-3,808	-3,866	10,306	3,095	-2,377
-1,363	-0,839	3,472	-0,515	-1,845	2,213	0,086	-0,388
-0,948	-1,475	0,195	-1,162	-0,379	-3,430	1,647	3,826
-0,033	0,784	0,348	-2,892	0,158	-2,143	-0,826	-1,838
0,547	-2,472	-0,710	11,000	1,985	5,900	-0,032	0,674
4,002	2,091	-3,778	1,901	-1,370	-11,000	1,746	2,044
2,289	2,066	-0,878	-1,368	11,296	2,861	4,135	4,622
-11,000	2,490	3,000	-4,847	-11,000	3,524	3,430	-6,455
0,877	0,398	-2,381	2,492	1,891	-11,000	2,254	-2,237
6,940	4,761	-0,902	4,032	6,615	-2,490	1,810	3,513
2,954	-0,173	3,261	3,184	-11,000	4,256	-11,000	-11,000
1,535	1,428	-5,004	-4,555	1,342	-11,000	-1,315	2,385
1,127	0,956	0,161	-1,395	-2,009	0,211	0,600	-1,821
1,227	0,108	2,000	2,753	1,022	1,465	1,199	1,608
1,283	0,362	-0,976	-0,636	1,256	-11,000	3,378	2,965
0,124	0,183	1,027	-0,633	6,973	5,242	-0,277	-3,665
0,159	-11,000	-0,396	11,000	2,455	-3,005	0,000	1,938
-11,000	11,000	1,696	0,806	6,801	-11,000	1,170	1,351
0,454	0,062	0,031	-11,000	-1,382	-1,918	-1,533	-0,729
6,327	-0,476	-11,000	3,621	3,032	11,000	4,437	3,545
3,495	3,608	-3,653	0,764	-1,074	-11,000	-0,233	0,000
3,087	2,887	-0,785	1,034	6,580	11,866	-2,322	-1,345
0,386	0,507	-2,156	-1,882	0,178	7,519	0,499	-0,156
0,305	0,008	-5,384	-4,847	-0,343	-5,188	2,804	1,607
-0,431	4,690	-3,695	-6,486	6,120	1,142	-0,892	-1,644
-0,515	-2,177	-4,202	0,465	-0,660	5,110	5,043	-0,938
1,876	2,419	-2,010	-1,971	-1,517	-5,879	2,311	1,932
-1,581	0,318	1,201	-1,237	-1,289	-1,493	0,856	-1,154

-2,876	1,629	1,906	-1,292	-5,157	11,000	2,807	1,770
5,692	0,874	-4,578	-2,110	3,380	-11,000	0,579	-0,980
-3,105	3,475	-3,500	-1,921	-0,999	-0,110	1,103	-1,270
-11,000	2,755	3,963	-1,828	-4,620	11,000	3,240	-2,625
4,887	-1,846	-4,666	-2,030	2,966	-11,000	-1,268	-1,300
-2,023	4,991	0,849	-3,865	-0,650	-2,145	0,204	2,686
0,305	3,165	4,384	0,699	-1,009	11,000	0,786	-11,000
-3,114	-2,896	3,487	2,235	6,099	-11,000	3,606	3,824
-0,738	-0,015	-2,969	-2,169	1,684	6,683	7,458	8,544
1,067	1,883	2,480	-2,785	-5,362	11,000	1,818	-11,000
-3,289	-3,897	4,854	4,450	7,768	-11,000	2,168	2,331
0,477	0,878	-3,752	-0,744	7,988	10,863	13,247	18,305
-2,032	-0,747	-2,443	2,622	-4,041	2,789	0,973	-3,361
-3,915	-2,451	-3,895	-2,280	-0,284	-3,409	-1,828	-0,494
-3,954	-3,242	-1,572	-4,970	-0,739	-1,316	-3,657	-1,199
2,466	2,043	1,123	-3,515	-1,685	3,327	1,161	0,733
1,142	-0,471	-2,566	-0,824	-0,974	-11,000	1,356	4,012
-0,521	0,361	-2,013	-0,696	-1,780	-1,851	-3,050	-2,190
0,763	-0,734	0,561	1,194	-1,179	3,231	0,988	0,620
-1,330	-0,030	-1,485	-1,363	0,737	-4,170	1,308	0,599
-0,900	0,565	-0,833	-1,805	0,000	0,000	-1,214	-1,622
1,591	-0,642	-1,186	1,613	0,318	11,000	-4,874	2,698
-1,498	-0,002	-3,698	2,760	0,027	-6,000	1,527	2,350
-0,235	-0,800	1,375	0,165	0,069	9,084	-0,100	-1,709
-0,110	1,721	0,415	1,392	5,336	1,954	5,477	0,441
-2,608	-2,299	-3,659	-0,539	5,222	-11,000	-0,218	0,734
-3,972	2,991	0,974	-3,603	-0,713	-1,385	-1,370	-3,288
0,806	0,118	0,009	2,795	-1,060	2,048	0,425	-1,674
-1,317	-0,944	-0,716	-1,049	-1,225	-2,537	-0,435	-1,568
-1,864	-1,809	0,756	-0,856	-0,426	0,000	-0,144	0,000
-1,794	-0,479	-1,212	5,302	-1,664	1,419	1,052	-0,756
1,375	1,816	-1,020	-0,258	1,423	-0,233	-0,583	2,415
1,087	1,569	-1,103	0,874	0,000	0,000	0,000	-0,472
1,358	-3,414	-0,626	1,402	-11,000	0,678	0,937	5,364
1,432	-0,122	-1,496	0,438	-3,479	-11,000	1,477	2,016
0,219	3,633	1,666	-3,057	-2,263	-2,102	-0,831	-1,932
1,256	0,876	0,882	0,534	0,413	7,583	0,383	-1,398
-1,316	-1,257	-1,728	0,262	4,339	-6,612	0,705	1,290
-0,660	-2,048	0,640	-1,216	-3,305	0,037	-1,951	-2,141
1,124	3,043	3,809	0,017	-0,688	2,207	2,794	-3,932
4,324	2,944	1,303	0,530	-1,334	-11,000	0,504	1,800
-3,042	3,427	-3,237	0,313	4,450	0,277	-1,032	-2,566

2,375	0,621	1,010	3,187	3,213	4,991	0,286	-2,296
3,474	3,064	1,380	-2,302	-0,468	-5,836	3,415	1,953
-2,241	-0,134	-2,512	-2,737	-0,664	-0,575	-0,150	-1,058
-0,306	1,916	0,410	1,931	0,438	1,831	0,660	0,548
-0,833	-2,348	-0,776	1,401	-0,503	-5,460	-0,066	3,775
-1,313	-2,621	0,454	-1,371	-0,642	-1,416	-0,687	-1,858
0,486	0,936	-0,375	5,442	-3,500	4,725	1,242	0,531
-0,929	-2,047	-0,834	1,812	-1,567	-4,361	1,100	3,738
-0,343	-0,595	1,569	-2,218	-1,838	-0,749	-1,025	-2,724
2,109	-0,814	-0,257	0,460	-1,662	1,862	1,637	2,271
2,260	-0,158	0,560	0,884	0,760	-6,721	0,670	1,083
0,856	-0,283	1,539	-0,317	-1,227	-0,257	-0,055	0,446
0,961	-0,196	-0,605	0,320	-2,652	2,960	3,544	2,069
-0,773	0,391	0,459	-2,437	-2,087	-4,023	0,439	-0,416
1,338	0,749	-0,179	-2,006	-2,446	-0,856	-0,355	-0,794
0,494	0,559	0,366	2,199	-0,488	4,934	0,113	0,071
0,708	-0,654	-0,168	0,378	-1,200	-3,217	0,551	-0,370
-1,247	-0,361	0,865	-1,750	-2,445	-2,282	-1,902	-2,054
0,203	1,503	1,024	5,029	11,000	-6,222	-2,270	-4,620
-3,113	-3,458	-2,142	1,529	0,794	-6,145	-2,867	-4,836
-1,894	-3,409	-1,422	-3,672	4,664	3,131	-1,388	-0,511
1,950	1,867	1,054	3,001	-4,741	2,546	-2,129	0,893
2,956	1,969	-0,666	1,862	1,007	-5,239	1,736	3,610
1,286	0,212	1,146	1,098	-1,554	0,272	0,069	-3,599
0,799	2,534	2,808	-5,832	1,180	3,340	3,052	-3,392
1,003	1,076	-3,884	-6,288	1,516	-6,839	0,442	3,601
-4,149	4,331	-1,979	-4,367	-1,018	0,074	-1,009	-1,205
-1,063	-0,551	-3,098	2,127	1,676	3,438	3,916	-0,707
0,503	4,380	2,196	-0,790	-2,207	-6,780	0,484	4,988
4,685	0,217	-0,820	-0,738	-0,988	4,294	-0,883	-1,766
-1,179	1,792	1,385	1,607	1,299	0,251	1,785	0,729
-2,727	-2,867	-0,579	1,540	0,570	-5,076	-0,564	-0,915
-1,137	-1,981	-1,212	-3,138	-2,351	-1,815	-2,634	-1,954
1,237	-0,093	-0,449	-3,048	0,177	0,274	2,723	0,144
0,391	-0,425	0,829	-0,539	0,124	-11,000	0,159	0,353
-1,121	-0,569	0,963	-1,306	-1,493	1,125	-0,865	-2,040
1,515	3,231	4,353	0,220	-3,945	3,371	1,691	-1,912
-2,571	-1,772	-2,512	-2,906	-0,080	-0,785	-1,168	-2,574
-4,851	-2,614	0,574	-3,732	-2,475	-0,488	-1,983	0,046
3,631	3,268	0,865	3,811	3,614	1,505	2,966	-11,000
2,120	1,819	-3,001	2,110	0,353	-11,000	-2,530	-0,155
1,723	1,020	-6,253	-4,692	6,037	-1,123	-1,004	-1,089

2,697	-0,140	1,798	-0,714	-1,543	0,896	0,136	-1,566
-1,929	-1,362	-0,101	-1,373	-1,348	-6,706	1,687	-0,787
-0,153	-0,426	0,026	-1,217	-1,873	0,469	-0,542	-1,917
-4,009	-4,249	-5,564	-3,008	-5,367	-5,358	1,447	5,408
-1,857	-3,722	-1,498	-2,685	-0,409	-2,658	-0,861	-1,716
-3,072	-3,679	-5,441	-2,775	10,029	0,292	4,272	5,767
4,726	0,578	-0,677	0,780	-0,160	-2,898	0,462	1,153
1,291	-0,366	0,585	1,994	-0,424	-2,091	1,461	-0,265
0,224	-0,618	-0,891	0,122	-0,043	0,032	-2,145	2,879
-1,695	2,577	-0,579	1,396	-0,653	2,285	-1,290	3,352
0,863	0,866	-0,175	-0,391	-1,306	-5,255	-0,634	7,485
-1,978	2,501	-1,693	-2,241	-1,441	0,385	3,284	1,366
0,506	-4,191	-4,075	-0,113	-3,027	-2,932	0,040	6,801
1,461	-0,706	1,943	-0,531	0,039	-1,310	0,760	1,525
-0,518	-1,183	-11,000	-0,011	-1,284	3,528	2,410	0,654
-0,204	1,065	0,501	1,579	-0,013	-0,092	0,992	1,197
0,140	-0,680	2,046	0,760	-0,530	-3,017	0,760	1,616
-0,670	-0,057	0,179	-1,412	-0,135	-2,783	-1,476	-0,533
5,383	3,456	-3,397	11,000	11,000	11,000	-1,467	-5,274
0,690	2,338	-1,356	-1,708	-3,334	-6,937	-2,294	3,479
1,851	0,088	-2,534	-3,307	3,246	2,288	0,999	-0,938
2,682	-0,868	0,615	2,435	-0,004	-0,899	-0,882	0,742
-0,716	-1,349	-0,225	0,347	-1,032	-0,562	-1,430	2,195
-0,090	0,737	-0,036	-0,472	0,000	0,000	0,000	-0,623
-6,033	-5,282	5,437	11,000	-11,000	4,015	-6,577	3,328
1,883	-1,636	-2,522	2,625	-3,267	-4,848	-2,351	-1,060
1,094	-0,119	-3,522	-1,435	-0,031	-1,775	0,215	-1,810
3,980	1,867	-2,615	0,267	-0,632	0,184	1,011	3,269
2,642	-0,508	1,726	1,726	1,334	-2,280	0,667	1,238
2,439	-0,693	2,099	2,784	-0,669	-0,027	0,206	0,738
0,802	-0,066	0,502	1,368	-0,028	1,597	-3,771	0,072
-0,369	-0,695	-0,687	1,630	1,442	-4,337	1,315	0,508
0,477	-0,118	0,459	0,120	-1,478	-0,929	-0,688	-1,401
3,859	-0,301	-1,307	0,877	-0,898	11,000	-1,296	2,101
0,132	-2,311	-0,612	-1,509	-1,041	-11,000	2,075	1,548
0,986	0,737	1,742	-3,097	-3,166	-1,357	-0,122	-0,071
-1,141	-3,173	-0,241	0,627	-4,179	1,617	3,409	1,186
1,015	-0,874	-0,944	-0,180	3,794	-4,810	0,532	0,861
-0,016	-0,888	0,458	-1,393	-0,913	-0,755	-1,976	-1,794
-1,413	-0,669	0,266	-0,260	-1,511	11,000	-1,311	-1,094
-0,747	-1,355	0,516	-1,667	-6,222	-11,000	1,310	1,049
-11,000	-1,409	-5,320	-11,000	6,335	10,062	-0,405	-0,122

-0,941	6,854	7,488	-0,142	-2,096	-3,907	-11,000	-0,318
2,444	1,195	-4,045	5,650	-2,303	0,127	0,378	11,000
4,344	5,203	-0,463	-2,269	3,109	-1,306	6,267	4,930
-6,807	0,054	0,870	1,726	-4,378	7,004	-11,000	-1,345
6,140	1,972	-3,427	-0,237	1,652	-11,000	1,956	0,396
0,652	3,392	-0,144	-1,005	1,144	2,958	-0,509	-1,242
0,976	2,350	3,094	3,978	-11,000	3,283	3,545	-2,159
2,057	1,140	-2,365	0,184	5,699	-11,000	4,213	4,058
-5,397	1,077	-6,005	-2,928	-2,282	1,026	-1,366	-1,000
4,258	-0,116	-0,999	-3,630	-1,166	7,742	-1,231	-0,316
4,461	-1,222	-1,142	0,907	1,416	4,183	3,719	4,821
-0,818	4,349	1,709	-1,522	-0,063	-1,756	-1,051	-1,261
-0,023	0,187	2,610	-0,083	0,164	1,196	0,715	-1,837
1,052	-0,360	-1,074	-2,382	0,334	-3,422	2,864	3,011
-3,500	-0,541	0,205	-2,790	-0,264	-1,646	-2,095	-3,744
1,851	1,803	3,340	0,988	-7,034	1,875	2,308	2,622
0,316	0,849	-3,816	-0,344	2,527	-11,000	-0,221	4,394
-5,338	-0,070	-1,937	-3,875	-1,629	-2,050	-1,893	-1,641
-1,277	0,882	1,941	1,339	-6,461	-0,316	-0,008	-0,660
2,193	0,112	-1,763	-0,873	1,213	-5,556	-0,180	0,740
-1,070	0,233	1,149	-0,128	-0,468	-1,275	-2,415	-1,665
-6,839	2,131	4,001	5,685	-11,000	-11,000	3,954	2,197
2,444	1,143	-4,636	2,718	2,548	-11,000	-0,952	4,838
1,158	2,110	-5,715	1,826	-2,196	-2,107	-4,262	-3,476
-5,937	2,015	3,789	3,836	-11,000	-11,000	2,463	2,231
0,436	0,465	-2,983	0,488	1,156	-11,000	-1,500	1,086
0,491	1,187	-7,034	-0,471	-0,781	-0,480	-1,717	-4,084
-0,798	-1,301	0,173	11,000	-11,000	-3,106	3,329	2,899
3,747	3,150	-2,373	-4,704	-1,244	-11,000	0,412	11,000
-0,029	-0,799	-4,088	-1,464	1,581	-0,669	-1,377	0,884
1,802	0,492	1,934	-1,086	-0,244	-2,810	0,246	2,024
4,460	-1,179	-3,557	-2,480	-0,014	-2,263	2,823	3,632
-0,292	1,265	-0,961	-6,386	-1,818	0,306	-1,550	1,453
-0,214	8,210	11,000	0,910	-11,000	-11,000	-0,275	6,853
-0,417	-6,407	-4,025	0,220	1,515	-11,000	-3,056	3,161
-4,894	1,978	0,423	-4,887	-0,368	2,536	0,118	-2,560
0,579	0,354	0,638	0,644	0,035	0,003	-0,441	1,796
-2,608	-1,700	-1,312	-1,258	-0,236	-2,433	-0,299	-1,161
-2,325	-2,445	0,407	-1,762	-2,483	-1,300	-1,054	-1,811
0,309	-0,259	0,377	1,291	-0,095	-1,148	-0,506	-4,382
-1,048	-2,288	-5,809	-1,121	-0,233	-11,000	-1,523	0,967
-0,061	3,427	-1,952	-1,414	-1,591	-1,667	-0,301	-1,988

0,875	0,494	1,672	2,385	-1,340	1,412	0,192	0,611
-3,071	-2,841	-3,836	-2,709	-2,448	-2,950	-0,720	-3,413
-3,323	-2,210	-1,943	-4,265	0,198	-3,155	-0,868	-0,920
-0,564	0,896	-1,176	2,211	-0,104	1,058	0,791	-2,349
-4,592	-3,619	-2,687	-2,512	-0,845	-1,075	-0,876	-2,806
-2,757	-4,262	-1,683	-3,148	-0,988	-0,790	-1,424	-2,316
-0,659	-0,455	0,472	1,243	0,072	-0,371	-0,750	-1,872
-4,692	-1,656	-1,283	-1,598	-0,248	-0,311	-0,676	-1,009
-2,223	-1,118	-0,308	-2,549	-2,290	-2,083	-1,893	-4,065
2,141	1,063	2,532	2,092	1,041	0,209	0,302	2,804
-0,205	0,283	-0,443	1,460	2,164	0,642	-1,194	-0,815
-1,095	0,018	2,148	1,808	0,000	0,000	0,000	0,000
0,812	1,054	-0,956	1,353	-0,905	11,000	0,179	0,610
-1,757	-2,092	-0,333	-0,684	-0,714	-3,391	0,000	-0,133
-2,019	-1,784	-2,624	-1,551	-0,306	-0,446	-0,378	-2,757
1,998	2,386	0,059	2,283	1,135	0,043	0,221	-3,214
-1,393	0,594	-3,520	-3,178	-4,483	-4,434	-0,369	-0,148
-0,660	-0,566	-6,226	-5,280	-0,714	-0,882	-1,652	-1,475
-11,000	-1,725	-2,570	1,854	-11,000	-1,691	-2,107	-4,712
7,286	-2,678	-4,492	1,710	6,659	-11,000	1,914	11,000
-2,726	-0,423	-2,604	-2,673	-0,055	-0,616	-1,384	-2,618
1,179	-11,000	1,448	11,000	-0,555	0,551	0,326	3,179
-4,849	-5,104	-4,261	-1,718	0,014	-6,309	-0,468	-2,126
-2,434	-1,428	-2,532	-1,951	-1,938	-2,272	-0,562	-2,325
-1,350	-0,015	-0,032	2,761	1,271	0,807	-0,340	-2,615
-4,797	-3,277	-1,916	-1,384	-1,406	-3,033	-0,380	-2,992
-4,167	-3,386	0,031	-4,815	-2,964	-2,775	-1,230	-2,287
0,565	1,494	0,076	1,299	-0,504	1,369	2,112	-1,248
-3,106	-2,604	-1,809	-2,705	-0,403	-6,483	-0,587	-2,736
-2,664	-1,433	-0,464	-5,309	-0,376	-2,187	-2,413	-0,244
0,013	1,651	1,335	0,431	0,779	0,881	-0,525	-0,164
-1,580	-1,313	-3,179	-1,872	2,818	-4,216	0,230	-1,304
-2,920	-2,334	1,213	-4,682	-2,751	-3,904	-0,417	-4,082
0,588	0,489	-1,995	0,783	-0,587	0,734	1,603	-0,052
-0,907	-1,743	-3,537	-1,295	-1,498	-11,000	0,303	-2,131
-2,352	-1,328	-2,042	-2,564	0,413	-1,707	-1,627	-2,589
2,249	0,621	0,907	0,757	-4,215	-5,175	3,138	2,369
-0,625	-0,792	-3,676	-2,856	1,456	-5,609	2,190	2,376
-0,980	-0,989	-3,747	-4,282	0,869	2,108	-2,397	-2,919
0,999	0,234	-3,611	0,263	-0,053	2,241	-4,090	-0,171
-1,466	-1,222	-4,196	-1,972	3,624	-7,034	-0,337	2,028
-2,963	-0,680	-3,236	-3,525	-2,356	-2,741	-0,246	-5,551

1,051	0,730	0,919	0,758	-1,222	2,601	-11,000	1,158
-0,739	-0,658	-0,195	-1,369	3,288	0,338	0,653	-0,204
-3,144	-1,060	1,077	-1,833	-2,947	-0,220	-0,517	-2,373
-6,442	0,510	1,215	5,088	3,234	6,196	-5,342	-3,735
-0,489	0,720	-3,686	-3,079	-4,454	-11,000	-1,329	-4,962
0,682	2,302	-4,366	-0,831	-1,400	-2,181	-1,431	-2,003
-0,748	0,150	0,696	-0,535	-0,113	1,734	-1,009	-3,989
-3,269	-2,099	-3,115	-3,054	0,418	-3,134	-1,403	-1,233
-4,119	-3,092	-0,380	-3,351	-1,664	-0,865	-0,320	-3,034
4,346	-2,391	0,130	-2,648	3,193	4,165	2,512	3,420
-0,663	1,368	-4,972	1,140	-3,991	-11,000	0,482	0,140
-6,604	4,769	-1,212	-5,717	-2,500	3,895	0,192	-2,278
0,477	0,055	0,474	2,256	-4,966	1,421	1,606	-0,013
-2,213	-1,019	-4,715	-3,539	0,004	-11,000	-1,053	-0,505
-3,609	-1,163	-1,299	-2,443	-2,151	-3,104	-1,489	-3,080
-0,116	3,356	2,161	1,977	-11,000	6,235	-2,066	1,856
-3,051	-5,011	-1,808	-1,006	5,220	-11,000	-0,271	1,029
-2,507	0,333	1,831	-1,480	-0,706	5,573	-1,284	-0,063
-0,390	1,368	2,338	-0,809	-3,950	4,028	0,861	-1,152
-2,976	-1,959	-3,706	-0,382	-0,070	-5,931	0,608	-1,262
-0,800	-0,217	-1,163	-3,359	-2,637	-1,636	-2,330	-3,207
-0,438	1,478	0,084	3,832	1,329	1,294	-0,327	-1,160
-2,522	-2,976	-5,413	-1,280	1,396	-1,092	-1,396	-2,191
-1,359	-0,941	-0,467	-2,339	-1,508	-2,208	-0,376	-3,294
1,391	1,376	1,062	0,687	0,965	2,325	0,624	1,713
-1,092	-0,270	-5,939	-1,368	1,290	-11,000	0,613	-2,189
-3,513	-1,877	-0,629	-2,402	-0,827	-1,842	-0,171	-0,871
0,589	-1,303	-0,885	11,000	-2,792	4,894	-3,141	-1,744
1,159	0,789	-1,376	-1,066	-2,909	-6,215	-1,121	1,520
-2,729	-0,435	-3,038	-0,776	-1,214	-1,912	-1,685	-1,120
0,558	0,096	1,353	-0,163	0,137	-0,211	0,814	1,270
-1,729	-1,762	-0,383	-1,404	0,023	-3,474	1,361	-1,006
-2,942	-0,732	-0,316	-1,238	-3,469	-2,975	-1,716	-3,236
-3,751	2,555	3,555	4,845	4,089	3,404	-2,076	2,541
-0,107	-0,144	-3,369	1,152	2,113	-11,000	-1,868	0,068
4,161	0,562	-7,034	-2,169	0,736	1,539	-3,205	-3,231
-2,732	-0,716	-2,137	1,041	-1,946	-6,692	-1,579	-5,217
-6,739	-5,087	-3,900	-3,294	-1,579	-3,054	-3,566	-5,615
-5,320	-4,406	-1,575	-5,624	0,243	-0,155	1,229	-2,692
1,611	2,455	1,338	-1,018	1,552	-4,043	2,452	-5,061
-2,703	-3,424	-3,771	0,412	-0,404	-11,000	-1,666	0,231
-2,360	-1,485	-4,094	-3,226	-1,805	0,276	-2,158	-2,974

2,071	3,204	2,873	0,930	0,899	-2,675	1,995	1,153
0,858	1,507	-3,226	1,273	-1,329	-11,000	0,442	-0,371
-0,436	-0,089	1,756	-1,476	-0,961	-1,485	-1,217	-2,189
-1,299	-1,132	1,013	0,873	-2,373	-3,037	-1,228	-0,328
-4,899	-6,069	-1,564	0,078	1,350	-5,045	-2,017	-2,635
2,058	2,075	-1,891	-3,767	-3,562	-2,622	-1,789	-1,910
-0,670	-2,600	-3,483	-1,222	-2,828	11,000	2,935	0,115
-2,501	-1,804	-4,670	-1,972	3,804	-5,180	-1,079	2,642
-2,286	-0,813	-0,977	-2,245	-0,760	-0,284	-2,444	-2,225
-3,188	-1,861	-1,587	7,315	-4,061	6,512	5,364	3,430
-1,169	-0,966	-4,963	1,404	1,309	-11,000	-0,395	3,351
4,445	4,188	1,480	-2,613	-1,416	3,623	0,955	9,779
0,412	-3,599	4,280	-0,435	-11,000	6,721	4,129	0,671
-1,300	-0,819	-4,026	1,546	1,581	-2,987	0,254	-2,163
1,456	1,539	0,617	-3,414	-1,580	-0,524	-1,704	-1,515
-1,072	1,086	0,578	2,338	1,678	1,359	-0,277	-2,278
-2,249	-1,122	-1,320	-3,820	1,069	-2,821	-0,597	-3,458
-4,048	-2,105	-0,303	-4,088	-0,956	-2,730	-3,032	-1,864
1,212	0,741	7,870	1,261	0,555	11,000	0,524	-5,528
-0,959	-5,954	-4,142	-5,513	-1,159	-11,000	-0,349	0,218
4,806	4,536	-2,318	-5,235	-0,390	4,258	7,473	-1,766
1,004	-0,658	1,921	0,940	0,839	-2,446	0,161	-1,473
-2,282	-2,094	-2,209	-2,024	-2,565	-11,000	-0,422	-1,164
0,548	3,076	-0,458	-3,969	-0,488	-0,869	-2,119	-1,517
2,030	1,706	2,829	1,752	0,757	2,934	2,742	1,255
-2,582	-1,645	-3,980	-2,008	-1,810	-2,202	-0,944	-2,496
-5,478	-5,352	1,914	-3,357	-2,761	-1,362	-2,919	-1,239
0,016	0,083	2,037	0,082	2,044	1,540	-0,947	-0,656
2,325	0,524	0,324	2,400	1,796	2,087	0,512	0,497
1,047	-0,378	0,540	1,846	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,523	0,389	0,785	-0,688	-1,458	-1,171	3,984	1,678
-0,408	1,560	-1,311	-1,293	0,259	0,524	-0,552	0,652
1,006	-0,138	-1,753	-1,518	0,000	0,000	-3,090	0,316
0,745	0,246	-0,534	0,817	0,568	-0,416	1,712	-0,530
0,569	-0,950	0,241	0,434	-0,287	-1,795	0,146	-0,831
0,095	0,395	-2,526	-1,222	0,000	0,000	0,000	-0,121
-2,897	-1,789	-0,604	3,853	-3,707	-0,643	0,049	-0,367
0,854	0,845	0,110	0,455	2,863	3,294	1,608	0,996
0,373	-0,410	1,226	-1,720	0,000	0,000	0,000	0,000
0,732	-0,551	-0,661	1,238	-1,237	-1,672	-0,153	1,284
0,639	-1,507	-0,779	0,813	-1,528	-2,875	0,049	2,928
-1,954	0,408	1,261	0,507	0,000	0,000	-1,214	0,000

-0,747	2,196	2,373	-0,550	2,900	2,347	2,520	2,903
0,644	0,267	6,008	0,708	2,014	2,513	-0,638	-0,496
2,582	-0,598	3,351	2,527	0,000	0,000	0,000	0,000
3,244	0,400	1,289	1,528	1,885	0,161	1,443	1,018
-0,074	-0,554	-1,219	-0,756	-1,197	-3,859	0,834	0,160
-0,295	1,491	-1,590	-0,486	0,000	0,000	0,000	0,000
-6,628	1,455	3,859	-3,431	-11,000	2,839	3,827	-4,457
-3,385	-4,393	-1,641	6,441	0,990	0,253	1,130	1,316
4,628	3,922	-5,317	-1,773	0,000	-1,606	-0,147	-1,322
1,812	-4,152	1,574	0,914	0,455	1,668	2,307	-0,522
-3,537	-2,711	-4,814	-3,478	-2,199	-7,034	-1,126	-2,457
-1,276	-1,658	-0,591	-4,021	-0,932	-2,310	-1,549	-2,014
-0,275	0,784	-0,391	0,195	0,979	1,147	-0,152	-2,944
-4,063	-3,412	-2,141	-1,727	-0,895	-2,843	0,484	-2,217
-3,960	-4,124	-0,030	-4,094	-2,024	-2,956	-0,729	-3,457
2,880	3,648	4,090	3,490	5,560	4,458	-11,000	0,671
-3,679	-3,693	-6,037	2,525	1,990	-11,000	-1,215	1,130
0,610	1,007	-0,835	-0,694	-1,740	-0,663	-0,719	-0,881
3,346	2,586	2,918	3,670	-11,000	4,752	2,301	1,148
-3,822	-1,426	-5,375	-2,755	0,881	-2,425	-0,164	-1,234
-3,539	-0,041	-6,163	-3,037	-1,996	-0,336	-3,174	-2,836
-6,269	-1,200	0,658	1,454	0,781	2,251	0,668	-1,396
-3,248	-1,925	-3,507	-1,860	1,219	-3,794	-1,113	0,246
-2,764	-1,884	1,033	-3,704	-2,338	-1,797	-2,071	-1,984
-3,627	4,619	5,584	5,477	6,966	8,126	-3,130	-2,474
1,234	3,440	-3,192	1,539	-4,917	-11,000	-2,444	-1,994
11,000	11,000	-11,000	0,630	0,597	-1,425	-3,336	-4,646
-1,002	-0,132	1,006	3,352	-3,590	0,904	0,056	-0,224
-2,726	-1,591	-4,470	-0,476	1,319	-11,000	0,294	-1,031
-6,807	-2,358	0,595	-2,222	-2,376	1,422	-0,904	-1,976
-1,802	-0,324	0,773	-0,992	-0,366	0,894	0,366	-0,496
-1,633	-1,148	-1,547	-2,873	-0,666	-2,220	1,180	-1,050
-2,172	-0,605	0,543	-2,044	-0,267	-2,509	-0,335	-3,536
1,763	-1,115	0,688	0,421	-0,876	5,058	0,804	-1,024
-1,214	-0,939	-1,889	-2,511	-0,621	-3,229	-0,051	1,245
-1,529	-1,243	-1,622	-2,489	-4,137	-1,627	-2,169	-2,710
-11,000	-0,415	7,349	6,260	-11,000	5,619	11,000	0,192
3,616	4,705	-4,566	-1,269	7,761	-11,000	-0,287	-0,597
-1,131	4,371	-0,923	-1,557	0,613	2,117	-1,745	-0,939
-0,623	0,837	0,840	1,731	0,124	1,242	0,938	-11,000
-4,129	-3,464	-5,300	-2,221	0,372	-5,162	-1,785	-2,963
-3,210	-2,635	0,444	-4,118	-2,013	-2,386	-3,109	-0,770

2,107	2,818	2,012	2,251	2,961	11,000	-11,000	-11,000
-3,654	-3,244	-4,957	-4,751	2,827	-5,162	-1,295	-1,607
-4,971	1,921	-3,860	-5,529	-0,839	0,106	1,475	1,415
0,473	1,000	1,673	3,258	-11,000	3,083	1,424	-1,277
-1,363	-1,420	-4,738	-4,077	-0,195	-6,880	-1,705	5,933
-1,433	-1,422	-0,659	-3,227	-0,507	-1,316	-1,559	-1,224
-6,231	1,952	0,947	0,034	-11,000	-11,000	-5,587	0,650
-1,094	-5,702	-1,647	-0,247	0,305	-1,493	-2,393	5,033
-4,547	-0,470	1,003	-1,734	-2,782	-3,267	-2,030	-2,731
2,033	3,404	-2,608	3,087	2,523	2,096	2,554	-4,774
0,092	-1,716	-3,175	-0,901	0,961	-6,668	1,906	1,154
0,651	1,188	0,422	-2,374	-0,396	-4,089	-0,127	-1,905
-1,702	4,536	6,095	-0,100	-3,995	6,970	-2,829	-2,075
-3,468	-3,758	-2,794	3,230	0,755	-11,000	-1,552	6,718
6,550	6,347	-1,713	-3,125	-1,214	-0,699	0,530	3,233
-6,758	0,247	1,359	0,181	-11,000	2,616	1,200	1,961
-0,700	0,321	-2,370	-0,892	2,133	-6,937	0,833	0,730
-5,381	-1,387	1,552	-1,739	-4,345	-1,324	-1,680	-3,427
2,733	2,272	2,119	-1,520	-0,759	5,513	0,714	1,889
-1,513	-2,399	0,299	0,497	0,437	-5,597	0,729	-1,633
-1,612	-1,353	0,162	-0,652	-0,798	-0,782	-1,795	-3,396
-6,112	6,671	11,000	5,940	11,000	4,249	-5,657	6,756
1,723	2,057	-1,478	-4,351	-1,460	-4,979	0,510	-1,772
4,860	5,020	-4,642	-2,801	0,168	2,070	-0,316	-1,074
-0,059	0,161	0,396	1,202	0,471	0,631	0,071	-1,869
-1,047	-0,581	-0,740	-1,906	0,951	-3,631	1,877	-0,228
-3,084	0,783	-1,394	-2,323	-3,634	-2,851	0,369	-3,156
-1,690	-1,576	-0,990	0,797	-0,773	-4,151	-4,838	-2,742
-1,137	-0,883	-2,192	-0,168	-0,034	-11,000	-0,790	-2,975
0,130	-0,012	-1,073	-2,320	-0,920	0,283	-3,501	-3,506
0,592	3,255	-4,521	-0,877	-0,236	-4,513	-2,650	4,830
0,346	0,502	2,037	1,810	0,095	-0,963	2,540	3,556
-4,219	11,000	0,467	-0,502	0,000	-0,736	-0,217	-0,823
1,277	0,581	-2,072	-0,297	0,553	1,844	0,878	1,527
0,626	1,073	-1,403	3,096	1,846	-5,073	-0,023	0,409
-3,849	0,856	-3,185	0,692	-0,558	0,166	-1,328	-0,948
-0,120	1,181	-0,331	-1,362	0,204	-2,154	-0,228	4,091
0,743	1,723	1,345	3,068	-2,593	-4,979	1,213	0,607
-2,499	4,230	-3,472	-3,699	-0,191	-0,045	-3,058	-1,240
6,547	11,000	1,491	7,270	3,550	-4,055	-1,685	-2,099
-1,867	-3,055	1,230	5,590	-3,057	-6,340	11,000	5,566
-1,943	-0,892	1,536	-3,784	0,000	-1,368	-0,445	-1,169

1,985	3,624	-1,945	-2,690	0,389	-4,018	-1,373	2,786
-1,838	0,610	-1,479	1,403	-0,381	4,985	2,364	2,651
0,160	2,880	1,477	-2,959	0,226	-0,440	-2,686	-1,874
1,270	11,000	-0,517	-0,421	1,700	-1,268	0,569	1,131
-0,346	-0,855	-0,787	0,641	1,152	-11,000	0,438	0,280
-11,000	0,530	-4,247	0,500	-0,933	-0,652	-2,960	-2,518
-4,406	4,553	2,955	1,840	-0,704	-2,562	-4,535	0,889
-3,288	-5,062	4,712	-1,652	4,309	3,133	3,052	2,781
-0,145	4,311	-6,061	-5,693	0,235	-0,522	-0,953	-2,253
1,200	1,669	1,209	-0,844	-1,559	-1,357	2,059	2,971
0,978	1,687	0,732	3,900	-3,582	-4,822	1,576	0,387
-4,299	0,071	-2,304	-0,411	-0,378	-1,482	-1,395	-0,029
1,067	0,469	-0,522	-2,164	0,010	-3,225	0,066	0,422
-0,826	-0,203	-0,296	1,140	0,771	-1,602	4,983	0,053
-3,496	11,000	-0,392	0,331	-0,673	0,968	-1,385	0,812
-1,216	0,545	-0,097	-2,209	-0,021	-4,327	-0,973	1,228
-0,650	0,382	-0,224	1,278	0,000	-0,685	6,194	7,689
-5,911	3,501	-0,592	-0,711	-2,560	-3,334	-0,816	-1,915
0,616	1,200	0,257	0,073	1,723	-1,261	-4,783	11,000
-5,850	-11,000	-0,991	1,649	0,650	0,722	0,930	0,367
-1,013	2,460	-4,434	0,316	-0,889	-2,839	-0,498	-1,537
1,822	0,586	0,087	-0,413	0,397	-1,564	0,510	0,115
1,419	1,923	2,259	3,961	-1,170	-0,898	0,332	-1,289
-0,489	0,680	-2,322	-3,326	0,000	0,000	0,137	0,000
1,318	1,661	0,513	-1,975	0,680	-0,996	-3,696	1,186
-0,263	1,637	-0,347	1,621	1,231	1,656	0,803	-1,107
-2,550	6,699	-1,113	-0,358	-2,489	0,050	-0,957	-0,847
2,764	3,180	-1,435	-0,911	-0,370	-2,645	-2,588	3,097
0,529	2,171	6,078	0,323	-3,658	-0,447	2,046	1,801
-6,202	1,465	-3,629	-4,653	-0,868	-0,313	-0,791	-1,194
0,503	0,496	1,204	0,192	0,040	1,552	-4,385	11,000
-4,918	-6,082	-4,676	-6,054	8,014	-1,992	5,524	4,611
2,635	7,125	-3,914	-5,409	0,000	-0,342	-0,261	-1,214
-5,152	1,681	-5,317	-2,859	0,463	-2,158	0,939	4,587
2,579	5,112	1,138	3,981	-7,034	-11,000	2,975	3,126
-0,284	2,540	-4,747	0,269	0,000	-0,228	0,249	-3,352
-1,336	0,007	2,362	0,733	-3,403	-3,725	-7,034	-5,484
3,376	-2,976	4,307	7,176	1,950	-11,000	11,000	4,932
3,166	7,060	-6,554	-11,000	0,000	0,382	0,000	-1,663
2,604	3,280	-4,204	-0,235	1,820	-2,662	-6,126	4,982
1,028	1,493	2,315	6,034	2,314	-11,000	2,948	0,943
0,481	2,939	-4,060	-2,317	-1,218	-1,207	-1,222	-0,372

1,297	0,720	-1,522	-1,391	1,726	-0,768	-0,052	1,576
0,188	1,319	2,971	3,218	1,460	-1,090	2,065	-0,302
-3,582	3,108	-1,858	-2,974	0,218	-2,254	-0,541	-0,389
0,260	2,216	-0,156	-0,808	1,955	-0,826	-1,735	0,743
-2,914	-5,262	0,132	4,105	1,289	-1,396	1,416	-0,653
0,160	4,042	-0,620	0,176	0,000	0,000	-0,790	0,000
-0,353	0,567	-1,039	-2,110	-1,126	0,112	0,941	3,015
0,346	-1,524	6,037	1,850	-1,110	-3,499	-0,229	-0,024
-0,947	3,521	-0,708	0,686	0,516	5,302	0,312	-2,732
0,354	0,536	0,575	-0,952	1,526	-2,041	2,354	2,814
0,608	1,513	-0,783	1,723	-0,026	-3,752	1,280	0,915
0,171	6,717	0,138	-0,111	0,000	0,000	0,000	0,000
2,045	0,824	-2,034	11,000	5,813	-0,935	1,288	1,797
-4,861	-5,820	0,751	-5,029	1,428	2,721	1,106	5,619
0,831	11,000	0,436	2,468	0,000	0,000	-3,090	-0,224
2,403	3,452	1,688	-0,886	-1,056	0,277	-11,000	6,804
-5,990	-11,000	7,599	-6,420	4,289	5,148	3,399	5,342
-5,669	11,000	0,287	-0,487	0,000	-0,445	-0,105	-2,282
0,583	1,396	0,307	-1,472	1,312	-1,325	0,008	-0,999
-1,214	0,144	0,016	2,009	1,310	-1,606	0,609	1,211
1,767	4,792	-1,853	-1,240	0,000	0,000	0,000	0,000
0,349	0,480	-0,254	-0,805	-0,595	-1,138	-5,949	8,210
0,876	1,043	0,263	3,132	-0,604	-1,081	5,833	0,602
-5,332	7,079	-4,716	-0,660	0,000	0,000	0,000	0,000
2,353	0,849	-0,585	-1,960	1,207	-1,712	1,069	11,000
-1,490	-1,563	1,489	1,810	1,235	-1,607	0,137	1,618
0,509	2,125	-3,309	-2,609	0,000	0,000	0,000	0,000
0,886	1,143	-3,414	-1,385	-0,525	-2,129	-0,089	-2,908
1,174	1,268	-0,411	2,545	1,992	2,366	1,027	1,526
-1,260	6,227	-1,863	-3,231	-0,432	-2,771	-0,787	-0,886
0,585	2,269	-3,050	-0,196	1,588	-5,118	-1,006	1,574
-0,225	1,452	0,436	2,186	-4,917	-11,000	11,000	11,000
-5,436	0,469	1,640	0,980	0,000	-0,631	-0,736	0,000
2,443	3,989	1,710	-0,071	2,084	-4,883	1,621	7,928
0,398	2,113	0,249	-0,449	2,817	-0,718	3,015	3,236
-0,448	2,263	-11,000	-11,000	-1,226	-0,009	5,331	12,648
1,579	3,125	0,697	-1,424	-1,917	-0,313	1,799	3,429
-0,087	3,158	0,502	3,640	1,095	-5,392	1,196	2,098
-0,808	2,330	1,417	1,992	-2,616	-0,400	-1,274	-4,025
2,294	3,555	-1,296	-2,209	1,305	-2,425	1,500	2,506
0,985	4,008	0,507	4,330	0,400	-11,000	1,300	1,203
0,095	2,828	1,418	0,238	-1,195	-0,027	-2,833	-2,016

-0,804	5,955	0,637	-1,234	-0,865	-1,997	-3,284	1,731
3,451	6,896	6,716	-0,344	-3,577	-5,131	4,485	3,148
-2,353	11,000	-4,059	-2,846	-0,736	-0,200	-1,338	0,529
1,335	0,755	-3,568	0,928	1,926	1,676	0,439	0,089
-0,456	-1,077	-0,943	1,926	-11,000	-11,000	2,405	0,020
7,619	11,000	0,953	-11,000	-2,167	-0,524	-1,722	-0,220
0,123	4,821	-1,160	-1,905	6,365	-3,780	-2,827	0,813
-0,476	0,615	3,340	-0,774	-1,075	0,649	8,126	6,651
-4,766	-0,397	0,176	-2,428	-0,910	-0,846	-1,128	-1,200
1,418	2,290	-0,700	-1,907	-2,740	-1,619	2,456	2,231
0,855	1,601	0,584	2,633	-2,243	-3,015	1,235	1,613
-2,636	5,690	-3,236	-0,441	0,000	-0,874	-1,150	-2,375
0,643	1,133	-2,573	-2,747	0,408	-2,979	1,793	2,941
0,841	1,844	0,622	2,719	0,651	-2,808	1,978	1,308
-0,735	1,036	0,669	-0,684	-0,868	-0,541	-3,050	0,055
-2,361	11,000	2,930	2,524	-1,507	-5,498	-2,908	6,866
-3,411	-5,911	-3,393	11,000	-2,029	-11,000	5,804	11,000
-11,000	-1,816	-6,937	1,833	2,307	6,612	0,206	-2,857
-0,078	-0,886	-0,200	0,503	0,988	-0,038	-0,083	-0,382
-1,410	-2,618	-0,087	0,733	0,418	-0,071	0,757	-0,299
3,550	7,568	-6,571	-2,461	-1,169	-0,337	-1,746	-0,702
-0,357	1,775	-1,471	-2,676	1,129	-2,528	1,734	2,315
0,309	3,867	2,315	3,772	0,148	-1,229	0,437	0,764
-2,654	5,094	-1,952	-3,407	-0,897	-1,925	-0,241	-0,260
1,161	0,835	0,145	-0,752	-1,691	-2,389	2,406	5,754
0,505	1,119	5,807	3,398	-2,296	3,032	1,036	1,212
-0,705	2,788	1,319	1,667	2,595	4,337	-2,036	-1,784
2,976	4,154	-0,856	-0,806	0,958	-4,268	3,169	5,171
-6,807	-11,000	3,459	-11,000	1,714	-11,000	5,838	2,868
-6,434	4,210	-5,085	0,007	-0,094	2,229	-2,295	0,357
3,946	4,178	0,990	-0,822	1,316	-0,613	1,450	7,166
-1,764	-11,000	-6,508	-3,783	-1,632	-1,824	2,236	2,603
-2,192	4,686	-5,247	-5,087	-0,347	-0,176	0,161	1,719
1,587	1,001	0,213	0,782	1,048	0,210	-0,577	-0,775
-1,841	-3,838	0,129	1,747	-0,844	-11,000	0,633	-1,073
-1,014	1,284	-4,041	-1,251	-1,306	-1,101	0,484	-2,195
-5,892	-2,063	-0,123	0,303	-2,004	-2,079	-0,909	4,619
-0,375	1,305	-1,316	-2,003	3,746	2,496	-0,077	-0,556
-6,049	11,000	-3,239	-0,721	-1,540	-1,988	-0,508	-1,382
1,827	3,492	1,748	1,635	1,288	-1,602	-6,455	4,329
1,580	-11,000	-2,632	0,021	-2,342	-5,610	3,369	1,605
-4,612	11,000	-4,549	1,920	-0,658	-0,433	-1,153	-1,090

-0,091	0,450	2,418	1,486	1,666	1,720	-0,962	1,334
-1,140	-1,022	-1,634	-1,117	1,953	0,412	1,405	0,711
0,032	1,992	-2,059	-2,567	0,888	-1,499	-2,026	-1,427
2,453	2,235	0,314	-1,070	-3,960	-0,692	-11,000	11,000
0,665	2,038	1,933	3,963	1,376	3,498	2,214	2,384
-11,000	6,659	-5,674	0,431	0,475	0,749	-2,010	-1,086
0,443	1,956	0,675	0,000	-1,139	0,220	-4,624	3,600
1,708	2,349	1,326	3,225	0,293	-1,007	0,602	0,857
0,843	2,682	-2,360	1,245	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,405	0,202	-2,327	-1,019	0,062	-1,125	-4,485	3,612
1,579	0,623	0,846	4,428	1,550	-4,284	1,161	1,097
-2,406	6,985	-1,377	-0,918	0,000	0,000	0,000	0,260
0,544	1,374	-1,768	-0,813	0,612	-1,077	1,692	1,615
0,445	1,046	0,405	1,614	2,112	-2,265	0,110	0,476
-0,483	-0,499	1,073	0,231	0,000	0,606	-1,316	-0,668
2,025	2,859	-2,957	-0,165	2,490	-0,713	-11,000	6,430
1,780	4,006	1,378	3,121	-0,175	-11,000	1,539	3,307
-6,692	3,963	-5,669	1,263	-2,832	-1,277	-1,981	-0,470
0,239	1,451	-2,888	-2,186	0,835	-2,670	0,718	1,902
1,544	-4,250	0,922	2,028	-0,867	2,555	0,923	0,614
-3,207	3,786	0,437	-0,619	-1,129	-1,281	-0,828	-0,667
-2,052	1,628	0,567	1,573	-2,490	0,488	-2,052	-0,253
-0,500	0,180	-2,255	-2,312	1,401	-3,360	0,840	-1,425
-2,207	-1,035	-2,157	-2,927	-0,217	-1,096	-0,968	-2,338
0,543	0,527	2,160	7,073	-4,543	-6,335	4,628	-6,183
-0,384	0,800	-2,278	-0,483	0,754	-11,000	0,865	2,089
1,228	3,256	-3,586	-4,110	2,802	5,098	-0,129	-1,375
-1,470	1,412	1,157	-0,225	-0,204	0,059	2,546	0,947
-1,477	-0,643	-0,744	-1,036	2,857	-11,000	1,643	3,670
-1,687	-0,609	0,635	-2,670	-1,937	-2,187	-1,769	-1,914
0,675	1,174	0,780	6,967	0,373	-4,564	2,193	0,484
-2,994	-1,788	-11,000	-6,780	5,211	-11,000	-1,178	-4,717
-11,000	1,677	-0,414	-7,034	-2,218	-1,456	-0,741	-1,015
2,641	2,411	2,177	-6,046	1,725	11,000	-1,447	0,427
-0,778	0,274	-5,760	-3,545	0,727	-11,000	-0,906	4,814
-6,271	-0,199	1,433	-6,721	-3,013	-0,043	-1,318	-2,231
1,922	5,283	0,661	-1,914	-11,000	-1,267	4,419	-2,428
0,360	-1,895	-3,114	-4,815	-3,543	-11,000	1,676	2,382
-3,561	2,533	-0,042	-3,433	-0,785	2,314	-1,332	-1,728
-5,427	0,115	2,056	5,886	-1,031	1,500	1,911	-2,827
-1,754	-1,685	-4,665	-1,744	6,883	-4,693	-0,535	-1,651
-2,853	1,003	-0,528	-2,917	-2,392	-3,349	-2,540	-4,220

3,872	4,612	4,644	-0,988	-2,487	5,272	-1,721	-2,695
3,502	-2,013	-4,251	2,514	1,725	-11,000	-3,773	3,900
-2,829	0,059	-5,959	-0,047	0,204	6,803	-0,886	-1,896
-5,872	1,556	1,507	4,617	-1,923	4,153	-0,889	1,317
-1,915	-2,648	-2,417	-0,911	0,109	-0,173	-0,794	-1,506
1,337	1,198	-3,395	-3,076	-2,091	-0,948	-0,243	1,113
-11,000	3,051	3,077	-5,785	-0,284	-11,000	2,377	0,573
0,538	0,581	-3,142	-0,496	1,043	-11,000	2,455	-0,365
-0,537	5,625	-6,054	-2,540	-2,793	-0,749	-1,622	-1,767
-2,119	-0,778	-1,451	0,393	-0,814	11,000	-4,648	-0,310
-1,615	-1,497	-3,163	-1,358	0,265	-2,416	0,476	-2,330
-0,203	-1,404	1,176	-2,502	-3,681	-0,977	-0,744	-1,191
2,296	2,036	1,295	-2,650	1,583	-11,000	11,000	4,273
0,402	-0,350	-3,259	6,561	-3,324	-11,000	0,618	0,566
-0,238	-0,823	-4,248	-4,849	-0,736	-0,050	-0,056	-2,227
-2,390	0,823	0,514	2,268	1,550	-0,255	0,993	1,020
-1,806	-0,712	-11,000	-1,699	-4,651	-11,000	0,794	-2,172
-0,826	-0,202	0,237	-3,144	-2,709	-3,842	-1,442	-0,900

-0,606	-0,567	-2,176	2,398	-6,053	2,513	-1,651	3,082
-1,095	-1,385	-2,463	-1,429	-2,359	-11,000	-0,571	2,499
-0,901	-0,233	0,235	-4,294	-2,701	-2,678	-0,178	-2,308
-0,365	-0,544	-1,670	-2,903	-2,450	6,566	-1,037	5,719
-1,653	2,889	-0,941	2,251	-0,050	-2,763	0,038	2,029
0,742	2,070	-2,141	-1,568	-2,553	-1,895	-2,013	-3,851
-3,070	-3,032	-2,380	-5,679	5,369	11,000	-1,847	-2,375
-0,137	0,902	-2,649	2,664	3,214	-1,009	2,291	1,251
-5,789	4,428	-5,203	-5,112	0,361	-1,773	0,370	-2,034
5,009	3,827	4,497	11,000	6,182	-3,993	-6,008	11,000
3,158	2,148	-6,201	-2,101	-5,057	-11,000	-0,940	0,134
0,528	2,050	-4,526	-3,241	1,811	3,633	-0,102	-2,760
1,208	1,318	1,210	3,003	-1,492	2,715	0,755	1,957
0,162	0,125	-4,182	-0,605	0,287	-11,000	-0,859	4,597
-0,401	5,658	0,497	-1,500	-0,995	-2,242	-2,601	-2,960
2,065	-0,398	2,187	3,074	-1,574	-3,535	0,538	-1,525
-2,362	0,893	-3,802	-2,408	1,973	-11,000	-1,639	0,197
-1,388	-1,933	1,157	-4,537	-0,917	-2,384	-1,691	-2,842
-3,601	1,558	-4,379	1,598	0,085	1,521	2,296	-2,575
-2,322	-1,234	-3,822	-1,040	0,388	-3,263	-0,539	-2,401
-1,166	-1,182	-2,032	-4,570	-2,461	-0,990	-0,809	-2,340
1,593	0,225	0,685	1,268	1,112	2,286	1,132	-1,920
-1,255	-0,894	-1,193	-1,298	1,455	-5,174	1,472	-0,105
-1,873	-1,417	1,411	-0,681	-3,620	-5,299	-1,590	-2,297

0,146	0,893	0,510	2,440	-0,947	2,537	-0,025	0,557
-3,040	-0,858	-1,746	-1,539	-1,927	-5,704	-0,300	-1,596
-2,176	-0,916	0,159	-3,472	-3,098	-1,554	-1,482	-0,906
0,339	0,972	1,315	-5,616	-0,051	1,335	-0,516	-6,317
-6,037	-5,004	-1,705	2,672	-0,490	-7,034	-0,981	4,282
-1,296	-0,643	-1,855	-5,162	-0,395	-1,234	-3,199	-2,344
-1,491	-1,374	0,104	-4,058	-0,590	0,718	-0,389	0,076
-1,947	-0,468	0,163	-2,208	4,206	-11,000	0,159	-0,284
-1,701	-1,459	-1,541	-1,039	-0,760	-2,717	-0,627	-0,623
-0,805	1,528	-11,000	1,504	-2,187	11,000	5,079	-11,000
-4,146	-4,786	-4,828	-2,962	2,579	-11,000	-2,116	6,477
2,399	2,343	-1,250	0,207	-0,419	-1,448	-1,938	1,231
0,918	-0,188	1,758	2,318	6,705	2,139	0,399	-0,705
-1,732	-1,399	-5,657	-0,330	-0,509	-4,874	0,941	-1,729
-1,920	-0,537	0,337	-1,883	-1,090	-3,059	-4,186	-2,034
-5,605	1,363	2,183	1,853	-3,483	1,540	-0,691	-0,821
-0,941	-0,247	-3,220	0,140	0,304	-11,000	-1,840	6,478
-1,502	0,212	-1,973	-1,457	-1,773	-1,949	-1,454	-2,378
0,875	-1,767	-1,223	11,000	-1,742	-0,246	-2,127	0,489
-2,730	-0,774	-1,530	0,765	-2,245	-11,000	-0,640	-1,041
-1,186	-0,226	-5,378	-2,616	-1,093	-2,460	-0,536	-1,020
5,940	3,547	5,168	11,000	-1,187	4,422	-4,184	-6,430
1,613	1,608	-4,016	-4,192	-4,291	-11,000	0,897	2,220
2,109	11,000	-4,907	-5,574	5,904	-4,459	1,124	-1,151
-0,196	-1,053	1,522	1,673	4,676	1,149	-6,137	2,074
-1,545	-1,544	-4,414	-2,189	-2,253	-2,765	-0,755	-2,421
-5,989	-2,241	-4,455	-5,167	-1,376	0,211	-1,840	-1,649
0,153	0,825	1,145	0,977	-0,401	0,629	1,051	0,172
-0,100	-1,196	-3,881	-1,032	1,916	-11,000	-0,508	-1,227
-0,740	-1,610	0,542	-1,610	-0,007	2,507	-3,337	-4,395
1,182	-0,852	1,275	-0,886	-3,963	2,337	1,285	0,671
-1,027	-0,764	1,274	1,165	0,014	-5,290	0,916	-0,703
-0,021	0,008	1,210	-1,515	-1,587	4,887	-1,650	-1,653
-1,441	-2,760	-0,414	3,539	-4,069	-0,039	-4,263	2,069
-0,269	1,311	-5,872	1,399	5,892	-11,000	1,167	0,070
-6,243	6,153	-11,000	-0,133	-1,039	2,336	5,329	5,707
1,543	-1,349	-0,267	-1,095	1,504	1,363	0,293	-0,042
-2,633	-0,889	0,160	-0,732	0,522	-1,970	-0,096	-0,794
-1,176	-0,263	-0,929	-1,526	-2,847	-0,599	-1,107	-3,398
0,633	0,849	0,956	1,878	0,154	-0,270	1,362	0,478
-1,747	-1,549	-1,064	-2,031	0,046	-2,313	0,204	-1,796
-2,358	-0,100	-1,073	-0,455	-1,056	-0,223	0,335	-1,710

1,810	1,157	4,605	1,283	-3,217	-6,015	0,008	1,025
-0,607	5,133	-2,079	0,973	0,513	-6,692	0,405	-2,891
1,006	5,139	1,750	-1,334	-0,308	-0,911	-1,137	-2,556
4,042	2,094	2,823	2,273	-11,000	2,081	2,801	2,129
2,760	-6,364	1,132	0,749	0,781	-11,000	2,506	2,465
-4,931	2,523	0,726	-0,931	1,245	0,512	-0,195	-1,753
-4,880	2,962	3,697	11,000	-2,848	-3,679	2,800	1,141
-2,676	-0,558	-4,817	-1,394	0,693	0,802	-1,620	1,927
-1,530	-1,766	-11,000	-1,566	-0,605	-2,279	-1,006	1,766
3,481	3,340	4,071	11,000	-4,450	4,122	5,425	-1,876
1,378	1,637	-4,981	4,964	-4,863	-11,000	-0,236	-0,076
4,045	3,290	-1,027	1,338	0,781	-0,550	1,478	-1,420
-1,863	1,398	1,171	-2,723	-3,031	-5,560	2,484	0,827
-0,650	0,636	-3,150	-0,075	1,037	-3,567	-0,642	3,739
0,537	1,111	-0,396	-2,339	-0,899	-2,377	-0,929	-0,718
2,001	1,475	2,912	-11,000	-11,000	2,071	2,916	2,008
0,201	-0,215	-5,459	-4,880	2,369	-4,602	1,933	0,577
-0,264	1,157	1,581	-0,654	-1,171	1,083	-2,321	-3,200
5,149	2,941	5,190	4,663	-0,751	-5,481	-11,000	8,210
2,180	3,781	-1,766	-3,661	-2,661	-11,000	-2,796	7,158
6,769	5,864	-2,357	-3,077	-0,062	-1,980	0,200	0,293
-4,782	0,264	-1,973	1,504	-0,788	-2,470	0,062	-3,169
-2,635	-1,534	0,528	-1,985	-0,267	-6,937	-0,120	0,979
-1,389	0,109	-2,903	-2,591	-1,730	-2,556	-0,892	-0,700
-0,134	0,222	0,398	5,128	3,281	1,338	1,572	-4,357
-0,693	-0,445	-4,243	0,192	7,468	-11,000	0,543	0,944
-0,574	-0,377	-3,086	-1,585	-0,755	-0,499	-1,651	6,545
-1,495	-1,216	-0,140	0,338	-0,623	0,769	-1,616	0,245
-4,505	-2,286	0,641	-0,482	-1,234	-2,801	-1,708	-1,323
0,455	1,481	3,466	-2,944	-0,899	-2,760	-1,870	-1,358
0,704	0,637	0,890	0,029	-0,099	-0,559	0,697	0,729
0,982	0,369	0,182	-2,400	-0,297	-3,033	1,997	1,040
-0,233	0,410	-0,477	-1,164	-1,912	-2,906	-1,025	-2,546
1,174	0,628	1,763	0,864	3,078	11,000	1,506	2,307
-1,792	-0,726	-4,674	0,651	0,910	-11,000	-1,241	-0,652
-0,612	0,296	0,239	-6,430	1,334	2,596	-2,640	-1,330
0,682	1,253	1,142	4,113	-2,092	11,000	0,916	0,108
-1,371	-0,388	-2,690	1,736	1,299	-11,000	-0,899	-0,380
-0,253	0,054	0,623	-5,521	2,031	1,667	-1,713	-2,370
-1,522	1,142	0,544	2,321	-0,621	0,708	-1,008	0,905
-0,991	-2,641	1,132	-1,668	0,700	-2,413	1,385	-1,256
-0,598	1,607	0,771	-0,257	-0,736	0,000	0,000	-1,169

-4,683	-0,034	-0,353	1,507	3,143	-1,431	0,214	0,916
-0,055	-0,997	-1,213	0,292	0,228	-11,000	0,662	0,886
-1,614	3,015	-0,788	-1,055	-0,013	1,944	-1,713	-2,963
-11,000	1,159	1,843	2,793	-11,000	-11,000	1,756	-7,034
1,072	0,247	-3,086	-4,086	0,920	-11,000	0,980	1,049
-4,822	0,974	0,029	-0,137	-0,723	-1,669	-1,632	-1,978
-11,000	3,331	3,706	3,514	-11,000	5,204	4,674	3,552
1,770	1,857	-3,605	1,852	-1,393	-11,000	1,542	2,260
0,891	1,680	-5,921	-5,029	0,346	-1,866	-1,907	0,671
-2,273	5,809	6,984	-1,866	-2,682	5,528	-4,115	1,638
-1,264	3,293	1,020	4,512	-5,040	-11,000	-1,006	-1,504
-2,514	-2,042	-2,924	-2,447	-2,119	-1,888	0,930	1,403
6,150	4,780	6,452	-0,419	-3,882	5,189	-11,000	-2,891
2,692	3,214	0,016	-1,196	-5,365	-11,000	-0,383	-0,595
11,000	7,286	-2,240	-2,315	2,768	-0,954	1,220	3,506
0,611	0,567	-1,478	2,062	1,485	11,000	0,621	-0,492
-2,131	-1,166	-1,331	-0,502	-0,089	-6,529	-0,357	-1,432
-2,278	-1,322	0,162	-3,262	1,173	-0,444	-0,918	-4,205
-1,181	-1,160	-0,892	0,487	-0,910	1,909	-2,005	0,418
-2,422	-3,525	-0,661	-0,514	-0,421	-3,775	-0,778	-2,073
-2,236	-2,322	-1,701	-4,795	4,980	8,219	7,726	11,064
-2,140	-2,775	-2,542	2,566	-0,014	-6,880	11,000	-4,272
1,965	2,026	-4,146	0,420	-0,500	-11,000	2,173	2,529
1,233	1,740	-6,212	0,149	0,544	-2,984	7,848	0,400
0,960	0,730	-0,788	1,233	0,579	1,263	-6,493	0,113
-2,276	-1,467	0,592	-1,111	-0,195	-1,760	-0,302	-0,954
7,469	5,930	-0,542	-3,153	-0,169	-1,073	-1,685	-3,068
0,391	-0,987	0,725	1,180	0,900	6,561	-0,749	-6,483
-1,199	-0,383	-2,124	2,976	-2,806	-5,426	1,596	1,050
-0,347	0,423	0,516	-1,015	-0,895	0,788	-2,443	-2,035
-5,016	0,405	-2,228	1,292	2,320	1,921	-0,128	-2,921
-2,041	-0,917	0,016	-1,764	-0,021	-5,076	-0,521	-0,365
-0,491	-1,523	0,169	-3,215	-1,317	-0,397	-2,682	-0,693
-11,000	0,360	-0,199	11,000	5,374	3,967	11,000	-0,494
-0,199	1,965	-3,654	-2,140	-3,027	-11,000	0,567	1,217
0,351	0,355	-1,371	-4,282	-0,533	-0,053	-0,046	-1,967
0,322	1,376	2,636	2,256	0,634	1,623	-4,205	0,936
0,730	-0,376	-2,931	-0,431	0,159	-2,722	0,114	-0,799
-1,091	-0,149	1,359	-2,573	0,000	-1,622	0,024	-1,931
1,058	2,940	1,741	1,351	-7,034	1,558	1,624	0,761
-1,083	-0,742	-3,134	0,619	-0,721	-4,610	-0,760	-0,172
-3,189	3,040	-4,571	-1,364	-0,023	0,132	-0,426	-2,280

2,031	-1,538	0,628	1,938	-0,840	3,056	-3,820	-2,014
-1,074	0,886	-2,039	-3,328	-2,457	-5,380	-1,702	0,457
-1,077	0,813	-0,766	-4,427	0,000	-0,334	-0,675	-0,304
-11,000	5,640	7,297	0,877	-0,624	6,872	7,768	-1,078
-1,350	-1,398	-2,894	2,711	2,127	-11,000	0,146	1,458
5,462	4,459	-4,489	-1,725	-0,013	-0,330	5,242	-0,664
-0,369	0,275	1,012	1,553	-0,113	1,601	0,679	-0,487
-2,231	-1,626	-0,262	-0,384	-0,217	-1,480	1,014	-0,424
-1,226	-2,103	1,189	-4,113	-1,187	-3,388	-2,417	-3,961
0,769	-1,155	2,770	5,346	-1,525	0,022	3,416	5,916
-0,284	-0,019	-3,513	-2,249	-1,669	-11,000	-1,307	1,720
-0,442	0,781	2,119	-1,742	-1,926	-0,497	-1,228	-1,838
-0,203	1,286	1,102	1,728	-2,428	1,697	0,642	1,176
0,275	-0,670	0,442	-0,213	-0,484	-0,203	1,858	1,171
-0,506	-2,121	0,167	-0,466	-1,333	-0,007	-3,758	-1,036
-0,195	0,183	-0,346	0,867	0,893	0,776	1,075	0,250
0,148	1,044	-1,905	-0,356	1,330	-0,879	1,463	-0,533
0,839	-1,164	-0,442	-1,242	0,000	0,000	0,000	-3,090
-0,474	-0,349	-0,034	1,107	-0,731	0,123	0,006	-0,999
-2,171	-3,840	0,234	-2,579	-1,165	-2,407	1,179	-0,625
-0,748	-1,116	1,123	-2,973	-1,876	0,251	-0,196	-3,493
-0,543	7,135	0,291	-0,765	-1,430	-0,206	-2,050	-1,043
-1,474	-1,753	-4,300	-0,983	4,456	-11,000	1,143	-2,977
-1,963	-0,677	-2,262	-2,969	-1,488	-1,887	-1,677	-1,503
-0,049	-0,144	-1,394	2,593	2,699	-3,247	2,153	-3,051
1,443	0,085	-0,831	1,905	-0,096	-4,384	-1,204	1,473
0,580	-0,041	0,826	-2,401	-0,977	-3,017	-1,064	1,192
6,027	1,411	0,895	1,096	-2,742	1,797	-1,118	3,013
1,291	-0,730	-1,969	0,487	-2,442	-6,628	0,850	0,791
-0,631	-2,651	0,877	-1,724	3,995	-0,903	-3,201	-0,282
-0,490	-0,496	0,222	1,319	-0,534	4,524	-1,136	0,677
-1,809	1,195	-1,907	-3,079	-0,269	-3,193	-0,008	-0,434
-1,623	-2,245	-0,547	-2,382	-1,645	-3,105	-0,656	-1,092
1,825	1,100	-0,314	0,890	0,270	1,294	0,343	1,193
-0,660	-0,940	1,921	-1,246	0,533	-2,195	0,118	0,644
-0,137	-0,473	0,111	-0,654	-1,532	12,183	-1,178	-2,841
1,609	1,019	1,646	2,373	0,289	2,261	1,072	-1,609
-0,561	-0,193	-0,506	-0,748	-0,190	-1,997	1,301	1,467
-2,612	-3,046	-1,553	-2,061	0,199	-2,681	-1,238	-1,378
1,886	1,111	-1,183	0,164	0,321	0,231	-0,181	-3,648
4,199	3,316	1,878	-1,527	-0,549	-11,000	0,864	2,022
-2,411	0,062	-0,655	-2,549	-2,499	-1,418	-0,779	-2,287

0,919	1,439	1,613	0,606	1,075	1,822	1,402	0,800
1,591	1,241	-0,458	0,159	-1,484	1,081	-0,038	2,068
-1,035	-0,002	-0,563	0,696	0,000	0,000	0,000	0,000
0,589	-2,529	-2,202	3,136	-0,840	11,000	-0,355	-0,056
-2,199	-1,273	-4,966	-2,664	2,310	-11,000	-1,669	-2,321
-6,363	-3,149	-1,334	-6,668	0,323	-2,599	1,727	-1,873
0,362	1,714	0,049	2,057	-2,350	3,400	1,818	2,765
4,392	3,501	-3,991	-2,701	-0,003	-11,000	-1,039	-0,742
-2,272	-2,871	-1,235	-2,672	-0,896	0,452	-2,644	-2,245
2,096	2,161	2,473	1,215	-11,000	-0,723	-1,125	-1,490
1,019	-0,448	-3,869	0,713	3,136	-11,000	-0,465	0,540
-4,165	-0,424	-1,922	-3,792	-0,693	-0,729	-2,225	-3,071
-1,171	-0,776	-1,682	1,991	1,094	1,885	3,205	-1,071
0,793	0,125	-0,793	-1,712	0,218	-2,121	0,515	0,519
2,480	4,885	-1,413	-0,200	0,000	0,000	0,000	0,000
2,415	-0,106	-1,866	1,416	-2,592	0,783	-0,238	-2,260
-0,608	-1,661	0,024	0,597	-0,640	-1,092	-0,630	0,433
-1,646	1,276	-0,687	-0,766	0,000	0,000	0,000	0,137
-0,443	1,361	1,344	0,334	-0,169	0,183	-0,587	0,782
0,036	0,231	-0,221	0,075	-0,382	2,024	-1,289	0,750
-0,596	-0,761	0,633	-0,826	0,000	0,000	0,000	0,000
2,515	2,162	2,708	2,329	0,591	0,104	1,716	0,382
-0,443	5,048	-1,889	0,143	1,768	-11,000	1,227	-0,104
-0,212	0,393	-6,378	-0,428	0,311	-2,048	-1,393	-2,628
-1,956	0,042	-1,094	2,226	3,343	-5,973	-6,111	1,948
2,004	-2,277	-2,488	0,315	-0,810	-6,937	-0,939	3,509
0,596	-1,349	-1,439	-3,989	-0,199	0,791	-1,180	-2,366
-2,038	0,735	3,046	1,742	-1,785	-0,949	2,135	-0,095
0,137	0,956	2,336	1,641	0,182	0,420	-0,980	-0,726
0,197	2,551	-0,153	-0,587	0,000	0,000	0,000	0,000
-3,468	1,215	-1,332	3,354	-5,798	5,059	-1,407	-2,800
-4,817	-1,142	-5,768	-5,148	-3,786	-5,159	-0,980	-2,474
-2,085	-2,693	-2,805	-7,034	4,325	-1,296	-1,926	-2,719
2,404	1,538	0,835	3,879	0,661	0,853	1,131	0,684
2,049	0,349	-3,234	0,955	2,599	-11,000	-1,515	3,099
-11,000	-2,561	-6,196	-5,295	-2,078	-0,664	1,222	12,179
1,276	1,172	1,411	11,000	11,000	-11,000	2,297	1,231
4,501	-0,633	-4,708	2,203	-0,913	-6,668	-0,983	2,827
-6,880	-0,150	-2,229	-0,688	-1,213	-1,392	-2,648	-2,076
0,626	-0,185	-0,450	1,255	-1,099	0,341	1,055	-0,484
0,072	-1,258	0,104	-1,410	-0,334	-5,354	-0,117	0,794
-1,189	-2,096	-0,616	-1,823	-1,511	-0,484	-1,115	-2,370

-11,000	2,202	3,282	7,547	-11,000	1,263	3,083	2,832
-0,366	-0,139	-3,794	0,077	2,270	-11,000	2,673	1,282
-0,639	0,130	1,423	-0,338	-0,075	-0,553	-2,677	-2,813
-2,022	0,693	2,178	0,411	-0,036	1,823	-0,158	-0,287
-0,532	0,064	2,257	0,491	-0,322	-3,707	0,974	0,275
-2,249	-0,793	-0,724	-1,567	-0,560	0,595	-3,090	-1,883
1,743	0,552	-0,156	0,767	1,976	11,000	-0,125	-1,047
-0,763	0,427	-2,163	3,227	-0,856	-11,000	-0,490	6,224
-0,815	4,279	-0,015	-3,451	2,557	0,219	-0,280	0,795
0,194	1,559	1,511	-2,997	1,121	1,694	1,716	-3,016
-0,614	-1,152	-1,208	-1,278	-3,766	-3,864	-0,597	-1,027
-1,073	-1,509	0,911	-6,140	-0,680	0,293	-0,634	-2,581
3,595	1,072	0,476	0,495	-0,056	0,324	-0,148	1,061
1,126	-0,513	1,424	1,919	1,468	1,244	0,338	-0,279
-1,299	-0,258	0,515	-0,028	0,000	0,000	0,000	0,000
0,607	1,696	2,256	0,534	-4,605	0,023	-4,023	1,023
0,649	-0,182	1,601	0,065	0,311	-4,474	0,694	1,623
-2,996	-0,353	1,991	-3,170	-0,926	-1,311	-0,451	-2,833
0,636	0,640	1,105	2,270	0,164	0,572	0,577	-3,913
-0,858	-0,866	-2,419	-0,502	-3,140	-11,000	0,534	0,824
-1,600	-2,662	1,042	-1,972	-1,642	-1,800	-0,876	-1,420
-0,236	0,981	2,083	1,149	2,464	-3,473	-3,416	1,060
1,220	0,586	-1,568	0,792	1,014	-11,000	2,683	3,999
1,599	1,235	-2,526	-0,414	-0,802	-0,505	-0,688	-0,270
-0,643	3,530	1,423	0,417	1,807	-1,487	2,860	2,345
-0,631	1,180	-1,351	1,527	0,306	-0,155	1,671	-1,162
-4,861	-2,153	-0,571	0,528	0,000	0,000	0,000	0,000
0,409	1,812	-0,420	-0,535	0,072	-0,711	0,023	1,428
1,265	3,203	-11,000	2,933	-1,307	-11,000	1,489	2,470
-0,199	3,122	-6,013	3,184	3,655	-1,624	-1,812	-1,471
4,821	2,985	-0,071	-0,075	-3,612	-1,076	-3,282	11,000
-0,045	-3,564	-0,084	11,000	2,531	-5,064	0,385	-1,668
-6,521	-0,100	-6,113	-2,825	-2,169	-1,051	-0,579	-0,437
0,885	1,100	-0,754	-1,939	1,308	-1,746	0,614	1,008
-0,491	4,837	1,592	-0,074	-0,349	1,831	0,752	0,875
0,223	2,050	0,637	-1,364	-0,378	-0,602	0,008	-2,250
2,113	2,904	1,578	0,902	0,746	-3,750	2,461	2,314
0,886	-0,425	0,077	4,776	1,207	-4,996	2,257	3,553
0,411	1,684	-11,000	1,018	-0,736	-0,052	-0,258	-0,105
1,894	11,000	-0,557	-0,877	-2,724	-0,276	-5,788	5,963
-0,094	1,535	-0,321	0,601	-4,529	-11,000	1,048	0,139
-5,157	7,346	0,460	0,349	0,000	0,000	0,000	0,000

3,082	4,015	-2,979	2,215	2,866	0,569	-1,151	0,092
-4,372	-7,034	-0,383	3,181	3,415	2,796	1,094	-2,206
-3,686	-0,869	-3,913	-3,876	-1,671	-0,904	-0,380	0,297
0,302	-0,975	0,843	-0,655	-1,673	-3,093	-1,290	-0,553
-0,967	-0,798	2,811	4,975	-0,039	-3,670	3,430	4,197
0,417	2,941	-4,339	-2,369	0,000	0,050	0,000	0,000
1,712	0,709	0,682	0,342	-0,177	-2,041	0,901	1,391
0,937	1,034	-0,083	3,572	-4,290	-4,703	0,680	0,681
-4,398	1,656	-4,026	2,349	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,744	-1,610	2,373	1,047	1,622	-2,682	0,039	1,905
1,390	1,010	2,209	3,683	2,317	-6,403	3,493	2,936
-2,611	-2,096	4,595	4,265	0,000	0,000	0,000	-0,335
2,258	2,351	-0,271	0,111	1,596	1,655	0,992	2,202
-2,541	-3,838	-5,055	-5,496	1,175	-1,704	1,399	1,611
3,486	11,000	0,996	1,837	-0,115	-0,104	-0,122	0,977
0,277	1,172	1,161	5,013	-2,181	1,504	-11,000	-11,000
-1,163	1,837	11,000	11,000	-5,620	-11,000	11,000	5,175
-11,000	11,000	-3,130	-0,822	0,775	-0,683	0,433	0,765
0,979	1,029	0,657	-0,587	0,258	-2,242	-0,426	5,750
0,193	-3,167	-1,188	2,124	2,032	1,121	1,584	1,075
-3,606	5,052	0,622	-2,571	0,000	0,000	0,000	0,000
4,719	6,557	2,077	1,327	-2,665	2,990	-4,975	-6,076
0,424	0,200	11,000	-4,849	1,046	-5,612	4,038	4,442
-3,855	6,205	-1,855	1,631	-0,593	2,382	-0,279	-0,416
0,827	1,320	2,219	-0,602	-3,551	-1,058	0,244	6,903
-4,663	-11,000	1,079	2,168	0,269	-1,554	11,000	2,739
-2,418	0,288	-5,429	-7,034	-1,241	-0,566	-0,897	1,397
1,470	1,310	0,524	0,677	-3,087	-1,981	-4,271	11,000
-0,802	-0,014	0,259	7,623	1,205	-11,000	1,859	1,470
-5,641	1,975	-4,709	1,377	-1,010	-0,752	-0,604	-1,530
1,300	2,062	1,891	2,525	-0,378	-1,486	1,833	3,256
1,027	1,325	0,258	2,075	-1,974	-11,000	1,806	0,741
-0,093	0,958	0,684	0,920	-0,767	0,144	-1,246	-1,108
1,746	1,205	0,561	0,013	-6,047	1,468	-0,122	2,295
-11,000	-11,000	0,225	3,323	2,616	2,276	2,692	2,006
11,000	11,000	1,238	2,318	1,000	-1,975	-2,683	-1,091
0,610	0,059	1,308	1,321	1,253	0,604	0,231	0,645
-1,967	-2,640	-3,153	0,524	-0,631	-5,051	0,378	1,009
-3,415	0,212	-1,131	1,240	-0,284	-0,395	-1,784	-2,139
-0,677	-1,729	-0,611	0,114	1,015	0,712	0,763	-0,524
-1,279	-1,789	-1,187	0,854	2,058	-2,564	-0,698	0,594
-3,315	-0,769	0,340	1,764	-0,197	-1,122	0,074	-2,317

1,546	1,814	-1,479	-1,000	2,249	-1,682	-6,937	2,544
1,398	1,509	-0,254	2,486	2,459	-11,000	5,463	6,250
-2,949	2,393	-4,605	3,046	-1,352	-0,861	-0,477	-2,111
-0,841	-1,367	1,291	1,812	-0,978	-1,079	1,903	2,848
-3,835	-6,706	2,771	-2,628	1,831	-2,296	2,858	4,197
-1,561	0,500	-2,458	5,880	-1,472	-1,473	-0,346	3,141
2,528	1,468	0,040	-0,947	-1,721	-2,718	2,703	1,908
-0,628	1,769	0,730	2,049	-0,785	-5,375	5,203	-1,626
-2,015	1,897	-3,501	0,511	0,000	0,000	0,000	0,000
0,341	1,084	-1,539	-1,563	1,550	-1,397	0,569	0,409
-0,906	-0,551	0,085	1,042	1,205	1,923	1,654	0,966
-0,674	1,756	1,461	0,591	-0,538	-1,410	-1,936	0,100
2,138	2,526	-1,883	0,114	1,080	0,918	-4,870	2,615
0,296	1,646	-0,068	4,492	-1,201	2,980	2,762	1,982
-5,329	11,000	-0,050	-2,022	-1,143	0,369	-1,206	2,451
2,909	3,498	1,488	0,775	-0,088	0,608	2,944	1,367
1,408	1,690	0,803	3,060	3,044	-4,826	2,274	2,174
-3,485	1,910	-2,367	-3,983	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,097	2,532	0,009	-1,321	-2,672	0,514	1,384	1,996
-0,025	1,880	-0,029	4,403	-3,097	-11,000	1,794	11,000
-5,667	11,000	-4,582	2,120	-0,923	-1,164	-1,392	-3,322
11,000	-1,788	0,537	0,232	0,171	-1,121	-1,748	0,299
0,676	0,148	-0,075	-0,848	-2,012	-2,634	-0,173	0,771
-0,772	-0,475	-1,073	-0,807	-1,923	-1,215	-0,803	0,116
0,144	-1,534	0,490	1,249	0,635	0,328	0,315	-0,749
-0,953	0,035	0,200	0,724	-0,882	-0,250	0,133	-0,639
-1,188	-0,393	0,958	-0,511	-1,107	-1,857	-1,475	-0,098
-0,564	-1,621	4,558	3,796	-0,990	0,119	0,151	-1,581
-0,784	-2,497	-0,020	-1,873	0,240	-0,873	1,579	0,570
-1,006	-1,438	0,639	-1,130	1,103	3,171	-1,723	-0,269
0,535	-0,040	-0,260	0,407	0,706	-0,620	0,728	1,263
-0,417	-1,506	-0,672	-0,477	-1,269	0,162	0,162	0,789
-0,360	-0,002	-0,210	0,920	-0,369	8,976	-3,772	14,772
-0,201	0,846	-0,051	-0,721	-1,759	-0,754	-0,247	-1,406
-0,516	-1,958	-0,480	-2,562	-1,319	-0,593	-2,245	-0,011
-0,637	-0,283	0,409	0,368	2,034	3,265	-2,971	0,547
-1,837	-0,443	-0,366	0,025	0,023	-1,570	0,346	1,942
-0,759	0,019	-0,410	-0,101	-0,126	0,240	-1,021	-0,967
-0,292	0,610	1,024	0,891	-2,268	-0,430	-0,995	-2,199
-0,667	-1,563	-0,746	-0,544	-1,447	-0,289	-0,800	-0,555
-0,127	0,656	1,185	-0,395	-0,851	-0,959	-0,775	1,374
-0,605	-0,941	-0,559	0,659	5,227	7,464	-2,128	-1,099

11,000	-3,479	-0,172	-0,409	-1,948	-2,145	-3,057	-4,012
-1,980	-4,201	-2,131	-3,998	11,000	-4,265	11,000	11,000
-2,038	-3,436	-2,121	-1,176	4,222	4,872	-0,992	-1,037
0,226	0,999	0,537	1,057	0,669	-1,344	-1,299	-0,710
0,554	-1,874	-1,496	-0,351	-0,064	-1,242	-1,573	-0,107
-0,426	-0,173	0,712	0,070	-3,101	-1,555	-3,308	0,072
0,875	1,714	0,140	-0,182	-0,140	0,719	-0,311	-0,015
-0,602	-1,723	-0,435	-0,246	-0,510	0,042	1,097	-1,203
-1,332	0,645	0,465	0,304	-0,397	4,809	-0,162	-0,705
-1,123	0,221	-0,387	-0,344	0,940	-0,812	-0,792	-0,272
1,958	0,246	0,478	-0,814	0,308	0,146	0,682	-1,680
0,066	2,854	0,032	1,175	-1,146	1,858	-1,722	-1,851
1,298	-0,242	-0,476	0,920	-0,193	-0,887	0,634	0,168
-0,031	-2,302	-0,983	-0,834	2,156	1,738	-0,676	-0,433
-0,306	-0,830	-0,283	2,049	-0,582	-0,843	-1,163	-1,636
-1,665	0,901	-0,189	0,911	-1,366	0,447	-0,307	0,007
-0,109	0,994	-1,497	-1,449	0,986	0,690	0,183	0,708
-0,428	-0,392	-1,406	1,624	-2,203	-0,780	-1,702	-1,113
1,771	-0,559	0,640	-0,083	1,265	-1,627	-0,549	0,213
-1,117	-1,210	-0,622	-0,438	0,896	-0,666	-0,201	-0,853
-0,698	-0,654	0,391	1,202	-1,704	-3,903	0,403	-0,756
3,030	3,993	1,992	-6,372	-4,868	-0,055	3,185	11,000
0,758	3,327	1,022	-11,000	11,000	-11,000	-3,807	11,000
6,905	11,000	2,318	2,548	1,291	1,588	-0,243	5,375
-0,608	0,316	-11,000	-0,023	-1,900	-1,270	1,435	0,433
0,615	2,046	-1,739	-0,635	-0,022	1,517	0,230	1,677
-0,856	11,000	0,833	0,757	-0,655	-1,507	-2,283	-3,214
3,632	4,396	-0,799	6,246	11,000	-2,369	-2,655	-3,197
-3,705	-5,790	-3,981	-5,089	-2,059	-3,643	11,000	11,000
11,000	11,000	-2,097	-2,309	1,431	2,421	6,154	9,672
5,506	1,805	3,041	1,304	-11,000	-5,358	-11,000	11,000
11,000	-11,000	3,604	2,071	5,333	-11,000	-11,000	1,130
-11,000	11,000	-5,470	7,791	-0,613	-1,501	-2,192	2,826
0,791	-3,934	6,710	5,305	0,524	-0,203	-6,176	1,366
-2,153	-0,924	-0,517	-0,212	1,301	0,554	-0,249	0,234
11,000	11,000	0,963	2,377	-1,751	-1,345	-1,076	-1,904
1,066	-0,967	-1,167	-0,392	0,071	-1,975	-0,343	0,150
-3,495	-2,043	-1,476	-0,029	1,120	-1,144	-2,297	0,010
11,000	11,000	0,074	0,918	-3,362	5,418	-0,017	-1,778
-0,179	1,177	1,142	-0,387	-0,620	-0,285	-1,338	-0,498
-0,847	0,741	-1,517	0,684	-0,687	-0,786	-0,467	0,916
-1,129	0,773	0,352	-0,509	-2,704	-1,808	-2,736	-1,111

1,274	-0,865	0,195	0,414	0,806	0,066	0,229	0,902
-2,039	-2,663	-1,642	-0,343	1,545	0,021	-0,436	0,246
-1,321	0,029	-0,005	0,895	-2,058	-0,066	4,404	1,244
0,402	-2,061	0,475	-1,188	0,296	-0,602	-1,336	-0,372
-1,414	-1,695	-0,980	-0,661	1,985	-1,510	11,000	11,000
-1,635	-1,478	-1,089	-0,077	-3,626	-1,883	1,980	-2,221
-2,166	0,239	-1,442	-0,212	1,151	-2,461	-0,853	0,491
-1,369	-0,398	-1,441	0,057	-0,407	0,243	1,405	5,746
-1,949	0,168	0,609	0,457	-0,693	-0,002	-2,839	-1,315
11,000	11,000	1,704	11,000	-1,222	-2,264	-1,966	11,000
-11,000	-11,000	2,376	-11,000	2,853	-6,668	-4,746	-2,846
2,657	11,000	-6,539	-3,379	4,238	5,792	6,564	10,254
0,557	-0,102	0,118	0,266	-0,194	-0,359	0,032	1,217
-3,476	-1,014	-0,797	-0,586	2,087	0,704	-0,660	-0,348
-1,577	1,249	-1,056	-0,471	-2,038	-1,059	-0,003	-2,285
5,610	7,383	3,429	4,448	3,828	-1,388	-11,000	11,000
-3,618	-11,000	-2,617	-3,176	7,739	11,000	11,000	1,945
-3,006	2,507	-11,000	-1,780	-0,884	1,073	8,431	9,259
2,177	-0,485	3,599	2,449	1,674	-3,190	3,439	4,439
-0,062	7,322	0,564	-6,320	2,592	7,517	1,800	3,130
-11,000	11,000	1,021	-2,871	-0,123	-0,355	-1,894	-0,508
-2,393	-6,065	0,342	4,187	2,915	-4,621	5,398	11,000
2,156	-11,000	11,000	-11,000	0,750	-11,000	-3,369	5,457
-6,008	11,000	1,015	5,944	-1,084	2,958	10,438	10,035
11,000	11,000	-2,788	-2,244	-1,561	-2,763	-4,702	-3,874
-2,828	-2,785	-3,583	-4,528	-1,805	-4,368	7,492	11,000
-3,408	-3,006	-2,407	-2,725	0,000	-2,821	0,000	0,217
-0,969	-0,323	5,007	3,831	5,269	-2,346	0,282	11,000
8,077	-11,000	11,000	-11,000	2,595	-5,966	0,180	1,873
-4,785	11,000	-4,196	-11,000	4,734	0,364	7,354	4,222
6,362	4,192	2,666	3,168	2,004	0,561	1,974	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	11,000	-1,817	1,456	2,882
2,078	2,808	11,000	3,236	6,610	6,544	0,087	1,669
1,250	0,855	1,946	0,048	-0,454	-11,000	1,511	2,665
-0,450	-0,812	-0,528	2,241	1,926	0,927	1,280	-11,000
1,143	11,000	-1,166	-0,441	-1,301	-3,559	-0,406	-2,644
11,000	-1,729	-0,692	11,000	11,000	0,304	1,359	0,884
-2,752	-3,899	-11,000	-11,000	-0,763	-11,000	6,427	-6,539
7,973	11,000	-1,980	-1,362	7,944	5,217	2,387	3,059
2,840	3,632	1,050	0,463	1,926	-11,000	3,930	4,194
1,291	2,775	1,201	-11,000	-2,563	-11,000	1,628	3,491
0,917	3,520	-11,000	-11,000	-1,203	-0,959	-1,416	-1,574

11,000	2,266	-0,127	0,740	-2,883	0,213	-4,328	11,000
4,358	11,000	11,000	-11,000	-5,249	-11,000	0,415	11,000
-7,034	11,000	-6,210	0,873	2,356	-1,368	0,807	-0,582
0,294	6,906	-6,739	2,031	2,257	-5,772	2,301	11,000
2,796	-11,000	11,000	3,838	-2,190	-11,000	-3,658	11,000
-3,836	11,000	-6,937	2,999	-2,900	0,039	-0,479	0,077
0,225	-3,340	0,529	7,482	-1,361	-1,859	2,437	7,145
-11,000	-11,000	0,273	2,589	5,810	-0,906	1,546	11,000
-5,145	11,000	7,228	2,566	1,273	4,270	-2,969	-0,888
-4,719	1,047	1,469	2,624	-1,676	-0,033	11,000	11,000
6,100	-6,255	2,662	-11,000	4,087	-11,000	0,140	-1,173
-3,984	11,000	-11,000	-3,140	2,261	9,428	2,545	10,828
11,000	6,798	11,000	6,118	1,766	-2,251	0,090	11,000
2,151	-11,000	1,370	-11,000	1,354	-0,959	2,504	3,129
-4,769	-2,525	-11,000	-1,610	1,556	4,989	3,265	3,570
3,623	4,044	1,652	-1,461	0,551	-1,567	2,003	11,000
-11,000	-11,000	4,306	-0,480	3,347	-2,333	-0,225	7,520
-11,000	11,000	-2,913	-11,000	2,311	0,252	5,717	4,170
-3,144	4,113	0,341	1,374	1,249	-7,034	1,075	7,685
0,265	0,096	11,000	-11,000	0,411	0,236	-2,369	11,000
2,299	11,000	-11,000	1,159	-1,579	-0,968	-1,189	3,464
-0,339	-0,304	-0,017	0,213	0,944	-1,116	0,150	-1,025
-1,661	-0,832	-1,168	0,270	1,164	-0,375	-0,639	0,654
-0,725	0,185	0,751	1,881	-1,805	-0,166	-3,105	0,311
0,247	1,897	-0,697	-1,064	-0,380	-1,592	-1,528	-1,726
-1,288	-2,849	-1,753	-1,989	-2,026	-1,610	-3,564	-1,625
11,000	11,000	-1,720	-1,541	6,814	8,386	-1,740	-2,629
-0,823	0,619	-0,281	0,543	-0,493	-1,138	0,638	-0,186
-1,354	-1,034	-1,857	0,608	-0,547	0,743	0,226	0,789
11,000	11,000	-0,544	2,073	0,282	-0,463	-0,060	-1,211
-2,957	-2,709	-2,174	-1,628	-0,117	-1,856	-1,097	-1,375
-2,269	-2,843	-1,698	-1,023	-1,823	-1,685	-2,193	-0,620
11,000	11,000	-0,417	-0,752	9,384	10,246	-0,815	-0,810
-0,371	0,583	-0,887	-0,560	-1,387	-0,298	11,000	11,000
-3,938	-6,620	-1,720	-0,873	-0,503	-0,066	-1,771	-0,697
1,827	2,709	-1,010	0,581	-0,899	1,148	-0,728	-1,385
-0,122	-0,935	0,931	0,591	1,227	-0,361	-0,215	-0,501
-1,763	-0,391	-1,616	0,771	1,256	0,209	-0,601	-0,055
-2,195	0,114	0,901	2,025	-0,291	-3,311	-0,699	-0,705
-1,931	-1,190	11,000	11,000	0,500	-0,889	-0,986	-1,563
-2,424	-3,052	-2,168	-1,351	-0,093	1,111	-1,045	-1,166
11,000	11,000	0,116	0,551	-0,761	7,055	-1,591	-1,183

-1,517	-1,634	-1,836	-0,423	0,121	-1,899	-1,816	-2,464
-2,210	-1,770	-2,049	-2,546	-2,197	-0,892	-1,275	-0,847
11,000	11,000	0,022	-0,571	7,263	6,162	0,259	-2,141
-0,230	-0,411	-0,053	0,784	0,198	-0,462	0,513	0,560
1,456	2,601	0,385	-0,843	-0,944	-1,115	-0,468	0,261
1,116	1,479	1,454	0,363	-1,749	-2,581	-0,295	-1,181
-0,773	-0,278	-0,969	-1,090	-0,838	-1,105	-1,480	0,709
-1,954	-1,991	-1,717	-1,145	-0,297	-1,079	-1,625	-1,344
11,000	11,000	-0,903	-0,987	6,707	7,733	-0,987	-1,245
-1,208	-0,897	0,807	1,818	0,223	0,465	0,779	-0,591
1,406	0,736	0,799	0,453	-0,413	-0,565	-0,256	-0,502
0,669	1,289	-0,870	0,189	-0,567	-0,064	-1,699	-2,834
-1,460	0,873	0,800	-0,151	1,219	-1,099	-0,168	0,824
2,591	-0,553	-0,072	-1,782	0,201	0,847	0,136	2,270
1,204	-0,565	-0,755	0,378	-0,021	-0,578	-0,092	-2,045
-0,959	-0,960	1,917	-0,904	-0,159	0,775	-1,095	-0,359
0,380	-0,818	0,027	-0,735	-0,779	0,535	0,173	-1,084
1,195	0,162	-0,412	-0,119	9,138	13,559	15,917	12,297
0,524	11,000	11,000	4,699	-6,015	-1,039	-1,330	11,000
-3,102	0,309	0,433	-11,000	3,565	8,210	-1,649	0,143
-5,311	11,000	-11,000	-11,000	8,331	14,265	10,614	3,406
-0,294	0,250	1,048	-0,068	-0,160	-0,694	-0,235	-0,147
1,588	0,582	1,116	0,874	-2,114	-0,274	-0,780	0,640
1,032	1,073	-0,713	1,869	-1,735	-0,667	-1,293	-0,350
-0,597	1,080	0,527	-1,106	-0,304	0,450	1,258	-0,689
0,473	2,098	-0,019	1,352	-0,638	-0,116	-0,128	-11,000
0,570	-0,216	0,219	0,130	-1,418	-2,335	-0,869	-0,988
11,000	11,000	-3,795	4,482	7,350	3,879	11,000	6,089
-11,000	-11,000	3,064	-11,000	-2,190	-3,335	-0,886	0,227
-6,240	11,000	5,258	-6,590	2,896	9,235	2,739	10,992
-0,260	1,292	1,131	-0,137	0,921	1,010	1,436	0,243
0,934	0,969	-0,072	-1,132	-0,434	-0,859	-0,997	0,376
1,264	0,210	-1,153	-1,184	0,529	1,268	-1,097	0,758
-1,528	1,036	1,131	-0,768	0,051	2,197	-0,456	0,277
0,078	1,321	0,406	-0,749	-1,813	0,089	-0,988	0,632
0,450	0,202	1,174	-0,386	-3,033	-0,874	-1,859	-1,435
-1,476	-0,007	0,685	0,513	0,994	0,121	-0,067	-3,130
1,827	0,845	1,253	-0,005	-0,978	0,019	0,795	-0,304
-0,230	0,198	0,029	-0,983	-1,781	-0,429	-2,040	8,610
0,640	2,134	0,322	1,576	1,009	-0,523	-0,509	1,241
1,104	2,239	1,030	-1,642	-2,006	0,253	0,249	-3,381
2,092	1,918	0,540	-0,166	-2,323	-2,147	-1,148	-0,355

1,448	4,827	-0,347	-1,202	-0,650	-1,785	1,412	11,000
-0,089	-2,621	-1,056	-0,360	0,059	-0,753	0,119	2,546
2,812	-0,422	-0,699	-1,344	-0,378	-0,027	0,578	-0,717
-1,055	-1,842	0,111	1,482	1,213	0,241	-0,988	0,215
-0,533	0,221	0,968	-0,864	-1,431	-0,973	2,173	1,190
-0,139	-0,360	-0,252	-0,024	4,168	8,604	-3,657	-1,402
-3,008	-2,879	0,914	-1,109	-1,605	-0,963	4,395	4,958
-0,969	-2,223	-2,939	-2,365	-2,055	-0,403	-1,230	-1,335
4,824	7,362	-0,048	-0,740	-1,167	0,870	-0,119	-0,972
-1,214	1,498	-0,719	-0,088	0,468	0,627	-0,826	1,431
-0,398	1,263	-1,752	-0,851	-0,120	-0,269	-0,463	0,579
0,334	-1,282	-1,231	-0,160	-1,879	1,857	-1,537	-1,590
11,000	11,000	-0,893	-1,817	-2,321	-0,558	2,138	2,065
-0,975	-2,931	-3,829	-5,727	-2,782	-3,370	-0,674	-2,505
11,000	11,000	-2,903	-2,880	-0,619	-1,196	-0,654	-2,246
-0,474	0,036	1,052	1,152	-0,984	1,048	-0,500	0,262
-0,071	-2,505	-1,398	-1,703	-1,221	-1,438	11,000	11,000
-0,168	-0,110	0,021	-0,888	-1,739	-0,249	-2,841	-2,664
6,832	7,731	1,482	1,593	-4,544	0,934	0,973	7,378
-3,973	-11,000	2,082	-11,000	3,988	11,000	4,126	3,772
-5,715	11,000	3,359	-11,000	-1,196	8,225	5,172	1,323
-1,228	-0,241	-0,012	-1,248	-11,000	-1,509	0,182	0,693
-0,606	2,014	0,790	-0,813	-1,980	-0,755	-0,327	0,505
-0,122	-0,578	0,401	-1,634	-0,816	-1,829	-2,657	-0,396
0,768	0,204	-1,368	-1,825	-0,132	-0,446	-0,566	0,956
-0,292	1,270	-0,181	-0,410	0,745	-0,213	1,004	0,570
1,074	0,615	0,742	-1,520	-0,597	-0,672	-1,418	-2,779
-0,650	0,571	0,420	-1,511	0,683	-0,794	0,606	1,361
0,499	1,419	0,347	-1,241	-1,402	-0,744	0,635	0,509
-0,101	-1,241	-0,188	0,860	-0,206	-0,241	-2,289	-1,430
1,854	2,040	11,000	11,000	0,209	-0,953	-11,000	11,000
-2,713	0,912	-0,489	-1,495	0,563	-0,863	0,473	-1,025
-11,000	-0,210	1,416	-0,966	-1,622	0,517	0,038	-2,579
0,625	0,615	-0,497	-1,782	-0,446	-1,826	1,942	0,835
0,165	0,770	0,565	-0,382	-1,238	-0,407	0,336	0,209
-0,927	1,561	1,736	0,241	-1,704	-1,453	-0,166	12,554
11,000	-3,323	-2,413	-1,968	-0,466	-1,483	-2,674	-3,573
-2,788	-4,808	-2,325	-4,321	-2,830	-3,570	11,000	11,000
-1,849	-3,169	-2,393	-1,706	5,005	6,049	-0,634	-1,343
0,561	1,772	1,417	-0,246	1,744	-1,400	0,698	1,617
0,041	0,777	-0,084	-0,125	0,087	1,026	-0,701	0,204
-0,043	-1,002	-0,070	-0,140	-2,625	0,951	-1,724	-0,097

11,000	4,902	-11,000	5,180	1,307	-1,255	2,665	3,047
1,138	0,996	1,411	1,885	-4,222	4,166	-4,212	5,216
-2,988	11,000	1,051	-11,000	-1,631	12,150	10,673	6,017
11,000	11,000	0,038	2,216	4,131	4,039	11,000	11,000
-11,000	-11,000	6,159	-3,236	6,372	11,000	4,921	-11,000
-11,000	11,000	4,296	-2,841	-2,538	8,731	4,720	12,151
11,000	1,403	-2,126	3,093	-11,000	-5,767	-2,690	6,444
-11,000	-11,000	11,000	-5,365	0,177	-11,000	0,943	11,000
-0,334	11,000	0,812	11,000	1,887	0,016	1,964	7,127
0,349	1,629	-0,798	-0,869	1,647	-0,546	0,442	0,561
-2,132	-0,317	-1,401	-0,977	0,876	0,199	1,145	1,254
-0,842	0,270	0,150	-1,240	-0,711	5,411	-0,103	-1,053
-0,152	0,499	0,369	-0,039	0,731	-1,863	1,335	0,101
-0,747	0,025	0,322	0,215	0,952	0,552	1,102	-0,121
-1,370	-0,468	-2,110	-0,987	-1,444	-1,609	-1,317	-0,910
1,858	7,193	5,949	4,803	2,535	-1,601	4,211	3,988
-3,060	-11,000	11,000	-11,000	4,561	-3,387	3,123	2,041
4,162	6,737	11,000	-11,000	7,491	5,652	8,229	9,621
11,000	1,707	-1,164	-0,510	0,655	-1,866	-1,249	0,126
-2,004	-1,322	-1,677	-0,389	1,251	0,388	-0,913	-0,140
0,041	0,943	-1,117	0,135	-1,048	-0,532	-2,097	0,880
0,753	-0,242	-0,230	0,161	1,428	0,050	0,019	0,309
1,508	-1,148	-0,469	-2,045	-0,745	2,160	-0,582	0,158
0,757	0,185	-0,528	0,360	-0,962	3,755	-2,663	-3,759
0,407	0,761	0,191	-1,215	-0,633	-1,051	0,455	0,010
-0,241	-1,586	-1,070	-0,451	2,111	-0,280	1,168	0,345
0,703	0,911	-0,840	-0,524	0,571	-0,481	-0,875	-2,599
2,724	-1,830	1,482	3,923	5,155	0,540	-1,545	5,694
1,934	4,260	1,760	-11,000	2,741	4,063	1,898	2,996
-11,000	11,000	0,329	-4,838	5,770	-1,135	-0,841	9,257
11,000	6,013	1,294	2,554	3,012	-3,886	0,575	2,874
-0,495	-3,472	3,592	-4,347	2,664	-11,000	2,404	5,009
-7,034	7,754	-6,780	-1,471	0,146	-0,477	-0,866	0,896
6,998	8,077	-0,931	11,000	-2,166	-1,224	-3,764	7,220
-11,000	-11,000	5,763	-5,961	-2,195	11,000	3,792	-3,365
11,000	4,892	-11,000	5,920	6,053	11,328	10,247	15,142
-0,336	0,587	-0,569	0,594	0,019	-3,579	-0,472	0,571
1,467	1,340	0,169	0,859	1,707	0,197	-3,160	-0,679
-0,576	2,496	-2,106	0,173	-2,130	-1,194	-1,150	-1,835
5,410	11,000	-0,406	11,000	-2,754	0,329	-11,000	11,000
-5,002	-5,328	6,678	-11,000	1,092	4,639	-2,385	-1,597
-5,643	11,000	3,211	-5,318	1,137	10,792	11,681	6,373

0,157 -0,384 -0,869 -1,497 0,396 -1,511 -1,413 -0,716
-1,113 -2,926 -0,825 -0,346 1,406 -0,703 -1,042 -1,499
-1,498 11,000 -0,457 0,383 -1,591 0,410 -0,562 -0,206
-0,338 1,025 2,574 7,283 5,580 -0,248 -4,810 11,000
-5,727 -3,783 7,878 -11,000 7,742 -3,456 5,079 -1,242
-6,081 11,000 -11,000 -11,000 4,101 4,457 -1,099 10,381
4,327 -11,000 1,658 1,099 2,638 0,760 -1,804 11,000
-4,209 -11,000 -4,002 -11,000 -6,476 -11,000 -2,623 2,592
1,789 3,921 -0,760 -0,724 0,192 -0,435 3,947 4,355
1,281 -0,084 0,613 -0,235 0,389 -1,155 -1,179 -0,827
1,012 0,459 0,581 -2,107 -1,122 -0,314 -0,221 -0,764
-0,125 1,667 0,388 0,306 -1,994 -1,586 -1,452 -1,129
1,157 1,245 1,190 0,755 1,309 -1,116 -0,505 1,801
0,702 0,544 -0,382 1,798 0,551 2,735 -0,609 -1,204
-0,578 0,082 0,328 2,210 -2,463 0,437 -1,097 -1,818
0,637 -0,785 1,013 0,056 0,696 -0,589 -1,846 0,269
-2,822 -2,433 -1,233 -0,220 2,233 0,024 -1,077 -0,448
11,000 11,000 0,289 0,488 -0,948 -0,922 -1,304 -1,518
0,560 11,000 2,845 4,336 -11,000 -3,565 8,210 11,000
-11,000 -7,034 -4,667 -1,791 -0,795 -1,642 0,567 -0,856
-11,000 11,000 -11,000 7,633 5,079 5,121 -2,041 -1,712
3,300 11,000 0,634 -0,358 0,262 -1,156 0,073 4,410
6,253 -0,549 11,000 -11,000 5,877 -5,376 1,084 1,041
-11,000 11,000 11,000 7,413 -0,550 4,722 -0,839 11,362
2,944 1,679 11,000 11,000 0,902 3,543 2,747 3,223
1,222 3,148 11,000 -11,000 -6,473 -11,000 11,000 11,000
11,000 11,000 -6,807 -11,000 -0,971 -0,615 -2,098 4,088
3,377 11,000 -1,047 2,421 -1,861 -4,467 1,329 0,742
-6,880 11,000 4,234 -6,839 11,000 -2,064 -5,685 2,147
-4,780 11,000 -1,093 -5,788 0,912 1,731 8,693 12,790
1,882 1,687 -1,135 -0,300 -5,062 0,040 -1,073 -1,826
-1,648 -2,977 -1,100 -1,956 -0,177 -1,983 -0,438 1,122
-1,388 -0,242 -0,142 0,811 -0,133 6,179 -0,989 -1,817
-0,145 -0,738 -0,969 1,017 1,003 -0,428 -0,132 0,100
-1,574 -2,893 -2,213 0,323 2,122 -0,119 0,127 0,277
-0,798 -0,632 1,221 2,329 -0,112 -1,325 -1,888 -1,044
0,769 -0,004 0,434 -2,119 1,319 0,041 0,226 0,264
-2,487 -2,887 -1,352 -0,019 2,690 0,507 0,217 -0,223
-0,934 1,400 0,306 1,527 -2,269 -1,054 1,494 -1,166
11,000 -6,277 -0,026 6,746 6,598 -2,483 0,230 4,283
-6,058 -11,000 8,210 -11,000 -0,786 -11,000 11,000 4,972
0,521 11,000 -0,498 11,000 3,852 6,677 5,357 6,097

0,471	-1,419	0,621	1,187	1,611	-0,979	0,469	-0,302
-1,717	-2,101	-1,463	-0,481	2,458	-0,585	-0,546	-1,782
-0,766	1,143	0,477	1,700	-1,975	7,636	-1,115	-0,850
-2,098	-3,671	0,066	-1,023	-1,128	-0,851	-2,118	-2,320
-4,082	-5,840	-11,000	-11,000	11,000	7,397	7,187	11,000
1,438	11,000	-1,352	-1,211	-1,579	0,149	3,083	2,674
-1,558	0,816	-0,383	-0,214	-0,186	-0,421	-0,285	-0,433
-1,004	-0,156	0,595	0,187	-0,241	0,584	-0,691	-1,048
-0,478	0,103	0,246	1,354	-0,934	-0,286	-1,325	-0,992
-2,106	-1,957	-1,748	0,057	0,157	-0,367	0,041	0,084
-3,421	11,000	-1,055	-2,422	0,599	-0,853	0,193	-0,703
-1,530	-1,686	-0,681	1,210	0,263	0,450	-1,482	-1,305
-0,396	-1,141	-0,658	0,217	1,539	-0,381	1,159	1,102
-1,698	-2,037	-1,733	0,656	0,919	0,068	0,124	-0,731
0,093	2,077	0,570	0,923	0,627	-2,199	-1,465	-1,117
-0,863	-1,100	0,181	-0,212	0,155	-0,636	-1,084	-0,078
-3,272	-3,506	-2,620	-1,918	-0,562	-0,601	-0,236	-0,829
-1,520	-1,540	0,505	1,019	2,895	8,079	-0,437	-2,588
-0,783	-0,754	-0,417	0,484	0,640	-0,492	-0,670	-0,255
-2,385	-2,153	-1,313	0,044	0,230	-0,248	-2,301	-0,206
-1,850	-0,928	-0,273	1,145	-1,570	5,500	-1,656	-0,456
11,000	11,000	3,329	11,000	2,859	0,066	0,983	6,187
3,147	-1,487	2,476	-11,000	3,561	-6,450	1,578	5,135
11,000	5,240	1,634	-11,000	-0,944	1,344	2,178	9,068
3,358	7,791	11,000	11,000	-2,050	0,108	2,634	11,000
-11,000	-11,000	3,825	-11,000	11,000	-11,000	-1,618	11,000
-11,000	11,000	-11,000	-11,000	-0,668	9,464	0,471	2,210
2,855	3,892	11,000	11,000	-2,230	-3,310	1,173	11,000
-4,079	-11,000	-3,927	-11,000	8,126	-4,363	-0,030	-4,605
-3,008	6,506	-6,215	-5,549	-0,522	0,267	3,424	2,507
11,000	11,000	11,000	5,346	-3,042	-4,417	-1,562	11,000
-11,000	-11,000	6,933	3,996	6,638	-11,000	-0,591	-0,903
-0,393	-0,351	-11,000	-11,000	2,400	0,683	7,238	-1,185
7,878	-11,000	11,000	1,953	-5,663	-3,920	-1,637	11,000
-6,880	-6,590	11,000	-3,937	11,000	3,984	2,724	0,906
-11,000	11,000	0,549	-11,000	9,541	4,596	-0,697	3,141
3,879	4,427	1,403	0,342	4,965	1,627	1,345	8,210
2,864	1,486	3,669	-5,783	-3,761	-11,000	4,468	4,055
-3,388	11,000	-3,919	-1,287	2,721	1,027	7,067	-2,997
4,199	0,370	0,594	6,490	-0,123	1,256	-2,105	11,000
0,628	-0,103	11,000	0,365	-4,296	-11,000	1,781	0,549
-5,909	11,000	-11,000	0,589	-0,537	-1,716	-0,521	3,796

2,943 2,332 -2,341 11,000 6,023 -4,263 3,681 4,642
-3,268 6,021 1,504 5,175 -0,491 -11,000 -0,122 2,650
-1,095 11,000 -0,207 1,293 9,716 5,759 0,673 4,090
4,210 -0,229 3,940 1,333 0,090 3,003 3,640 11,000
-3,334 -11,000 5,949 -11,000 4,295 -11,000 11,000 11,000
-3,832 11,000 -2,180 -6,880 -2,209 0,417 2,048 3,561
-0,057 0,639 4,547 1,588 11,000 -0,115 11,000 1,668
11,000 -11,000 5,930 -11,000 -4,081 -11,000 11,000 11,000
-5,459 11,000 1,316 1,502 2,697 5,822 -1,138 7,295
5,043 1,001 3,477 2,395 1,036 -4,722 5,970 11,000
-11,000 -11,000 4,042 6,647 -11,000 -11,000 3,930 -11,000
3,668 5,995 4,733 -11,000 1,055 2,298 0,542 0,596
11,000 11,000 11,000 3,399 11,000 -2,759 -5,930 11,000
-1,143 -11,000 -6,880 -11,000 1,925 -0,958 5,751 11,000
-11,000 5,712 -1,856 -6,036 3,215 5,207 1,600 -1,713
-0,080 -0,494 11,000 2,606 0,132 -3,408 1,195 11,000
11,000 2,517 0,446 11,000 2,775 -11,000 -6,549 3,565
-11,000 11,000 -2,081 -0,366 3,379 3,090 4,757 7,196
11,000 -0,832 5,188 5,477 -5,774 -5,309 2,310 11,000
-1,687 -4,309 3,488 -2,370 11,000 -2,007 -1,244 5,750
7,468 11,000 -11,000 -11,000 1,205 6,211 6,076 4,355
-5,636 11,000 4,753 1,237 -0,662 3,659 -1,446 11,000
4,477 11,000 1,132 3,140 -0,911 -5,972 5,969 1,091
-4,186 11,000 -5,544 -11,000 1,826 5,358 2,047 1,629
11,000 6,510 1,354 -0,294 -0,112 -0,199 4,012 11,000
-11,000 -11,000 11,000 -1,560 0,920 -0,623 -2,261 1,020
-11,000 11,000 -0,188 2,108 -1,228 4,527 1,224 6,823
4,983 2,742 1,847 7,742 1,518 -2,222 -3,422 3,027
-11,000 -11,000 1,248 0,971 5,062 -6,525 2,839 11,000
-5,497 11,000 -5,174 -7,034 1,034 -0,987 3,290 0,638
0,662 0,323 2,305 1,731 0,376 1,240 -2,096 -0,499
-0,898 -3,825 -1,300 -0,170 0,211 -0,730 0,204 -1,123
0,457 -0,506 -1,355 1,457 -1,179 -0,738 -0,413 1,321
0,574 0,285 1,732 -0,290 -0,279 -1,529 0,734 -0,262
-2,153 -2,359 -0,688 -0,340 0,949 -0,156 -1,261 -0,035
-0,127 -1,188 -0,967 1,832 -0,007 6,191 -2,166 -0,203
11,000 11,000 -2,672 -2,042 -3,490 -2,195 -5,187 -5,035
-3,870 -7,034 -4,571 -7,034 11,000 -11,000 -4,415 -5,981
11,000 11,000 -3,735 -3,351 5,471 11,634 -2,045 -1,332
-1,825 5,514 -5,517 11,000 -3,896 2,169 -0,031 11,000
-0,520 -1,736 -0,089 -6,225 4,109 -11,000 -5,050 11,000
-11,000 11,000 -4,921 -4,606 6,730 4,541 6,461 3,208

2,733	4,817	2,008	11,000	-2,805	-2,551	-4,902	11,000
0,349	-11,000	7,176	-4,558	1,297	-0,077	3,149	0,288
-1,912	11,000	0,696	-11,000	0,320	-1,147	-1,167	0,035
1,309	-0,957	1,921	2,904	0,720	1,881	-1,866	-0,291
-2,426	-4,635	11,000	-0,347	1,228	-1,340	0,327	0,719
-5,785	-0,985	-1,744	2,165	-2,895	-0,792	-2,011	-0,965
8,210	11,000	-6,055	-5,681	-6,880	4,247	7,641	11,000
-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	6,912	11,000	6,183	7,613
6,125	11,000	5,506	6,283	-0,872	-0,175	-1,221	0,269
0,118	-2,759	0,213	1,038	0,329	3,282	-3,624	-2,548
-1,622	-3,947	-2,321	-2,787	0,563	-3,640	11,000	11,000
0,026	-1,889	-1,706	0,932	2,855	1,297	-2,242	-1,749
7,956	11,000	11,000	11,000	-0,021	-3,974	-11,000	11,000
0,294	-11,000	7,716	-11,000	3,311	1,832	-5,962	0,974
1,726	11,000	-6,480	-6,229	0,172	2,215	10,900	14,966
6,744	-3,277	-1,121	3,031	-0,552	-3,147	-2,381	7,956
-3,166	-11,000	-2,382	2,250	11,000	-11,000	4,811	11,000
-6,043	11,000	-11,000	-6,668	1,596	-0,764	1,660	5,798
0,201	-0,190	1,022	-0,048	0,684	0,949	-1,359	-0,588
-0,518	-1,564	0,494	-1,096	1,596	-0,048	0,273	-1,815
1,372	-0,444	-3,208	0,859	-2,782	5,263	-2,961	-2,891
-6,937	-11,000	-2,778	-2,801	4,652	-1,637	6,569	11,000
-7,034	-11,000	-11,000	-11,000	7,092	11,000	6,745	11,000
7,159	11,000	-6,205	-5,765	6,579	8,621	-0,524	-1,017
-2,401	-4,520	-0,601	-1,998	-1,834	-0,185	-2,586	-2,385
-3,079	-5,692	-3,781	-3,315	-11,000	-3,253	11,000	11,000
1,798	4,673	-2,190	-1,862	-0,077	2,747	-1,327	-1,312
-1,499	-0,697	0,330	0,035	-0,926	0,696	-0,511	-1,952
0,415	-2,281	-0,600	-1,032	-1,403	-0,326	-0,412	0,450
-0,432	0,530	-1,600	-0,409	-2,098	-2,768	-0,354	-2,538
11,000	11,000	6,390	7,208	-2,321	-2,270	-2,117	-2,633
-6,937	-11,000	2,222	-11,000	6,463	4,209	-5,163	-5,025
-5,158	-0,442	2,181	-4,793	1,095	-0,709	1,251	-1,373
5,196	6,330	2,328	1,368	-0,248	2,769	-0,811	-0,693
-2,677	-4,133	-1,899	-0,368	0,344	-1,568	0,532	-1,357
-0,083	-1,346	-0,689	0,896	0,725	-0,432	-0,142	1,713
11,000	6,305	3,544	7,719	-0,252	4,246	5,527	7,804
5,558	6,774	-11,000	-11,000	2,856	-6,348	5,308	5,497
-11,000	11,000	2,854	5,521	-0,685	7,370	3,159	1,636
6,833	4,393	2,307	5,467	1,722	4,771	3,012	11,000
4,921	-11,000	6,998	-11,000	2,268	-0,953	-4,325	-5,538
-6,508	3,650	-11,000	2,598	-1,578	-2,103	-1,932	10,858

3,782	5,948	2,700	2,035	0,864	-5,660	-11,000	11,000
-3,537	-11,000	2,139	0,632	5,946	-11,000	-11,000	11,000
-4,151	3,409	1,794	3,041	-2,295	6,227	-0,173	-0,845
6,230	4,320	6,745	1,259	1,058	0,952	-11,000	11,000
-11,000	-5,671	2,136	11,000	8,210	-2,868	1,746	2,315
-1,475	11,000	0,988	-0,072	-0,444	-0,508	-0,509	3,504
11,000	11,000	11,000	11,000	-2,293	-2,495	-11,000	-4,105
3,515	-11,000	11,000	-11,000	11,000	-5,531	-0,344	11,000
-3,065	0,472	-6,089	1,347	-1,315	9,580	0,424	4,580
-2,395	-3,178	5,582	3,679	-1,702	-4,923	6,936	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-4,599	11,000	11,000	4,166	4,675
4,266	8,077	-11,000	-11,000	1,068	-1,585	-2,259	-0,231
-1,813	1,283	-1,781	1,826	0,061	5,011	-4,429	11,000
1,959	1,177	6,982	-11,000	11,000	11,000	-2,660	-2,058
-6,554	-1,629	1,052	-11,000	3,825	1,976	-1,491	1,250
2,160	-0,514	2,079	1,594	0,466	3,330	-1,096	-0,725
-1,704	-5,088	-1,722	-0,351	1,498	-0,931	2,255	-1,768
1,296	-0,712	0,111	2,035	-0,296	-0,921	-2,528	-1,796
-0,088	-0,822	-0,546	2,374	-4,374	1,156	2,629	11,000
1,284	-11,000	11,000	-5,039	7,420	-6,758	1,456	2,587
-5,463	3,031	3,389	-0,555	-0,488	-0,867	-0,377	-2,380
3,290	2,677	-0,146	1,681	-2,759	-3,311	-0,186	5,948
-0,305	-11,000	3,403	-11,000	7,729	-3,734	-1,711	4,986
-11,000	11,000	-11,000	0,261	0,000	0,000	0,000	0,000
2,081	11,000	-2,702	2,967	1,610	-3,156	-5,221	11,000
-11,000	-11,000	1,579	1,092	4,399	-11,000	7,276	11,000
-11,000	11,000	3,552	-1,261	0,907	-1,131	1,137	-1,143
6,066	0,800	-7,034	11,000	-0,887	6,381	11,000	7,519
1,814	-11,000	1,442	-11,000	0,135	-11,000	4,318	-2,869
-11,000	3,956	3,266	5,416	-0,461	-1,122	-1,661	-1,201
-0,623	-0,556	0,018	0,202	-0,621	0,536	-0,580	0,014
-0,516	-1,759	-0,554	-1,242	-0,717	0,191	-1,992	1,045
0,730	-0,460	-2,396	0,388	-1,701	-2,848	-1,090	-2,451
-1,394	0,667	1,090	-1,453	1,356	-0,294	1,117	0,257
0,069	-0,709	-1,076	0,359	0,924	0,591	-0,335	0,661
-0,361	0,484	-1,457	-0,861	-0,242	-1,103	-1,813	-2,471
0,286	-1,242	-1,189	-0,111	-0,178	-0,512	-0,340	0,795
-1,681	-0,093	-1,401	-0,128	0,327	-0,060	-1,345	-0,183
4,608	7,600	-0,570	1,089	-0,444	-1,339	-2,703	-0,935
-1,482	-0,824	-0,833	0,183	-0,241	-1,126	-1,004	-0,882
-0,938	-0,932	-0,877	-0,398	-0,874	-0,924	-0,326	-0,363
-1,275	0,496	0,289	1,821	3,167	7,227	-0,981	-0,611

-2,224	-1,975	-0,458	-0,031	0,782	-1,034	-1,099	0,558
-0,744	0,292	-0,663	-1,346	-0,290	-0,941	-2,181	-0,528
-0,847	-0,053	-0,308	1,258	1,174	3,361	-2,853	-0,816
-3,509	-3,365	-1,581	-1,922	0,024	-0,675	-2,226	-1,844
11,000	11,000	-1,262	-2,262	-1,855	-2,042	-2,914	-1,071
11,000	11,000	-0,244	-0,191	0,587	-2,225	-0,458	-1,610
-0,319	-0,121	0,517	0,349	0,956	0,532	4,507	-3,136
-2,812	0,528	-0,813	0,124	-0,700	-0,576	-1,434	0,910
-0,174	1,069	0,329	2,972	-0,354	-1,704	-1,529	-2,138
-0,730	0,203	-0,312	0,170	0,686	0,494	-0,354	-1,867
-0,451	-1,042	-1,108	-0,751	0,595	0,522	-1,229	0,823
-0,524	1,316	0,584	-0,136	-0,694	0,875	-2,694	-0,315
-0,498	5,345	4,054	1,245	-0,314	0,604	1,646	7,754
-2,225	-11,000	-3,235	-6,210	0,248	-4,022	3,230	-2,055
-5,615	11,000	3,720	-5,657	-1,873	-1,571	-1,440	-2,315
-1,629	-2,607	-0,970	-0,779	0,565	-0,807	-1,552	-1,300
-2,099	-4,734	-1,844	-0,095	-1,873	-1,443	-1,640	-0,754
11,000	11,000	0,092	0,008	-0,682	4,945	-2,367	-2,001
-0,810	-0,012	0,720	0,006	0,866	-0,874	0,089	-0,047
-0,489	-0,361	-1,410	0,808	-0,053	-0,315	-0,274	0,290
0,124	0,008	0,707	0,761	-2,486	-0,743	-0,680	-1,958
-3,251	-0,514	-0,199	0,167	2,093	-0,122	1,657	-0,998
-0,930	-1,740	0,012	-1,394	0,608	0,889	-0,851	-1,065
0,100	1,085	0,784	2,373	-1,275	8,969	-1,389	-0,028
3,643	7,052	-1,607	-1,103	-0,322	-0,487	-0,465	-1,715
-0,986	-2,930	0,940	-1,703	-1,518	-0,885	-0,420	0,134
-0,858	-0,202	-0,414	-0,496	-1,043	-2,401	-2,520	-0,311
4,278	7,139	11,000	11,000	-2,425	0,096	-0,153	11,000
-5,845	-11,000	11,000	-0,915	2,430	-0,330	-0,744	-11,000
-4,051	11,000	-0,769	-0,953	8,300	8,824	-1,454	-2,914
-0,444	0,562	-3,567	-2,205	0,106	-4,458	0,634	1,015
0,925	2,212	3,608	2,826	-2,438	2,081	-1,522	1,175
0,164	2,071	1,696	-1,987	-1,120	-0,342	-0,836	-0,888
-4,079	2,571	-5,268	3,418	0,416	-4,185	-11,000	11,000
-11,000	5,213	5,040	-11,000	6,610	-11,000	-0,481	11,000
-11,000	11,000	-5,943	-11,000	0,506	4,062	3,203	3,104
1,277	-0,774	0,009	-0,445	1,711	-1,288	0,261	0,546
-0,680	-1,250	-0,753	-1,158	1,664	-0,607	0,158	-0,481
-1,418	-0,028	-0,364	-0,640	-1,931	-1,119	-0,199	-1,548
5,520	2,466	3,159	6,631	-1,477	1,539	6,473	7,830
-5,616	-11,000	1,786	4,060	-3,071	4,756	2,979	5,075
2,537	5,078	-11,000	-11,000	-0,576	2,450	-1,297	0,028

-0,750	-3,284	-1,235	11,000	-1,144	-1,159	11,000	11,000
-4,318	-5,222	-2,058	-2,156	-0,460	-3,968	-2,002	-3,723
-11,000	11,000	1,747	1,115	-1,973	-1,339	-1,084	-0,835
0,938	2,797	-1,841	6,322	0,594	0,823	0,562	2,578
-2,729	-3,028	0,290	-0,175	-2,517	-6,315	0,726	-0,296
-11,000	11,000	-3,013	-4,035	-0,993	0,044	-0,101	-4,107
-11,000	-11,000	-0,871	2,656	3,332	-5,110	2,140	6,896
-2,086	11,000	8,041	-11,000	5,782	11,000	-2,066	-2,000
-5,488	11,000	-11,000	-11,000	-1,898	-0,223	-1,416	-1,020
-0,136	-0,132	-2,464	0,069	1,698	-1,899	2,059	0,752
-1,495	-0,220	-0,724	-0,312	1,510	-0,154	1,056	0,058
-1,108	1,326	0,432	1,041	-1,343	-1,665	-1,004	-2,499
-2,807	-2,090	-0,597	-1,932	1,847	-3,551	2,733	11,000
-3,123	-5,055	3,366	0,525	5,020	2,477	-5,289	11,000
-11,000	11,000	-11,000	-6,937	-1,100	-0,210	1,330	1,073
11,000	11,000	-0,118	5,659	8,077	-6,051	11,000	11,000
-2,289	-11,000	-2,789	-11,000	-1,501	-2,521	6,097	11,000
-0,875	-0,637	-6,937	-5,735	-0,444	1,960	1,070	-0,642
-6,657	-0,004	2,356	3,115	0,949	-2,168	1,690	11,000
-4,304	-5,454	4,106	-11,000	-0,001	11,000	-0,688	-3,997
7,600	11,000	11,000	-6,357	6,547	1,073	8,964	10,774
0,932	0,408	0,543	-0,908	0,585	-0,626	0,221	1,686
-0,641	-0,291	-0,403	-0,004	1,378	1,002	-11,000	-0,451
-1,457	-0,075	1,718	0,016	-0,365	-0,336	-0,599	-0,630
0,055	-0,544	0,101	0,663	0,677	-1,484	0,258	1,780
-0,630	-1,494	-1,042	-0,766	2,474	1,028	0,387	-1,327
-1,357	0,100	0,924	0,492	-3,090	-2,749	0,000	0,000
4,360	4,751	2,980	2,409	-2,761	-3,808	1,215	7,515
-5,186	-11,000	1,918	-6,534	6,896	3,475	11,000	2,233
-4,270	11,000	-3,159	-3,875	0,428	3,243	-0,817	1,370
0,253	-0,408	-1,478	-1,555	1,753	-1,034	0,479	1,096
-0,675	0,689	-0,781	-0,035	1,970	1,480	0,376	0,799
-0,515	1,829	0,688	1,126	-2,897	-2,308	-1,896	-3,032
11,000	11,000	-3,270	-1,993	-1,240	-3,542	1,922	2,044
-1,434	-0,036	-1,745	-0,271	0,122	0,957	-1,422	0,193
-1,976	-0,716	-1,291	0,366	-2,202	9,930	-3,090	-0,193
-1,268	-0,706	-1,059	-0,908	0,247	-2,002	-0,555	-0,498
-0,234	-1,227	2,492	6,831	-0,471	0,374	3,831	5,556
-1,356	-0,308	-0,721	-0,754	-1,773	-0,497	-1,156	-2,062
-0,579	0,851	-2,611	-1,071	1,119	-2,119	1,132	1,547
0,446	1,038	-0,226	-0,318	0,822	2,481	-0,023	1,626
-1,743	0,389	0,533	-0,009	-0,765	-2,106	-3,742	-3,550

-0,222	-0,411	0,707	-0,837	0,556	-0,688	0,200	1,374
-0,636	0,635	-0,783	1,343	2,201	0,086	0,460	0,664
-1,485	-0,562	-0,398	0,118	-0,828	1,287	-2,418	-2,708
-0,782	-0,082	0,386	-1,927	1,443	-1,207	0,455	-0,421
0,164	-0,475	-1,658	1,017	0,535	2,466	-2,025	2,541
-0,579	-1,072	-0,410	1,618	0,000	0,974	0,000	-1,002
-1,917	3,395	1,810	4,377	3,733	-0,082	6,929	3,050
-2,170	11,000	0,785	-11,000	8,210	5,249	2,812	11,000
-11,000	6,685	-11,000	-11,000	0,695	-0,432	0,000	0,377
0,533	1,096	-1,908	-0,350	2,641	-0,727	0,661	0,579
0,026	0,535	-1,380	1,525	1,617	1,301	0,055	0,838
-2,266	0,361	-0,281	2,518	-1,547	-0,973	-0,423	-1,109
5,793	8,126	2,143	1,529	-6,937	-2,897	-3,081	11,000
-5,967	-11,000	11,000	-11,000	11,000	11,000	-2,022	-2,536
-2,087	7,128	-11,000	-2,870	3,708	7,883	0,938	3,930
0,279	-2,107	0,181	0,011	-0,559	0,212	0,386	0,405
-1,022	-2,764	-2,188	0,823	1,046	1,258	-0,190	0,878
-1,849	-0,852	-0,760	1,185	-0,922	-0,934	-1,364	-0,484
-1,205	0,301	-0,986	-0,407	0,885	-1,244	0,512	-0,100
-1,097	-1,088	-1,937	-0,460	2,647	1,055	-0,528	0,350
-1,917	0,268	0,289	1,842	-1,860	-1,652	-0,480	-1,374
-3,591	11,000	1,084	7,567	-0,664	2,711	-6,559	-0,159
2,980	-4,087	3,044	-11,000	11,000	-2,859	2,565	11,000
-6,937	11,000	0,292	-4,792	4,626	7,536	-0,799	1,506
1,541	1,119	-4,971	4,602	0,798	-2,147	3,860	11,000
-2,495	-11,000	11,000	-2,665	11,000	-11,000	0,334	-0,029
-6,758	11,000	-0,002	2,540	-0,219	0,137	0,000	0,527
11,000	11,000	7,941	11,000	1,448	-5,275	-5,585	-4,965
6,698	11,000	-11,000	-11,000	11,000	11,000	-6,937	-7,034
-6,529	-4,946	-0,600	2,503	-1,186	2,346	5,207	8,371
11,000	4,335	-0,128	2,970	11,000	1,610	-0,939	11,000
-6,937	-11,000	3,637	-3,361	6,645	-2,332	11,000	11,000
-11,000	0,989	-5,310	-5,880	-0,256	1,226	5,228	7,311
1,448	1,299	7,536	6,167	11,000	-4,320	-2,651	5,433
-11,000	-11,000	11,000	11,000	-0,396	3,238	2,440	0,645
-3,428	1,108	0,334	-11,000	5,234	8,894	-2,299	-1,505
-0,636	-1,492	1,128	1,522	-0,796	0,162	-1,325	-0,154
-1,367	-0,016	-1,360	-0,744	-1,674	-0,908	-1,426	-0,589
11,000	11,000	0,322	-0,724	-3,853	-4,531	-2,705	-2,739
4,049	11,000	2,292	11,000	-4,709	-3,507	2,888	-11,000
-6,425	-11,000	1,511	-11,000	11,000	-0,333	11,000	4,323
-11,000	3,063	11,000	11,000	-0,998	1,502	0,750	-0,117

2,577	5,745	3,577	3,555	-0,441	-4,426	0,525	4,289
-0,846	-11,000	7,657	-1,206	-1,236	-1,537	11,000	11,000
-6,439	11,000	-5,764	-6,003	1,400	0,087	0,240	0,882
0,693	3,146	0,839	0,887	1,738	-1,216	2,261	2,081
-0,748	1,334	1,367	1,684	-0,318	1,615	-0,147	0,401
0,023	0,675	0,379	0,497	-0,980	-1,629	-0,342	7,879
-0,173	1,994	0,303	0,124	-0,947	0,480	0,713	0,431
-0,928	-0,496	-3,274	0,276	0,161	0,656	-1,648	0,406
-0,577	-1,152	-1,542	1,697	-0,773	-1,341	-0,804	-0,731
11,000	11,000	-0,959	-1,383	0,047	-1,835	-1,716	-1,812
-1,273	-2,660	-4,065	-2,445	-1,020	-2,460	-2,130	-1,513
-1,439	-1,499	-0,019	-0,819	2,553	2,050	-0,193	-2,695
11,000	11,000	3,240	11,000	-1,015	0,827	-1,976	-2,673
5,482	-5,050	-2,719	-11,000	4,579	5,943	3,728	7,459
-11,000	-11,000	7,390	-11,000	-2,673	8,184	8,212	11,316
-1,563	-0,346	0,053	-0,371	-0,805	-0,973	-0,281	-0,273
-0,120	1,177	0,264	-1,182	0,023	-0,294	-0,485	0,367
-0,968	-1,626	-0,520	0,452	0,816	1,273	-1,636	-3,042
0,953	-0,228	0,331	0,012	1,633	-0,021	-0,619	-0,441
-0,395	-0,300	-1,415	-0,278	1,692	0,323	-0,615	0,357
-1,414	-0,895	-0,321	1,935	-0,948	-0,900	-2,118	-0,495
11,000	0,149	3,378	0,378	-0,240	-0,019	0,670	0,293
-1,923	-2,920	11,000	-11,000	0,758	-0,949	11,000	0,739
11,000	11,000	0,950	-11,000	4,483	5,390	-1,267	-3,239
-0,052	-0,008	-0,042	-1,334	-0,592	-0,954	1,209	1,265
0,665	-0,237	0,411	-0,834	1,625	-0,179	1,269	0,260
-0,315	-0,955	0,276	0,632	-2,210	1,973	-1,102	0,043
-3,185	-1,167	-1,283	-0,630	-1,401	-0,645	-0,917	-1,238
-1,190	-2,094	-0,317	-1,709	-1,496	-0,842	-0,500	-0,917
-1,209	-1,444	-0,668	-0,775	0,847	1,940	0,706	-1,579
0,030	-0,690	-0,017	-1,249	-0,284	-1,954	-0,711	0,920
1,058	0,114	-0,579	-0,194	-0,302	0,941	-0,373	-0,391
-0,842	-1,273	-0,053	1,017	-1,819	-0,236	0,024	-2,652
-0,992	0,725	-0,808	-1,158	1,103	-0,861	-0,912	2,187
-1,612	-2,218	-2,855	-0,002	0,887	0,451	0,843	2,018
2,894	11,000	0,376	1,772	0,447	-1,695	-2,349	-1,945
0,064	-0,601	-1,817	-1,114	-2,585	-1,826	1,593	0,296
-1,546	-4,228	-2,393	-1,956	-0,800	-1,387	-0,007	-1,148
-4,109	11,000	-2,319	-4,852	-0,790	-1,961	0,022	-0,920
11,000	11,000	3,865	1,897	-5,825	-4,163	-1,306	-1,908
-1,817	-4,969	-3,763	-5,898	0,149	-1,655	4,074	5,865
-2,112	-1,100	-6,525	-11,000	0,000	-1,062	0,000	0,000

5,370	5,698	1,658	1,868	3,249	-4,030	-1,494	5,983
-11,000	-11,000	-3,583	6,081	4,183	6,784	-11,000	2,367
-3,557	7,956	-11,000	-11,000	-0,348	-2,038	7,204	4,341
-1,105	0,198	-0,470	-1,137	1,087	-0,908	0,304	-0,266
1,374	-1,280	-1,930	0,739	0,055	0,105	-2,089	1,423
-0,335	1,851	-0,111	0,151	-2,375	1,066	-0,381	-2,181
-5,097	1,524	3,894	4,668	0,783	-1,348	-0,483	11,000
11,000	-3,247	11,000	-6,637	11,000	11,000	-1,004	2,026
11,000	11,000	-4,644	-11,000	1,037	1,435	4,772	3,192
1,607	-1,087	-0,791	-1,138	-0,325	0,139	-0,439	-1,065
-0,955	-0,721	-2,600	0,159	0,656	-0,452	-1,890	-0,352
-1,734	-0,181	-0,462	1,762	4,655	4,874	-1,071	-1,913
2,328	4,339	-0,607	0,087	-1,331	-2,406	3,000	5,263
-3,597	-6,637	1,053	3,845	-2,381	-4,528	-3,844	-11,000
5,716	11,000	-3,244	-2,730	-0,533	-0,400	-0,592	-1,102
11,000	11,000	-3,186	6,312	2,009	-1,428	-0,489	4,122
3,109	-11,000	11,000	1,383	6,532	-4,629	-3,794	0,486
-3,846	3,607	-5,985	-11,000	-1,233	0,347	0,000	-0,246
11,000	11,000	11,000	6,840	-1,895	-1,904	-2,967	-2,416
-1,789	-5,746	-3,613	-2,420	-1,422	-3,633	-2,694	-2,976
11,000	11,000	-1,507	-2,412	-2,448	0,000	1,425	3,486
2,417	1,736	3,744	3,847	3,385	-5,671	7,651	11,000
-11,000	-11,000	-0,132	-5,541	-0,358	-2,706	2,956	11,000
-11,000	11,000	-11,000	-11,000	0,540	-0,902	3,368	2,821
1,863	-3,629	0,114	1,952	1,319	6,371	-5,877	11,000
-11,000	-0,143	6,038	8,210	2,322	-11,000	-0,435	-11,000
-11,000	11,000	1,266	2,150	2,548	-0,932	3,352	4,623
0,412	-0,386	-0,944	-0,020	0,141	-0,110	1,085	1,480
0,497	-0,307	-0,792	1,512	1,628	0,415	0,094	-0,504
-0,918	1,164	0,294	0,420	-2,737	-1,020	-0,566	-1,143
-1,065	-1,814	1,075	2,004	0,845	-0,075	0,159	-0,775
-2,127	-3,020	-3,176	0,501	1,489	-0,677	-0,705	0,573
-1,388	0,151	-0,006	2,659	-0,548	0,091	-2,359	-0,098
1,728	0,325	-0,878	-1,216	0,464	-1,053	-0,751	-0,596
0,314	0,935	1,545	0,985	0,025	2,003	0,533	0,011
-0,662	1,784	0,368	1,677	-1,607	0,765	-1,916	-0,669
-0,202	0,926	-1,328	-0,366	0,891	-2,366	-0,770	1,035
-0,500	2,103	-0,047	1,697	0,914	2,449	0,070	1,691
-1,271	0,195	0,176	0,383	-1,369	-2,200	-0,794	0,430
-0,385	-1,041	-0,472	0,915	1,471	-0,500	-0,237	0,486
-2,479	-2,460	-1,261	-0,777	2,439	0,646	-0,814	1,539
-0,777	0,270	-0,033	0,745	-1,775	-0,903	-1,576	-1,684

0,401	0,265	-0,152	0,345	-11,000	-1,647	-0,774	2,237
-0,972	-0,893	-2,059	0,293	1,906	2,250	1,004	0,469
-0,566	1,296	1,623	2,608	-1,133	-1,873	0,518	3,001
0,695	0,649	0,344	1,059	1,260	0,671	-2,393	11,000
-11,000	11,000	0,959	0,838	2,083	-0,257	2,910	-0,619
-0,616	0,755	-11,000	-11,000	0,979	-1,004	-1,546	-3,224
4,588	4,262	-1,609	-1,632	0,092	-0,408	-1,376	-2,436
-3,410	-5,101	-4,702	-2,705	-0,188	-0,574	2,681	5,889
7,071	11,000	-0,489	0,040	-0,553	0,460	-2,143	-1,819
4,288	5,683	2,084	3,108	0,321	-6,139	-0,295	4,181
-11,000	-11,000	4,273	4,515	4,218	4,260	2,841	4,460
-11,000	4,601	2,020	-2,052	0,000	0,000	-0,541	-1,697
11,000	-1,062	-0,885	0,373	-1,277	-3,710	-1,672	-0,700
2,905	-0,038	1,961	-0,275	0,600	-4,313	5,043	3,627
-0,890	0,226	-1,358	0,216	-2,265	18,264	-0,009	-1,522
11,000	-1,533	-1,741	0,656	-2,278	-4,176	-2,096	0,070
1,581	-0,521	2,161	-0,792	0,154	-3,132	4,165	3,602
-0,997	0,209	-0,740	-0,291	-0,637	-0,860	0,066	-2,823
0,570	-0,454	-0,151	0,097	-0,671	-2,038	1,191	0,716
2,751	1,133	1,694	0,426	1,361	-2,447	3,748	4,292
-0,682	0,716	1,227	0,733	-2,466	17,407	-0,357	-4,285
0,408	0,392	0,622	0,666	-0,443	-2,362	0,031	1,114
1,958	-1,068	2,190	-1,280	0,720	-1,405	4,585	4,401
-1,505	0,857	-0,138	0,276	-1,552	0,540	1,327	-1,735
0,966	-6,352	-0,326	1,249	0,295	-2,869	-0,498	1,851
3,461	0,653	2,584	1,096	0,092	-3,007	4,176	4,757
-0,269	1,867	0,340	1,345	-0,764	-2,410	-1,818	-1,424
2,417	-7,034	-11,000	-11,000	-11,000	-1,433	-11,000	2,749
3,662	1,763	-6,739	-4,428	-11,000	-11,000	-0,417	-1,671
1,172	2,413	-4,827	1,353	17,356	13,680	10,425	14,068
1,279	0,445	3,783	1,199	-2,400	0,011	0,876	1,167
2,615	-11,000	-5,678	-2,084	6,534	-11,000	3,232	7,066
0,250	-5,929	0,756	-6,590	-1,589	4,855	11,553	5,713
-2,773	-4,386	-4,396	11,000	4,722	-6,066	-1,327	-11,000
4,928	-3,097	-0,817	11,000	11,000	-0,256	4,598	7,241
-0,487	11,000	4,186	2,530	7,460	9,654	11,494	1,172
-4,052	-4,233	11,000	11,000	-3,708	-2,270	4,623	-6,839
-0,109	0,037	-4,826	-2,562	-3,055	-5,096	3,717	2,669
1,063	2,529	-4,460	-0,247	7,686	14,092	13,320	11,491
2,015	-0,572	0,686	3,907	4,774	-2,028	1,265	0,347
3,143	0,326	2,772	0,811	1,164	-2,421	3,526	4,414
0,193	0,549	1,148	0,961	-0,104	-0,315	-0,051	-2,111

3,761	1,986	-3,121	1,786	-1,884	-11,000	4,233	4,061
-0,052	-2,315	-3,830	11,000	2,917	2,183	3,556	3,397
2,901	2,890	2,719	0,786	0,989	2,328	-0,555	1,735
3,933	0,871	1,301	3,239	3,243	11,000	0,328	-11,000
-2,205	-4,090	-1,780	-3,318	-2,143	-6,839	5,655	6,197
-3,434	-2,399	2,435	-2,493	-1,271	15,144	14,017	18,084
4,237	-4,870	5,323	1,794	-2,162	-1,698	2,625	3,192
-0,019	0,140	0,768	-0,879	1,692	-5,658	4,767	2,379
-0,048	4,331	1,891	-1,296	0,884	2,129	0,526	-1,129
-3,299	-4,230	-7,034	-0,492	7,133	-11,000	-1,467	-11,000
0,265	0,630	4,944	-5,418	6,462	0,146	3,544	3,033
1,014	4,163	-2,470	-2,382	9,836	10,511	6,704	7,834
1,130	-1,162	11,000	0,737	-2,441	-2,301	0,085	0,058
0,890	-7,034	0,662	0,091	8,210	-3,080	2,531	2,244
-1,498	-0,604	-0,121	0,502	-0,730	11,726	-2,138	-2,042
4,313	1,863	-2,451	11,000	3,603	2,698	-2,907	-3,121
-3,257	-3,774	-2,389	-0,515	5,534	-11,000	-1,031	5,930
11,000	4,559	3,140	-3,229	-0,709	9,407	1,534	-1,535
1,214	-0,152	-0,416	1,874	0,307	0,475	-0,358	1,210
-0,535	-0,622	2,082	0,596	-0,315	-2,105	0,784	1,087
-0,601	0,169	0,845	-0,170	-2,050	-1,055	-0,434	-2,532
1,510	-0,524	-0,095	3,040	-0,379	-1,413	0,126	2,005
-0,425	-2,279	0,538	0,508	0,610	-2,106	-0,393	1,061
-0,768	1,076	1,297	0,511	-0,502	4,581	-0,561	-1,738
11,000	-0,942	-0,811	0,520	-1,742	-2,272	-0,157	-0,458
-1,393	-1,085	1,738	0,852	0,502	-4,425	2,615	2,021
-1,420	-1,330	-1,458	-1,029	-2,538	5,294	-1,489	-2,347
1,561	-4,249	-1,892	0,864	-0,686	-2,141	-0,649	0,484
0,932	-0,796	2,344	1,083	0,643	-3,133	1,066	2,150
-0,320	-1,269	0,082	0,053	-2,154	10,799	0,029	-2,745
-4,768	0,621	0,584	7,956	-0,641	-6,464	5,951	-2,610
-3,433	-7,034	3,428	-3,869	0,927	-11,000	0,516	2,993
-3,329	6,383	1,716	5,521	11,329	15,490	10,851	9,733
2,365	-11,000	-11,000	1,878	0,384	-0,260	1,390	1,370
0,382	-0,861	0,730	0,806	1,626	-0,529	1,140	1,804
-0,556	-0,203	2,050	-0,096	14,466	13,404	0,138	-2,326
4,527	4,536	1,149	-0,052	-0,538	-0,485	-1,731	0,897
-0,002	1,839	-4,360	-2,483	2,558	-1,301	2,618	4,261
-0,513	2,097	1,174	-3,446	3,597	4,677	-0,226	7,477
4,388	-1,486	-0,841	1,892	-0,520	-11,000	-1,175	-11,000
-2,014	-6,679	3,093	3,173	11,000	-11,000	11,000	4,530
11,000	-1,192	3,196	-0,987	-2,938	-1,439	0,115	-1,622

4,520	-0,263	-2,355	-1,441	-2,660	-2,370	-0,863	-1,453
-0,708	-1,190	1,606	-1,273	-1,187	-4,815	2,120	1,877
-1,216	-2,085	-0,930	-1,237	-1,233	7,636	-0,511	-0,486
1,141	0,070	-1,510	2,474	-0,370	-1,528	0,297	0,573
0,303	-0,406	1,326	0,330	1,197	-2,111	2,520	2,215
-0,768	-0,298	0,715	-1,526	-1,273	-0,236	2,230	-0,739
-2,991	-11,000	-11,000	4,081	-4,429	7,386	0,805	-11,000
-6,470	-11,000	7,524	3,042	2,976	4,245	2,200	4,249
1,163	-1,231	-2,087	-3,833	-0,156	12,416	16,948	21,847
-4,496	-11,000	-11,000	-0,001	-4,513	6,041	7,130	-6,058
0,276	-11,000	11,000	4,751	5,108	11,000	1,981	3,505
3,797	0,408	-2,792	-2,868	2,434	13,837	-0,354	19,261
4,755	2,390	-6,309	3,856	2,478	-11,000	-11,000	11,000
0,950	-6,657	-4,360	2,617	2,312	0,638	4,239	3,588
1,385	4,721	2,671	-5,439	-1,291	-1,559	-2,226	-1,765
2,414	4,259	0,880	8,126	1,618	-11,000	3,222	11,000
0,062	3,153	-4,055	-11,000	2,707	2,925	0,947	2,735
-1,691	4,417	2,212	1,528	7,857	3,640	-3,324	-2,153
11,000	-0,798	-0,024	-0,459	-1,474	-0,753	0,092	0,761
-0,013	-1,105	1,053	-0,711	0,206	-3,194	2,691	1,257
-1,444	-0,411	0,748	-0,731	-1,272	0,328	0,714	-0,074
-0,408	-0,036	1,158	-0,559	-0,332	-0,403	-1,147	1,858
-1,966	-1,367	-2,419	-0,685	2,081	0,730	0,747	1,491
-1,227	0,635	0,707	2,087	-1,330	-2,665	-0,530	-0,868
-2,393	-0,552	3,139	4,969	-1,293	-2,679	-11,000	-5,585
0,187	-6,020	-2,408	-3,889	-0,426	-2,672	-0,132	0,468
0,946	11,000	-3,116	-3,468	3,345	10,618	0,849	10,498
-3,124	-0,791	3,698	4,525	-2,243	-1,986	-11,000	-6,253
-0,868	-6,326	-3,593	-5,120	-0,615	-1,960	0,296	0,416
0,251	11,000	-4,001	-4,070	1,527	6,999	2,506	4,946
0,805	-0,666	1,034	1,587	-0,471	-1,540	0,866	1,322
1,937	0,651	3,206	0,948	0,684	-3,236	5,075	5,499
-0,192	1,139	0,693	0,454	-1,298	-0,816	0,029	-0,334
-0,567	0,680	1,026	2,025	0,419	0,630	-0,424	-2,961
-3,116	-1,293	-0,811	-3,307	-0,773	-1,592	-0,663	-1,018
-2,054	-1,234	-0,186	-2,815	-1,178	-2,444	-0,163	-0,847
0,632	-1,226	-0,058	0,313	-2,234	-3,744	0,743	0,796
-0,525	-2,743	0,099	0,121	0,320	-4,107	2,501	1,081
-1,432	-1,215	-0,423	0,071	-0,102	-1,240	4,389	6,009
11,000	-2,779	-1,309	1,268	-0,852	-1,120	-0,364	-0,311
-0,965	-1,635	1,523	-0,960	0,231	-3,355	0,527	0,359
1,188	0,558	0,741	-1,238	-1,462	-0,577	-0,444	-0,562

1,100	-1,472	-0,204	2,431	-0,031	-1,573	0,691	2,517
0,276	-11,000	2,225	1,350	0,949	-3,433	2,617	2,666
0,770	-0,582	0,536	1,014	-0,194	-1,543	0,616	-2,712
1,255	-0,750	0,487	1,954	0,172	-1,050	0,560	1,700
-1,622	-5,545	1,335	0,333	0,659	-1,967	0,986	1,590
-0,299	-1,040	0,994	0,457	-1,139	0,355	-0,994	0,578
1,365	-0,110	-0,527	0,829	0,158	-2,715	-0,264	0,109
1,079	-0,309	2,737	0,247	0,070	-4,505	2,955	3,740
-0,184	0,015	-0,094	0,883	-0,292	-1,825	3,818	4,313
11,000	11,000	-3,495	11,000	-5,878	-1,666	-2,576	4,645
-11,000	-11,000	0,015	-11,000	3,723	11,000	6,035	11,000
-11,000	11,000	-6,937	-11,000	2,033	8,401	6,792	12,664
3,742	2,194	1,395	7,110	1,077	-2,059	-0,447	1,417
-5,046	-11,000	2,273	1,583	1,993	2,369	-7,034	2,283
-11,000	11,000	-11,000	-3,831	-1,808	8,964	-2,093	2,205
-2,702	-2,348	-0,858	-1,505	-0,536	0,040	-1,899	-2,066
-2,785	-3,674	-2,959	-2,091	0,567	-2,097	11,000	11,000
-1,976	-1,005	-1,277	0,991	4,116	11,922	-0,911	-0,463
-2,787	-0,472	-0,521	0,161	-0,334	1,750	-1,051	-1,452
-2,701	-3,815	-3,697	-1,639	-0,694	-1,410	11,000	11,000
-3,529	-0,758	-1,299	0,771	3,984	10,721	-2,514	-0,430
-1,574	0,083	-2,374	-0,969	0,069	-1,274	0,417	1,213
-0,656	-0,308	-1,318	0,696	0,911	1,444	-0,569	-0,430
4,672	11,000	-6,414	1,047	-3,058	-1,356	-0,827	-0,730
-3,459	-3,080	0,509	-0,784	-0,503	0,322	-2,481	-3,144
-4,313	-4,296	3,627	11,000	-0,302	-1,757	11,000	11,000
-2,560	-2,960	-1,073	0,657	0,345	0,403	-0,710	-0,142
-1,235	-2,133	-0,516	0,334	1,254	-11,000	-0,869	-0,472
-3,535	-4,263	-2,676	-0,152	0,654	-0,400	-0,724	-0,936
0,127	4,799	-0,227	1,213	0,254	6,503	-2,150	-2,417
0,302	-1,312	-0,505	0,294	0,604	-11,000	0,138	11,000
-2,153	-3,569	-2,916	-0,413	1,249	-0,128	-1,627	0,200
-1,603	1,710	-0,500	1,445	-1,370	3,122	-0,228	-1,154
-0,255	-0,190	-1,157	-0,117	1,035	-0,870	-0,089	1,389
-2,157	-1,906	-2,800	0,879	2,344	-0,313	0,151	0,950
-0,833	-0,189	0,731	1,398	-1,250	-2,724	-0,979	-1,885
-0,914	-1,818	-1,582	-1,089	1,277	-1,420	-0,035	-0,322
-3,116	-2,781	-2,435	-0,588	1,310	0,179	11,000	11,000
-1,919	-2,005	-0,647	1,359	-0,828	-1,766	-0,819	-2,222
-1,835	-1,295	0,125	-4,099	-11,000	1,783	-1,456	-3,344
-3,796	-1,117	-3,717	-0,775	3,184	3,961	1,988	11,000
-0,387	0,967	11,000	7,490	3,443	-1,146	3,203	13,351

-11,000	-0,794	-1,310	3,985	0,851	-6,739	1,619	0,711
-2,511	-2,204	-3,277	-0,689	-0,402	-1,800	0,361	-0,687
-1,282	-0,185	5,018	-0,950	0,248	-0,241	1,073	-0,021
-11,000	-11,000	-11,000	2,888	3,040	-7,034	4,012	2,387
-1,840	-1,891	-0,764	-0,259	1,120	2,002	0,710	-0,665
-0,231	0,162	2,723	-1,939	2,336	0,243	13,286	0,221
-11,000	-11,000	-0,492	0,494	-11,000	1,060	3,131	6,213
1,365	4,381	-3,829	-1,255	1,395	0,701	2,504	4,432
0,250	3,029	2,265	3,355	0,368	-0,793	-2,218	-1,412
-0,836	1,792	0,907	2,694	0,764	-1,146	1,978	1,419
-5,205	-11,000	-0,790	0,245	-0,627	-3,770	-1,562	-2,990
-1,324	-1,551	-1,243	-2,101	-1,856	-0,931	-1,357	0,026
-1,248	0,081	0,912	-1,294	0,326	1,190	-0,905	-0,852
-1,626	-1,011	-2,553	-0,326	1,446	1,347	-1,201	0,175
-0,027	-0,791	-0,153	2,896	-0,173	6,517	-0,740	-2,114
11,000	-3,153	-3,372	1,339	-2,031	-0,499	-1,234	-0,718
-2,215	-3,746	0,843	5,564	-0,371	-3,334	-0,536	-0,393
-1,197	-1,474	-1,439	-1,342	-0,666	13,836	10,258	16,579
0,663	-1,099	-0,224	3,315	-1,522	-0,272	2,412	-0,582
-1,404	-11,000	-0,747	-0,947	0,527	-4,161	1,983	0,694
-2,650	-1,644	-0,616	-0,709	-0,476	2,255	-1,325	-2,001
0,515	1,813	0,184	-0,633	-4,956	4,682	-11,000	4,335
0,242	1,579	0,461	2,984	-2,709	2,519	0,328	1,269
-11,000	1,536	11,000	0,444	-2,413	1,035	-2,032	-1,411
-0,833	0,269	-1,228	-2,313	1,344	-2,264	0,564	1,522
-1,721	-0,905	-2,095	-0,040	1,430	2,644	-0,448	1,053
-1,901	-1,601	0,929	1,976	-0,386	-1,726	-1,444	-0,466
-0,033	0,502	0,651	2,405	-0,942	0,662	1,408	0,375
-2,776	-3,447	-0,187	-1,681	-1,038	-2,360	1,244	-0,763
-2,296	-1,488	-0,308	-1,935	-1,097	15,980	-2,079	-3,666
4,061	0,131	5,116	7,709	-0,409	-1,465	7,145	11,000
-4,530	-11,000	11,000	-11,000	-1,586	-4,682	-3,996	6,200
-2,628	11,000	0,133	6,839	8,710	6,735	1,017	4,445
11,000	-1,256	-0,239	0,390	-1,898	-1,956	0,230	0,267
-0,200	-2,807	0,190	-0,872	-0,702	-2,931	1,311	-0,007
-2,680	-1,067	-0,120	-1,913	-1,281	2,709	0,028	-0,735
2,691	-0,324	-0,025	1,104	-0,736	-2,190	1,068	4,169
2,286	0,722	3,971	2,738	-0,428	-3,779	3,757	5,417
1,171	0,744	0,254	3,261	-3,498	-2,674	-0,324	-2,502
11,000	-1,355	-0,846	-0,780	0,275	-2,705	1,497	0,292
0,634	0,026	2,526	0,218	-0,311	-4,006	1,884	2,723
-0,187	-1,087	0,504	0,711	0,987	-1,890	-0,167	-1,128

11,000	-2,840	-0,225	0,370	-1,002	-2,264	1,463	0,952
-0,823	-0,471	2,126	0,330	-0,246	-4,068	1,132	1,241
0,715	-0,156	-0,337	-0,147	-4,451	-0,642	-0,532	-2,827
-3,555	11,000	11,000	-2,416	-4,849	-6,780	-4,654	-3,215
7,455	5,868	-0,485	-1,807	-1,705	-6,032	0,253	0,190
-2,584	-2,455	-2,979	-0,824	6,462	6,308	6,593	8,942
0,928	-0,980	0,269	1,026	-0,366	-1,222	1,698	2,027
-0,391	-0,866	1,951	0,123	1,110	-4,049	1,430	1,837
0,170	-1,227	-0,539	-0,185	-2,111	12,376	-1,680	-2,806
1,989	-0,144	-0,184	0,795	-1,153	-3,109	0,809	2,741
1,873	-0,979	3,055	2,394	-0,548	-4,281	1,735	3,767
-1,199	0,141	1,455	1,075	-2,300	-1,175	-1,455	-5,307
2,177	-1,033	-2,029	1,491	-0,785	-2,283	0,058	1,318
2,215	0,243	4,621	1,580	-0,470	-2,990	2,407	2,991
-0,449	0,157	1,509	1,168	0,072	17,251	0,707	-1,178
-11,000	-2,422	-1,640	-6,434	-11,000	1,139	11,000	-11,000
4,196	-1,897	-5,900	4,612	3,234	-4,317	4,105	5,157
2,887	3,807	-1,454	-5,338	15,908	19,843	-0,604	2,920
11,000	-0,619	-0,198	0,719	-0,674	-2,860	0,347	1,485
0,981	-1,007	1,501	-1,726	-0,052	-3,652	4,287	2,676
-1,159	0,581	-0,294	-0,079	-2,801	-1,120	-0,238	-2,170
-11,000	0,206	0,672	0,534	-0,137	-0,318	1,002	-0,103
0,554	0,402	1,174	0,068	0,441	-1,729	3,332	2,495
0,340	1,072	0,245	0,483	15,861	13,903	-0,835	0,311
11,000	-11,000	11,000	6,698	11,000	-11,000	0,057	-11,000
7,928	0,106	-3,177	8,126	-4,145	-11,000	-1,393	-3,373
-0,650	-0,013	-6,308	-4,174	17,343	-0,680	-0,588	-2,019
11,000	-5,468	-0,548	0,800	-0,296	-11,000	-3,107	-4,805
2,671	-1,830	-0,517	0,830	-2,034	-11,000	1,541	-0,338
-2,195	-0,730	-3,699	-2,445	12,739	22,228	16,001	23,387
11,000	-2,713	-2,400	0,937	-1,500	-2,799	-1,642	-1,000
-0,018	-1,297	2,005	-0,199	0,118	-4,260	1,369	1,947
-0,599	-1,024	0,183	-0,871	-0,777	18,504	-0,319	-1,179
-0,937	-11,000	-11,000	5,797	3,232	4,452	0,630	-2,214
3,002	1,309	11,000	1,762	2,761	-11,000	-0,916	5,025
3,340	2,964	3,459	-1,578	-1,237	0,199	1,517	-1,527
0,978	-2,132	-1,114	1,960	-1,085	-1,623	0,128	0,906
0,533	-0,514	0,414	0,380	0,573	-3,141	1,465	1,383
0,265	-0,694	0,584	-0,687	-2,381	14,246	-1,526	-1,638
0,621	-0,623	-0,440	1,162	-0,743	-1,502	0,416	1,339
1,939	-0,406	2,235	-0,034	0,094	-3,247	4,696	3,104
-0,480	0,900	-0,618	1,046	-1,602	-1,951	0,172	-1,686

1,711	11,000	-0,493	-1,179	1,141	-0,315	-2,941	4,885
-11,000	1,219	-0,277	-3,825	7,587	-0,224	-1,474	2,551
-0,328	6,604	-11,000	-11,000	-0,858	-1,118	1,012	2,766
-0,694	-1,098	-1,231	0,448	0,807	0,974	0,117	1,191
-1,677	-2,834	-2,834	0,719	2,881	1,680	0,441	-0,321
-0,042	1,896	1,022	1,622	0,862	-1,296	-1,255	-0,155
0,521	-3,520	-1,889	-1,003	0,563	-0,353	0,419	-1,490
-1,909	-2,584	-2,101	-2,170	0,592	-0,163	-0,622	-0,938
6,414	11,000	-1,611	0,164	0,000	-2,338	0,050	-0,841
3,258	3,005	11,000	7,473	2,057	-2,079	-1,013	11,000
-5,210	1,763	0,613	-7,034	11,000	-0,836	3,792	0,472
-5,899	0,805	-4,955	-5,280	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,331	-2,381	-0,538	0,941	0,640	-0,097	-0,463	0,688
-0,568	-1,587	-1,730	-1,345	2,779	-0,004	-0,330	-1,030
-1,825	-1,739	-1,355	1,379	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,851	0,867	5,083	0,960	3,373	-1,140	11,000	11,000
2,449	3,057	0,758	-2,336	11,000	4,809	11,000	-4,535
-11,000	11,000	-11,000	-11,000	1,053	7,324	2,946	6,837

-0,929	-0,365	-0,059	-1,771	-0,194	-0,102	0,022	-0,164
-1,921	-1,942	-3,807	-0,823	1,958	1,677	-1,287	0,404
-1,267	-1,246	-0,185	0,785	0,083	0,000	-2,022	-2,504
-1,334	-0,992	1,263	-1,442	1,121	-0,208	-0,215	-0,158
-1,809	0,061	-2,313	0,602	1,928	1,927	0,000	0,496
-3,741	-0,095	0,488	2,678	-0,783	-2,827	-2,133	-1,056
4,841	-6,260	3,600	3,576	-3,236	-2,183	-0,708	11,000
-5,733	-11,000	-4,484	-11,000	1,825	-2,439	11,000	11,000
-11,000	11,000	2,169	-4,309	4,610	4,918	5,534	10,915
-1,114	0,457	-0,856	-0,561	-0,228	-0,268	0,471	-0,006
-3,258	-0,139	-1,543	1,147	1,884	0,854	-1,628	0,761
-1,590	-0,148	0,216	1,517	-0,951	-3,275	0,503	-2,468
5,502	3,087	3,679	11,000	-2,922	1,299	5,479	6,413
-1,201	-0,045	-4,661	-3,171	1,631	7,323	-11,000	-11,000
2,254	11,000	-11,000	-11,000	1,932	3,470	4,744	-0,256
-2,050	-0,914	0,259	-0,199	-0,416	-0,454	0,942	0,957
-1,773	0,179	-2,576	0,504	1,235	1,098	-0,187	1,025
-0,806	0,201	0,345	1,900	0,019	-0,918	-0,271	-4,899
11,000	11,000	-2,986	-4,361	-3,229	-3,170	11,000	11,000
-6,637	-11,000	-5,660	-5,606	11,000	11,000	8,077	11,000
-5,551	-6,470	-3,831	-3,546	-1,115	2,194	-2,606	-0,288
-0,878	11,000	4,218	11,000	0,671	2,600	-11,000	-11,000
4,225	-6,286	0,586	3,221	-0,732	0,824	-3,654	-11,000
-1,598	11,000	-11,000	-6,807	-1,009	4,243	-2,032	-0,980

-2,080	0,267	-0,915	-1,054	0,355	-0,595	0,739	0,911
-3,046	0,067	-2,222	1,498	0,749	3,050	-0,336	-0,031
-2,481	0,202	-0,902	-0,176	-2,522	8,426	-0,758	-1,178
-0,840	0,843	-1,339	-0,922	0,052	-0,276	1,028	-0,466
-1,055	-1,050	-1,800	0,796	1,583	2,281	-0,960	0,275
-1,225	1,039	0,164	2,675	-0,579	-2,172	-1,947	-0,527
-3,236	-2,559	-0,703	-0,904	-1,319	0,299	-2,035	-0,329
-2,902	-2,190	-3,800	-1,567	0,557	-1,305	11,000	11,000
-1,928	-1,870	-1,165	0,374	0,163	-1,793	-1,102	-0,726
6,947	7,848	3,280	3,126	-0,034	-4,052	-11,000	-7,034
-1,502	-1,620	1,138	5,687	5,419	-11,000	2,655	4,146
11,000	11,000	-1,248	-6,571	9,916	9,998	3,521	-0,823
-1,072	0,692	0,155	-0,874	0,491	1,066	-0,816	0,409
-2,193	-0,392	-2,226	0,563	2,358	1,816	-0,616	1,414
-0,978	0,154	-0,284	1,549	-2,454	-0,909	-1,646	-2,196
-1,296	0,692	-2,117	-2,249	-0,242	-2,458	-0,773	1,038
-0,283	2,663	-1,246	0,873	1,090	3,610	-1,913	-0,513
-3,847	-0,428	0,061	1,670	-0,634	-0,576	-1,917	-1,302
5,083	6,113	11,000	4,605	-11,000	-0,041	0,175	11,000
-11,000	-11,000	6,171	-11,000	7,737	0,598	-0,682	-3,893
-1,665	11,000	-11,000	-11,000	-0,896	1,909	4,400	2,915
-0,323	0,301	-1,048	-1,130	1,904	-2,343	0,366	-0,295
-0,371	1,355	-0,189	0,434	1,389	2,048	-0,300	0,469
-3,229	1,173	0,616	0,610	-1,740	-2,335	-1,644	0,046
0,402	-0,434	-0,513	-2,376	1,134	-1,372	0,289	-0,211
-1,491	-0,361	-1,140	1,069	-0,109	1,056	-0,905	1,510
-1,703	0,481	-0,008	1,132	-0,182	0,820	-0,771	-1,750
7,941	-1,183	3,786	2,545	1,039	-1,790	-11,000	11,000
-4,935	-11,000	-3,965	-6,126	1,430	-0,672	-3,422	1,117
-11,000	11,000	-11,000	-11,000	4,847	-0,247	-0,345	8,577
1,830	-11,000	2,927	3,862	2,163	-2,717	-5,389	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-3,093	11,000	-6,937	1,868	3,534
-4,282	7,009	-4,667	-11,000	6,314	6,123	6,465	4,889
2,362	4,030	0,106	1,584	-5,306	-0,582	1,479	11,000
-0,042	0,278	3,240	-11,000	5,122	-4,306	-2,460	3,269
-2,575	7,614	-5,783	1,848	-1,139	2,424	0,281	0,612
-3,369	7,332	11,000	11,000	0,760	-4,265	-2,780	-3,485
5,021	-11,000	-4,691	-11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
-4,840	1,937	-0,362	-4,787	0,566	-1,446	6,622	11,255
-0,681	1,628	0,269	11,000	0,614	-0,750	1,375	11,000
-1,903	-0,717	-1,561	-1,487	0,978	1,290	-11,000	-11,000
-0,251	1,227	-0,032	2,025	-3,838	-1,056	3,963	-2,442

-2,017	-0,547	-0,048	-1,219	-0,151	-0,071	-0,283	0,105
-2,509	-3,225	-3,549	-1,177	0,499	0,489	-1,506	-0,246
-1,311	11,000	-0,174	1,904	-0,683	-0,560	-1,490	-3,925
-0,490	1,268	2,620	2,762	1,798	-3,720	2,459	11,000
-11,000	-11,000	4,043	11,000	-0,649	-11,000	-1,468	-1,263
3,911	11,000	-1,090	-0,651	-1,322	-0,477	-0,661	-1,060
-0,984	0,627	-0,817	-0,306	-11,000	-1,605	0,181	1,611
-1,605	0,721	-1,241	1,287	0,891	1,140	-0,693	0,100
-0,048	0,665	0,490	0,415	-0,264	-0,284	-2,821	0,086
0,072	-0,564	0,024	-0,365	1,216	-5,589	0,529	0,239
-1,458	-0,879	-1,811	-0,229	0,544	0,744	-0,042	-0,464
11,000	11,000	0,329	1,075	-1,962	-1,161	-1,236	-1,208
11,000	-11,000	-0,505	1,902	-5,669	-4,298	-11,000	11,000
-3,440	-2,569	7,251	-11,000	3,470	-3,999	0,398	11,000
-0,197	7,135	-11,000	-2,523	2,572	-0,556	9,653	11,593
-0,950	1,739	-1,037	0,989	0,570	-0,292	-0,627	0,658
-2,664	-0,905	-2,805	-0,572	1,079	1,909	-0,669	0,592
-0,700	0,181	0,067	3,366	-1,830	4,341	6,847	-1,056
0,895	0,817	1,047	2,068	-1,794	-2,163	0,345	0,133
-6,512	-11,000	-5,344	-6,432	0,493	-3,424	11,000	7,685
11,000	11,000	-3,296	-2,963	-0,458	-1,340	-0,929	0,181
3,924	5,390	1,512	11,000	2,573	-4,770	4,286	4,265
1,425	-11,000	2,316	5,021	-4,282	-11,000	-6,839	0,845
2,052	11,000	2,041	4,281	-1,174	1,067	2,082	1,601
-3,230	-2,053	-0,658	-0,405	-0,567	-1,940	0,916	1,673
-1,547	-2,709	-2,877	-2,244	-0,290	-0,816	0,379	1,739
-1,765	-1,650	-0,892	-0,133	2,697	-1,152	-1,659	-1,989
0,501	1,585	2,166	1,467	-1,985	-3,030	0,078	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-11,000	7,516	-0,873	-11,000	11,000
-3,912	4,955	-3,170	3,348	7,923	4,793	-0,113	13,772
-1,633	-2,844	1,303	1,653	0,125	2,332	-2,342	-2,201
-2,990	-6,577	-2,407	-1,530	0,351	-2,861	-0,385	-1,079
11,000	11,000	-2,440	-0,257	0,879	-0,628	-1,746	0,279
-1,073	0,167	-0,335	-0,642	-0,179	0,280	-0,095	0,960
-1,000	-0,002	-1,318	-0,769	2,375	1,395	0,284	2,532
-1,352	-0,116	-1,198	2,308	-1,097	-1,034	-0,651	-2,042
-1,917	-2,348	-0,182	0,315	-0,484	-1,046	-1,731	-1,061
-2,098	-3,351	-2,592	-0,993	0,306	-0,815	11,000	11,000
-1,183	-1,245	0,218	1,209	-1,322	-0,402	-3,253	-1,268
-0,469	-0,053	0,331	-0,600	0,389	-0,055	-0,529	0,820
-1,134	-1,582	-2,913	0,661	0,822	-0,325	-0,784	0,173
-1,206	0,675	0,872	1,631	0,822	11,854	-1,718	-2,136

-0,957	-11,000	0,594	1,390	2,242	-3,285	-1,370	11,000
11,000	-11,000	1,336	-1,555	-1,055	1,679	1,779	1,014
-2,723	11,000	-2,027	-11,000	6,998	-0,868	-0,554	-1,242
0,187	1,763	1,672	3,221	-1,956	0,450	-2,615	-0,404
-11,000	-11,000	5,438	-2,955	4,009	-4,463	3,323	5,423
-11,000	11,000	11,000	2,714	-0,287	4,559	-1,260	1,422
0,279	1,044	2,289	-0,715	0,287	-5,078	0,721	0,879
-1,436	-0,996	-2,682	1,235	1,498	0,453	-0,137	0,099
-1,301	-1,456	-0,876	3,096	-0,555	-1,213	-1,002	-2,464
2,855	4,008	3,238	3,298	2,295	-3,452	11,000	3,515
8,126	-11,000	1,627	3,129	3,183	-6,839	-5,041	11,000
-4,181	7,140	-6,937	4,552	1,149	0,000	0,226	0,267
0,858	1,294	0,610	0,182	0,933	0,745	-2,133	0,034
-11,000	-11,000	0,540	1,420	11,000	0,281	0,670	0,958
-11,000	11,000	0,189	1,966	3,963	6,946	0,135	-0,544
11,000	11,000	11,000	11,000	-11,000	-2,592	0,088	7,151
-0,990	-6,880	4,836	-11,000	-1,876	-11,000	-6,056	-5,255
3,753	5,044	2,160	2,334	1,825	0,263	-0,627	-0,483
0,715	1,233	0,633	11,000	1,774	0,541	2,054	-0,646
-0,957	1,543	-2,221	-1,173	1,391	2,032	-4,533	-1,544
-2,005	1,841	1,068	2,571	4,155	-1,908	-1,252	-1,934
-0,146	11,000	6,966	6,105	0,457	0,814	-1,647	11,000
-2,815	-11,000	5,741	-5,047	5,109	-0,705	-6,188	-5,064
-11,000	11,000	11,000	11,000	-0,066	7,679	0,000	4,291
-4,224	2,052	-2,107	2,636	-1,505	1,506	-1,437	11,000
-0,990	-0,233	11,000	-6,706	6,728	-1,848	2,480	3,806
-2,901	11,000	-2,907	6,610	1,207	4,578	1,064	1,201
1,209	3,218	0,850	1,228	1,846	-0,005	1,700	11,000
1,475	-6,807	0,478	-6,399	1,817	-11,000	1,078	11,000
-2,532	11,000	1,242	2,384	1,517	5,592	0,052	-2,244
-1,715	-0,808	1,002	0,419	1,192	1,061	-0,458	0,056
-3,512	-2,688	-2,425	-0,855	1,647	-1,016	-0,051	0,219
-0,059	11,000	-0,607	-11,000	-0,764	0,560	-1,069	-3,330
-0,238	-0,470	4,923	11,000	0,829	1,105	-0,220	-0,542
-2,146	-1,523	-2,658	-0,662	0,531	-1,405	-0,581	-0,385
-11,000	11,000	-1,412	2,583	-1,318	-1,606	-0,583	-0,035
-1,385	-0,515	0,875	1,132	0,326	-11,000	0,164	0,337
-3,033	-3,142	-2,408	0,099	1,591	0,436	0,259	1,496
-0,291	-0,718	0,531	2,196	-2,645	-2,554	-1,212	2,199
-2,305	0,015	-2,855	-3,421	0,846	-3,665	-0,634	-0,544
-1,039	1,400	-1,112	-1,058	-0,507	2,261	6,967	11,000
-3,716	0,125	0,481	-0,216	0,319	5,044	-2,483	0,833

-0,594	0,457	-3,049	-1,303	-0,222	-4,075	1,030	1,748
0,327	2,410	-1,286	1,548	1,792	4,055	-0,870	-0,169
-2,659	1,534	0,061	2,837	-0,115	4,271	-1,958	-1,752
-1,438	2,010	-2,896	-2,484	-0,410	-3,117	1,195	2,296
0,599	4,614	0,738	0,853	0,679	4,435	-2,170	-1,313
-1,721	1,529	0,266	0,069	-0,516	9,883	-1,946	9,009
-1,562	0,793	-1,907	-2,775	0,764	-2,081	0,589	1,623
-0,225	1,527	-1,130	2,341	1,385	3,735	-0,709	0,328
-1,380	1,120	-0,690	1,760	-1,417	-1,512	-1,945	-2,157
11,000	11,000	-2,761	-2,918	-0,606	-4,179	-3,029	-1,816
-1,695	-2,391	-1,754	-3,022	0,050	0,134	-2,601	-2,873
11,000	11,000	-2,046	-1,080	0,317	5,834	-0,995	-1,813
-1,798	1,682	-2,549	-2,961	2,457	-2,435	0,563	2,272
-1,237	2,118	-0,484	2,720	0,181	2,635	-0,302	0,000
-1,116	2,702	0,637	2,495	0,433	11,098	0,506	0,367
1,905	4,201	-2,827	-3,208	0,572	-3,664	-0,192	-0,316
-2,184	2,051	-1,165	1,090	-0,567	1,212	-0,448	-1,363
-2,377	-1,122	0,640	-1,301	7,037	6,875	-1,684	-1,602
-0,578	0,760	-0,950	-1,080	0,764	-3,796	1,087	0,593
1,051	2,448	-0,192	1,949	1,384	3,551	-0,861	0,000
-2,482	1,948	0,150	1,363	-0,629	0,813	-1,048	-2,350
6,123	5,791	-2,703	4,979	-3,556	-1,485	-4,348	11,000
-11,000	-6,230	-11,000	5,624	4,883	-6,501	-3,366	3,482
-3,563	5,012	6,031	-4,689	-1,066	0,893	2,097	10,578
11,000	5,542	1,067	1,669	-3,196	-1,016	-11,000	7,694
-6,807	-11,000	5,640	-11,000	6,093	3,206	0,366	11,000
-11,000	8,210	-11,000	-0,943	4,563	2,758	-1,255	7,399
0,480	0,740	-2,722	-2,244	0,696	-2,102	0,917	1,800
-0,157	3,237	-2,183	1,686	1,792	2,004	-0,379	0,487
-4,187	-0,782	-0,449	0,724	-2,052	-1,969	-2,593	0,882
-3,420	-3,702	11,000	7,862	-1,522	-4,309	11,000	11,000
-3,050	-2,607	-3,398	-3,158	-1,150	-0,204	-2,383	-1,930
11,000	11,000	-1,727	-0,628	0,039	-1,239	-2,277	-1,599
11,000	6,877	11,000	11,000	6,331	0,302	-11,000	8,077
-3,993	-0,481	-2,949	-0,310	1,684	0,897	8,210	-0,403
-0,743	-0,830	-11,000	-11,000	-2,262	9,393	6,688	10,056
-0,689	0,942	-3,063	-2,781	1,045	-3,704	-0,622	3,112
-0,949	3,040	-1,669	1,581	0,877	3,555	-0,690	0,731
-0,361	3,076	0,624	0,433	0,172	-0,578	-2,824	-1,854
11,000	11,000	2,361	2,332	-3,435	-3,889	0,318	3,721
-0,380	-11,000	11,000	-11,000	-2,602	3,278	3,870	-11,000
-5,286	11,000	-7,034	5,364	-1,450	7,585	7,784	4,957

11,000	2,267	5,082	11,000	1,353	-6,425	-11,000	1,676
-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-0,457	2,172	0,916	2,150
11,000	11,000	-3,693	-5,965	1,647	5,547	0,235	1,026
-2,849	0,308	-1,649	-2,284	-1,164	-1,940	-1,668	-1,718
-0,980	-0,731	-3,025	0,011	1,214	1,431	11,000	11,000
-2,822	-1,283	-1,911	0,460	1,593	2,767	-1,463	-1,188
1,049	0,309	-0,575	-1,730	0,663	-1,212	0,305	0,546
-0,638	-2,512	-0,490	0,681	0,745	0,393	1,356	0,855
-0,319	-1,336	0,516	2,173	-0,005	-0,007	-2,546	-1,352
2,919	3,177	-2,832	-2,761	-11,000	-4,611	-1,488	3,241
-1,549	0,762	-1,741	1,474	2,751	3,946	0,398	0,256
-2,890	0,984	0,326	-0,809	3,529	1,473	-1,314	-0,434
-2,971	0,337	-2,284	-3,574	0,155	-4,166	-1,601	0,597
-11,000	-0,251	-2,485	-0,144	1,856	2,170	11,000	11,000
-3,050	0,180	0,121	-0,062	-1,615	0,645	-1,577	-1,980
-0,305	0,775	-2,032	-5,095	1,213	-4,667	0,395	3,130
0,835	2,701	0,891	2,671	1,802	4,614	0,993	-0,527
-2,582	0,929	1,952	1,668	-2,816	-1,340	-0,987	-1,150
2,560	5,209	-3,411	-4,163	0,670	-4,105	1,070	2,756
-1,132	3,036	-0,464	2,420	2,304	4,164	-0,792	0,914
-2,375	0,318	1,087	0,713	1,095	-1,831	-0,954	-0,912
-2,066	-1,426	2,944	3,694	4,718	-5,959	11,000	11,000
1,520	-11,000	5,329	7,536	-6,453	6,864	5,216	-11,000
3,990	11,000	4,913	6,362	2,722	0,000	-1,516	-0,184
1,195	1,515	-1,983	-0,369	0,668	0,196	-0,768	0,436
-0,852	-0,655	0,390	-1,448	1,185	0,674	0,195	0,768
-0,834	0,905	-0,183	0,355	0,327	-1,238	-2,206	-1,543
4,389	1,807	1,221	2,158	2,530	-6,401	3,242	11,000
-11,000	-4,456	1,314	-4,775	11,000	-2,339	2,525	11,000
-4,697	11,000	-11,000	-11,000	0,455	-0,595	0,062	-2,427
0,590	1,193	-1,932	-0,733	0,412	-1,860	0,072	1,242
-0,368	2,567	-1,244	-0,941	1,993	2,965	0,639	1,251
-1,124	-1,021	0,571	2,329	-0,730	1,525	-1,600	-0,953
0,185	0,951	-2,769	-3,160	0,338	-3,541	0,075	-0,198
-0,115	1,199	-1,346	-0,693	0,418	3,821	-2,124	-0,082
-2,688	0,601	1,511	0,136	-0,726	-2,767	-0,601	-2,487
0,019	0,483	-2,727	-2,815	1,468	-3,703	-0,046	1,394
1,137	3,703	-0,131	0,266	0,397	2,854	-1,451	1,681
-1,186	2,288	1,219	1,588	-1,101	-1,701	-3,423	-1,325
-0,259	0,303	-1,576	-2,582	1,537	-2,501	-0,541	1,380
1,037	2,196	0,723	-1,350	2,433	3,292	-0,043	1,168
-2,296	0,998	-1,219	-1,008	-2,170	-0,569	-1,340	-0,739

-0,404	0,957	-2,227	0,007	1,234	0,139	-0,786	-0,429
-0,946	-0,580	-0,919	0,180	2,014	1,760	-0,886	0,476
-1,222	0,207	0,987	1,674	-1,289	-0,761	-1,013	-1,959
5,183	7,417	1,292	-0,015	11,000	-5,648	-1,339	11,000
-2,697	-5,179	3,157	-11,000	6,690	5,111	-5,313	2,711
-6,937	11,000	11,000	-2,115	5,694	1,495	3,526	3,262

4,489	1,665	2,311	2,828	-11,000	-5,317	-4,919	11,000
-11,000	-11,000	5,372	-11,000	4,006	5,336	-2,673	11,000
-6,706	11,000	-6,604	4,875	-2,309	-2,134	6,232	-0,302
-0,237	0,133	-0,665	-0,801	1,071	-0,277	-0,540	-0,055
-0,952	0,245	-2,009	-0,869	1,808	2,055	-0,061	1,249
-1,815	-1,943	0,397	2,903	-0,737	1,136	-1,386	-0,922
11,000	-0,070	7,352	6,821	0,215	-0,165	-3,462	2,337
1,363	1,626	2,524	-4,385	-1,794	0,238	1,685	6,158
0,617	11,000	-11,000	-5,585	-0,351	2,830	6,882	13,713
7,277	11,000	3,410	3,309	-2,338	-0,003	2,785	3,250
-0,537	-5,249	-1,075	-11,000	0,001	-3,892	-4,677	-4,783
-6,104	11,000	-3,355	-5,551	-1,483	-1,652	-2,094	-0,743
-2,262	-1,955	-2,569	-1,578	-0,029	-1,477	11,000	11,000
-1,408	-3,059	-2,640	-2,978	-0,443	1,285	-3,015	-1,789
11,000	11,000	-1,152	-1,572	0,334	7,421	-1,306	-1,863
-0,434	0,342	-1,502	-0,594	0,695	-1,313	-1,899	-0,576
-0,947	-0,263	-1,263	-0,294	1,347	0,623	-1,467	-0,697
-1,003	0,748	0,349	0,206	-0,563	4,802	-2,102	-3,167
0,472	0,338	-2,741	-2,481	-0,595	-4,601	0,175	0,638
-0,290	0,525	-0,177	0,446	1,026	-11,000	0,574	0,267
6,869	11,000	1,220	0,411	-0,447	-1,477	-1,538	-1,122
-11,000	11,000	1,654	2,367	0,271	-0,004	5,470	11,000
3,951	-3,840	3,209	-11,000	-1,147	-11,000	-11,000	1,657
-6,739	11,000	11,000	4,216	-0,800	0,758	0,179	-1,414
0,847	1,566	-3,368	-1,488	2,292	-1,775	-0,168	1,769
-0,853	0,043	-0,167	1,519	0,473	3,221	1,477	0,839
-0,914	0,883	2,198	0,171	-0,902	-1,558	-2,093	-4,054
4,184	-3,934	0,701	-0,443	0,079	-1,912	-11,000	11,000
-7,034	-2,649	11,000	-1,108	5,626	0,241	4,409	0,977
-3,775	5,628	3,679	-3,637	-1,820	1,921	1,939	0,770
6,559	11,000	2,925	2,672	-1,600	-2,774	-1,335	11,000
-11,000	-6,937	-4,378	-3,780	5,894	8,210	4,686	-5,392
4,109	11,000	-11,000	-11,000	-1,102	0,000	-0,378	0,762
2,039	3,391	-0,245	-3,381	7,276	-11,000	3,539	6,983
-2,831	1,117	6,503	-0,225	4,643	4,694	0,959	4,043
-11,000	11,000	5,062	-0,590	0,705	-1,696	0,295	6,505

0,729	-0,970	4,025	3,833	-1,047	-3,791	6,498	11,000
-11,000	-11,000	-0,488	-11,000	11,000	11,000	-1,726	7,416
-2,116	11,000	-11,000	-11,000	-0,053	-1,865	2,061	4,844
0,641	1,788	-2,402	-1,141	2,296	-2,490	0,441	1,181
-0,132	2,002	-0,282	0,249	2,234	3,973	-0,181	0,088
-1,122	0,231	-0,751	0,286	0,168	-0,294	-2,827	-2,232
7,956	2,568	11,000	6,084	-1,821	-6,418	8,077	11,000
-11,000	-11,000	11,000	-0,959	6,984	-4,476	-11,000	-2,642
1,263	11,000	-1,052	-1,904	3,148	2,592	1,419	3,429
0,227	1,282	-0,804	-1,838	0,421	-2,318	0,904	0,479
-0,638	1,737	-0,405	0,433	3,301	1,241	-0,311	1,323
-1,932	1,541	0,044	1,304	-1,669	-0,309	1,528	-2,554
0,427	11,000	11,000	-2,721	-1,042	-0,845	1,800	11,000
-11,000	-3,847	2,968	-11,000	3,487	-2,081	-5,638	-6,807
-6,501	11,000	1,551	3,965	-0,206	-0,781	-2,767	4,248
2,030	11,000	-5,804	0,447	1,494	-3,267	-2,990	11,000
-2,485	-11,000	6,582	-11,000	-1,620	-2,214	-3,540	4,348
-11,000	2,765	11,000	-7,034	1,669	1,901	0,041	6,297
-0,022	0,588	-1,590	-1,653	1,443	-2,168	0,336	1,364
-1,138	0,667	-2,047	0,632	1,024	2,955	0,428	0,718
-1,168	-1,394	-11,000	-11,000	0,604	-1,815	-1,088	-1,224
11,000	11,000	-2,699	2,889	-11,000	-11,000	-1,104	11,000
-6,379	-11,000	3,794	-11,000	1,470	1,747	11,000	1,324
-0,983	1,253	11,000	0,364	-0,087	0,780	-1,086	-0,911
5,914	11,000	4,045	2,625	-1,964	-0,247	-3,722	11,000
-11,000	-11,000	4,612	11,000	-0,581	-1,774	-1,870	-11,000
3,312	7,973	-11,000	-11,000	-0,683	-1,105	-0,498	0,038
-0,149	1,147	-0,515	-2,918	0,426	-3,385	0,504	2,042
0,139	1,598	-2,644	2,750	2,182	2,487	-0,529	0,093
-1,114	-0,164	0,970	0,994	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,739	1,591	-2,442	-0,631	1,110	-3,247	0,015	1,747
-1,777	0,566	0,539	0,261	2,506	3,881	0,768	0,900
-2,532	2,166	1,841	0,767	-1,964	-0,740	-1,636	-2,342
-0,239	0,428	-1,643	-2,185	-1,228	-2,812	-1,702	1,016
-1,189	-0,306	-1,438	0,078	1,300	2,467	0,162	-0,518
11,000	11,000	0,925	-1,469	-1,387	-1,214	-0,583	-2,778
4,159	7,654	-0,732	-1,439	-2,289	-1,883	3,003	4,505
-4,801	-11,000	3,178	6,164	2,431	-1,947	3,694	7,259
5,940	11,000	-2,914	-4,509	0,000	0,000	0,000	0,000
0,875	1,746	-2,511	-2,347	0,585	-2,755	-1,529	1,350
0,122	2,502	-0,857	1,383	1,062	3,258	0,189	0,676
-1,711	1,646	0,792	-0,229	0,275	-1,063	-4,125	-2,645

-1,533	1,902	-1,612	-0,639	1,126	-2,565	-0,802	1,110
-0,761	1,561	-1,532	0,270	1,076	2,874	-0,452	0,463
-2,381	0,364	-0,115	-11,000	0,472	6,469	-0,664	-0,108
1,750	1,220	-2,678	-1,976	1,057	-3,047	-0,168	0,972
-1,858	2,829	-1,956	1,782	3,166	3,702	-1,384	-0,092
-3,030	-0,010	1,204	1,444	-0,570	0,994	-0,151	0,598
-0,594	0,286	-2,432	-2,752	2,159	-3,262	-0,391	3,620
1,223	1,094	-1,029	1,342	2,782	3,504	0,383	0,430
-1,263	-0,265	0,509	-0,828	-0,803	1,738	-0,709	-0,338
2,295	3,579	-3,500	2,755	4,002	-4,657	5,715	11,000
-11,000	4,155	4,289	-11,000	6,672	-2,440	6,162	11,000
-11,000	11,000	-6,246	-11,000	-1,306	-2,069	4,150	3,578
-3,679	1,621	11,000	11,000	2,074	-5,510	3,643	4,736
-11,000	-11,000	11,000	11,000	-2,297	-3,250	-2,115	5,406
-2,069	11,000	-11,000	-11,000	3,540	1,968	2,694	2,436
-0,072	1,810	-2,279	-3,160	-0,199	-2,946	1,420	2,136
-2,313	1,507	-0,007	0,240	3,891	1,295	-0,688	1,231
-2,431	5,093	0,352	0,511	-0,430	0,121	-0,445	-1,615
-1,592	-1,696	-2,190	-1,987	0,819	-2,707	-0,650	0,220
-1,885	-3,250	-2,551	-0,531	0,409	0,506	-2,002	-1,583
-3,074	-0,674	-0,162	0,595	-0,821	0,232	-1,190	-2,638
0,404	0,627	-1,307	-2,955	0,005	-2,259	0,678	2,441
0,328	0,181	0,737	0,027	-0,252	1,188	-1,635	0,290
-2,157	-0,399	0,298	-0,364	0,000	0,000	0,000	0,000
3,667	3,726	11,000	7,060	-11,000	-2,616	-11,000	4,208
-11,000	-11,000	0,764	3,775	3,540	4,715	1,676	2,970
0,023	2,796	-11,000	-11,000	4,635	6,664	-4,117	-0,953
11,000	4,942	0,590	0,494	1,749	-11,000	2,309	3,926
1,622	4,268	0,565	4,132	2,322	-11,000	1,644	2,605
-11,000	1,802	1,665	-0,405	-2,131	-2,549	-1,164	-0,913
-0,952	1,229	11,000	7,374	-0,190	-4,647	-1,379	1,650
-1,056	1,127	-3,327	0,126	1,284	2,411	-1,935	0,828
-3,721	-0,445	0,079	-1,209	5,430	2,656	-3,170	-3,102
11,000	2,122	0,739	3,273	-1,034	-3,668	2,490	11,000
-6,379	-11,000	11,000	-0,932	2,479	-1,744	4,604	0,615
-2,886	3,102	-4,993	-4,329	0,605	-1,482	-0,555	0,405

-1,115	2,347	-2,101	-2,767	-1,566	-3,096	-0,414	0,069
-1,412	0,267	-1,785	-1,445	2,320	2,615	-0,462	0,138
-1,985	0,028	1,054	-0,219	-1,663	-0,985	-2,500	-2,387
-2,205	3,777	0,992	2,675	1,329	-2,589	4,555	5,953
5,438	5,070	6,242	-11,000	-5,246	-11,000	-4,242	11,000
-1,724	11,000	0,821	-5,715	2,388	3,956	0,000	3,090

-2,138	5,100	0,019	11,000	4,656	-6,880	11,000	11,000
-1,268	-11,000	-2,666	-0,854	5,256	-1,011	11,000	11,000
-11,000	11,000	-0,958	-11,000	0,287	4,746	8,893	-3,241
-1,503	0,746	-4,503	-0,782	0,147	-1,224	-0,472	1,784
-0,523	2,932	-1,447	0,537	0,162	2,480	7,036	11,000
-2,149	-0,952	1,256	-0,094	-2,549	-0,554	-1,506	-0,942
-0,487	-1,233	-1,001	-1,948	-0,695	-1,420	-0,575	0,144
-1,458	-0,527	-1,894	0,385	0,575	0,860	0,279	-0,622
-1,564	0,005	0,658	1,437	-0,218	1,036	-0,514	-0,994
-0,943	1,922	-2,557	-2,122	1,009	-3,571	-0,070	0,862
0,085	2,260	0,277	1,548	1,931	3,958	-0,641	-0,003
-1,865	1,976	2,439	-1,026	-0,080	2,009	-2,967	-1,596
0,146	1,105	-1,574	-3,294	0,883	-3,414	3,124	3,703
0,971	0,945	-1,822	-0,050	2,799	-1,148	-0,759	0,424
-1,804	0,994	0,514	-0,751	0,163	3,167	0,063	-1,812
-2,324	-0,468	-1,554	-2,302	0,246	-2,424	1,397	-1,090
-1,907	1,586	0,896	0,149	2,317	3,135	-0,410	2,618
-1,889	1,391	0,584	0,623	0,437	-0,870	-3,090	-1,900
11,000	-2,256	-0,021	3,561	0,517	-1,286	-6,172	11,000
-6,352	3,906	11,000	-11,000	7,035	-0,215	-4,354	1,955
-11,000	11,000	-11,000	1,460	-1,609	-0,790	8,332	12,306
7,434	0,373	-0,340	2,836	-2,002	-3,253	0,369	11,000
-4,291	-11,000	7,433	-6,839	5,720	2,338	-2,009	11,000
-6,604	11,000	-3,163	-6,458	2,246	-1,511	7,439	1,063
7,019	11,000	-3,499	3,492	6,781	-5,370	-11,000	4,661
-11,000	-11,000	11,000	-3,202	6,753	3,103	2,761	2,025
-4,657	11,000	-3,581	-6,880	1,428	3,601	2,906	6,491
-0,006	1,233	-2,296	-2,074	1,533	-2,655	-1,035	0,750
-1,707	1,940	-0,872	-0,167	-0,030	2,755	-2,270	1,736
-2,529	0,597	0,031	1,789	-0,985	-0,070	-1,908	-1,486
11,000	11,000	2,697	1,734	-3,452	-6,100	-5,666	-4,926
-5,703	-11,000	7,088	11,000	-5,413	-7,034	6,018	11,000
6,244	11,000	-4,077	-5,615	0,790	2,420	-2,655	-1,176
1,982	-0,169	-0,688	1,168	-0,489	0,059	1,559	0,972
2,246	-0,230	1,709	-0,154	0,407	0,056	-0,751	1,469
1,551	1,479	1,584	1,356	-1,839	0,085	-2,639	0,844
11,000	0,700	11,000	0,587	1,247	0,132	1,008	2,402
3,834	0,605	1,637	1,435	0,423	1,557	0,023	1,039
2,888	2,191	1,247	1,951	1,904	8,214	-0,471	-0,775
-4,073	-4,684	-5,026	4,334	5,309	3,767	11,000	-0,440
0,068	-2,739	5,053	4,275	-2,266	-3,624	-1,213	-2,366
5,775	4,003	-2,370	-0,718	-1,144	-0,485	0,657	-0,285

-6,368	-3,825	-4,882	6,181	8,041	11,000	11,000	6,880
-2,763	-4,366	0,350	1,959	-3,146	-5,070	-1,328	-3,745
4,937	3,929	-4,050	-2,407	-1,120	-0,711	-1,865	-0,510
0,582	2,243	1,912	-1,727	1,324	-0,880	0,068	-0,121
-0,788	-0,749	-0,986	0,655	-1,565	1,102	-0,629	-2,271
0,183	-0,525	-1,143	0,004	-1,259	-0,863	-1,360	-0,852
-0,431	0,537	0,531	-0,781	0,884	-1,703	-0,306	-0,828
-0,764	-1,629	-1,491	-1,156	-1,149	1,013	-1,591	-1,301
-0,660	-2,292	0,035	-1,508	-1,551	-0,756	-0,924	-1,074
-4,460	-2,386	-2,520	11,000	11,000	11,000	-3,115	-4,835
-2,814	-3,371	-2,724	-3,142	-2,283	-1,805	-2,097	-2,542
-1,897	-2,713	-2,107	-2,221	-0,979	-1,227	0,200	-0,630
-0,248	0,492	-0,464	-0,281	0,835	0,541	0,360	0,535
-0,095	-2,327	-1,021	-0,373	-1,691	11,000	-0,993	-0,836
2,231	-1,283	0,716	-0,814	-1,094	9,377	-1,593	-1,564
-5,887	-4,133	-5,806	3,571	7,783	6,881	6,575	-5,183
3,276	2,311	-3,093	3,480	-3,478	-4,420	-2,167	-3,639
4,401	2,219	-3,706	-2,813	6,763	6,513	-1,424	0,011
0,738	0,410	0,663	-0,288	-0,741	0,020	0,376	0,571
0,807	-1,395	6,272	11,000	-1,456	0,507	-1,029	0,143
0,610	-1,431	0,177	1,776	-0,167	1,062	-1,237	-2,329
-1,562	-1,036	-1,241	-3,243	-3,124	11,000	8,210	-3,365
-0,779	-3,311	-2,860	-2,208	-2,872	-2,014	-1,945	-2,554
11,000	5,791	11,000	-1,487	0,052	-0,562	-1,500	-1,410
-5,748	2,937	1,706	-3,575	-5,016	1,153	1,259	0,421
0,645	-0,724	11,000	0,833	-1,085	1,204	-0,786	-1,130
1,616	-1,414	0,615	11,000	-0,889	0,017	-0,269	-0,070
-0,365	1,865	0,748	-0,970	1,804	0,718	1,318	-1,109
-1,605	-0,888	-2,133	-0,675	-1,308	1,201	-0,051	-1,172
-0,520	-0,257	0,224	-0,912	-0,833	-3,644	-0,842	-1,141
0,688	2,354	1,914	-0,602	-0,390	-0,342	0,649	-0,360
-1,179	-1,255	-1,173	-1,365	-0,781	0,363	-0,762	-0,864
-0,277	-0,723	-0,010	-0,189	0,553	-1,588	-0,736	0,188
-0,595	0,765	-0,227	-1,234	0,058	-1,446	-0,214	-0,877
-0,818	-2,336	-1,298	-1,209	-1,262	0,689	-0,710	-1,378
-1,233	0,024	-0,743	0,420	-0,190	0,154	-1,591	-1,208
2,370	2,555	2,707	-0,021	1,521	11,000	1,976	11,000
1,272	0,277	0,198	1,199	11,000	11,000	0,354	0,028
11,000	11,000	0,364	0,444	9,912	12,054	-2,245	-1,452
0,319	11,000	11,000	3,767	6,253	-4,389	5,003	-5,980
-1,337	-3,008	-4,731	-6,620	1,188	3,284	-0,875	-0,013
-1,098	-1,889	-5,698	-4,741	-0,740	0,126	1,266	2,115

-0,834	-0,105	1,885	-2,414	0,024	5,796	-0,665	2,976
-0,637	-1,741	-1,397	-1,199	-0,125	-0,924	-0,904	-2,126
1,411	0,010	-1,373	-1,190	-1,375	-0,319	-1,003	-1,233
0,970	0,964	0,891	-1,147	0,816	-0,380	0,562	-0,232
1,091	-1,843	-0,276	-1,024	-0,888	0,769	-2,095	-0,922
0,911	-0,233	-0,927	0,136	-1,596	-0,990	-1,600	-1,494
-3,028	1,411	-0,156	0,479	2,109	1,482	3,310	-0,201
1,657	-1,196	-1,689	-1,403	-0,403	0,006	0,167	0,081
1,950	-0,385	0,007	-0,272	-1,535	-0,146	-1,981	-0,158
0,599	2,303	1,422	-1,442	0,826	-0,670	0,677	0,119
0,002	-1,289	-2,617	-0,474	0,227	1,030	-1,205	-2,412
1,347	-1,856	0,026	-0,003	0,145	-2,035	-0,189	-2,227
2,469	3,880	11,000	-3,211	-4,380	2,779	-3,318	-1,624
1,902	0,049	11,000	2,100	11,000	11,000	0,413	-0,031
11,000	5,877	-2,605	-5,070	0,806	3,007	-1,259	-1,378
-0,860	1,208	0,079	-2,666	-0,204	-0,256	0,455	-0,792
-1,487	-2,287	-2,130	-1,341	-1,989	1,836	-2,293	-3,514
-0,010	-1,663	0,348	-1,395	-2,131	-1,539	-0,887	-0,502
0,312	2,130	0,672	-0,743	0,465	0,946	1,350	11,000
-0,015	-0,144	-0,774	0,269	-1,889	0,683	-0,097	0,256
1,405	-0,426	-0,303	-0,637	-0,045	-1,515	-2,393	-1,526
-1,603	-0,078	-0,062	-1,857	-0,890	-2,121	-0,842	-1,814
11,000	11,000	-1,655	-1,512	-2,341	0,260	-1,773	-2,174
0,610	-1,464	-1,284	-0,792	-0,236	-1,962	0,238	-1,918
0,696	3,681	0,569	0,637	0,503	0,057	-0,191	-0,130
0,033	-1,748	-1,713	-0,180	-3,285	-2,829	0,096	-0,584
-4,035	1,683	1,003	0,144	-0,749	0,632	-1,528	-0,647
1,049	-0,420	-0,237	0,058	0,531	-0,319	0,710	0,903
0,645	-4,491	0,521	0,421	-0,393	1,269	-1,033	-1,624
1,470	-0,117	0,952	1,425	-0,319	-0,772	-0,916	-0,860
1,985	-2,228	0,372	2,214	1,079	0,255	1,104	-2,318
1,832	1,399	-5,886	-5,396	-0,724	11,000	1,693	2,614
2,397	0,728	-0,179	1,825	-2,602	-0,467	-1,335	-0,807
1,502	1,789	-0,093	-1,528	0,762	-1,198	1,864	1,083
0,655	-1,669	0,054	-0,345	-1,039	1,313	-1,135	-0,329
0,383	-0,067	0,897	0,694	1,518	0,007	-0,694	0,124
0,233	-0,603	-1,559	-0,184	-1,454	-1,512	-0,018	0,546
-0,348	-1,190	-0,055	0,551	-0,755	-0,493	-0,654	6,103
8,210	6,432	0,500	0,927	0,523	0,302	0,631	0,632
1,140	-0,401	-1,644	-0,189	-0,234	-0,136	1,261	1,476
1,388	0,616	1,327	1,537	-0,102	0,124	-0,451	-1,079
2,573	-0,317	2,261	1,265	0,080	0,724	0,508	-1,290

-5,350	2,275	1,177	-1,103	0,866	0,760	1,532	-0,210
-0,549	-1,725	-0,769	0,815	11,000	11,000	-0,590	-1,799
11,000	8,210	0,709	-0,697	0,146	-0,937	-2,009	0,910

chr3p_AI	chr3q_AI	chr4p_AI	chr4q_AI	chr5p_AI	chr5q_AI	chr6p_AI	
chr6q_AI	chr7p_AI	chr7q_AI	chr8p_AI	chr8q_AI	chr9p_AI	chr9q_AI	
chr10p_AI	chr10q_AI	chr11p_AI	chr11q_AI	chr12p_AI	chr12q_AI	chr13q_AI	
chr14q_AI	chr15q_AI	chr16p_AI					
16,359	13,449	4,441	25,039	11,377	24,836	14,713	23,035
8,661	9,198	8,920	14,971	13,932	16,283	8,664	16,263
14,451	15,168	9,182	10,723	18,041	15,705	-1,959	4,833
-2,473	-0,697	-0,257	-0,569	-1,141	-0,445	-0,106	-1,037
-1,064	-1,387	-0,251	-1,793	2,854	0,482	0,638	-1,771
-1,101	-0,861	-1,472	-0,773	-1,163	0,831	-1,291	0,467
-1,014	-0,275	-1,485	0,841	-0,043	-0,778	11,784	20,229
-1,387	-0,085	10,507	21,177	14,786	15,424	0,675	-0,492
-0,485	-1,764	-1,132	-1,469	18,758	-0,636	15,136	-1,724
8,913	21,371	13,347	24,827	12,950	1,134	11,690	12,982
3,254	-0,417	10,451	20,292	12,905	12,844	10,465	11,461
16,125	19,033	7,933	9,090	23,336	15,868	14,545	10,081
13,043	17,374	6,460	14,360	8,618	13,339	-0,109	-0,826
13,938	17,593	12,439	0,637	3,436	3,359	1,050	-1,505
-0,860	-1,793	7,399	5,323	19,574	14,825	14,823	9,769
-0,998	-1,098	-0,852	-1,467	-1,095	-0,246	0,974	0,123
0,364	0,766	0,739	-1,267	-0,912	1,226	0,699	-0,329
-0,754	0,569	1,384	-1,012	0,927	-1,983	-1,959	0,419
-1,813	3,986	-0,157	18,843	14,022	25,367	0,044	1,807
4,278	5,406	2,504	18,859	-0,533	1,311	-0,061	18,095
-0,723	7,098	13,716	8,453	-1,641	9,197	-0,161	-1,417
-0,793	-3,307	-0,144	19,823	10,629	23,230	-1,282	-1,260
-1,356	-1,512	11,651	19,873	0,613	-0,412	-2,036	-0,876
14,626	17,955	-0,654	-1,454	-2,647	-0,402	1,374	7,549
17,854	20,314	13,164	21,185	-0,858	21,106	10,822	18,078
13,976	17,231	-1,861	-1,510	-1,564	-0,098	-0,936	8,389
-0,164	0,529	0,102	0,204	22,055	13,861	14,289	7,621
-2,328	-2,505	-3,438	-1,528	-1,124	3,414	-1,386	-0,584
-0,274	-1,749	-0,419	-2,472	-0,360	-1,409	-1,939	-0,418
-2,989	-2,102	-0,960	-1,613	-1,225	-0,531	-1,163	-0,493

-0,844	0,046	-0,574	-2,544	1,751	-0,834	0,046	-1,461
-1,249	-1,629	-1,289	-0,992	-0,763	-1,072	-1,268	-0,392
-0,976	-2,603	-0,194	-0,996	-1,346	-0,328	15,055	-1,396
-0,698	-1,676	-2,321	26,270	-1,587	-1,251	5,086	-5,054
-1,041	-0,366	0,967	-1,368	0,344	-0,292	-0,026	-1,237
0,950	0,047	-0,769	-2,191	21,580	17,799	2,629	-1,518
-2,408	-1,821	7,762	12,889	0,058	-2,579	-0,903	-1,922
7,234	19,385	7,881	20,541	-1,352	0,579	-0,943	-2,226
1,692	-0,129	0,247	-2,476	13,999	0,251	-1,911	4,359
-0,875	-0,584	-1,939	-2,135	0,427	1,445	-1,876	-2,518
-2,270	-1,455	4,175	17,473	-1,668	0,688	-1,983	-2,107
-0,183	0,089	-1,959	0,433	-0,642	1,088	9,793	-0,572
19,656	23,897	-0,443	-1,459	-1,889	-1,144	-0,743	-0,932
-0,122	-0,070	10,630	11,476	12,724	14,602	14,167	14,742
-1,835	-1,287	10,640	21,803	14,915	17,744	13,069	1,624
19,077	19,837	0,287	5,478	12,700	-0,478	12,796	0,368
13,504	18,196	14,365	20,242	16,575	0,979	0,072	-2,003
15,886	-0,183	10,760	-1,416	21,567	-1,005	-1,739	-1,683
-1,004	-1,495	0,173	-1,198	2,087	9,518	8,362	-0,256
-1,243	-0,138	6,905	9,635	-1,500	-1,768	1,666	-1,295
-0,977	14,011	-0,884	8,564	14,852	13,501	-0,371	-0,301
10,351	10,166	15,188	26,434	-1,774	17,978	5,779	10,778
-1,456	8,889	8,353	19,972	8,741	0,000	5,958	4,955
-1,781	-2,737	5,012	9,557	19,530	-0,388	-1,953	4,694
11,362	14,361	15,070	8,865	1,813	19,073	3,408	3,116
-1,384	0,324	8,697	21,181	11,816	15,545	8,455	-1,008
7,356	3,218	8,831	11,303	22,349	15,952	15,314	-0,559
17,305	9,814	-0,408	0,782	6,589	21,169	14,287	22,330
4,803	5,535	11,078	23,347	13,882	-1,802	7,053	7,658
8,785	11,221	1,762	-0,829	22,740	15,125	7,139	6,141
2,327	0,232	-2,647	-3,221	-0,362	0,357	4,649	6,454
2,910	2,092	-0,675	-0,277	4,210	3,789	0,149	0,127
0,601	-0,049	2,533	0,396	7,438	-0,654	2,876	-1,891
19,611	23,516	10,542	14,465	11,771	19,656	6,465	13,519
12,079	9,979	9,603	5,959	12,423	7,739	7,267	6,532
1,055	11,701	6,476	13,468	-0,865	16,276	11,524	0,530
-1,981	-2,343	-0,780	-2,708	4,266	7,135	3,968	3,516
3,888	-1,507	1,030	-0,316	2,557	-0,591	-2,641	-0,260
-1,173	-0,665	0,067	4,387	0,463	2,279	-0,369	-0,504
-1,991	-1,094	11,784	19,840	8,216	11,025	-0,593	0,237
-0,739	1,510	8,920	1,539	11,868	9,659	9,928	11,535
5,616	2,227	-0,208	11,380	21,445	11,884	-0,429	-0,193

2,114	-1,999	12,917	24,792	11,915	20,571	10,924	10,520
8,253	16,578	12,767	3,967	10,601	-0,826	-1,089	-0,141
-0,135	6,041	0,671	0,146	1,236	0,270	0,617	-0,616
-0,709	-0,419	15,201	24,730	-0,366	12,096	5,185	9,691
10,639	13,526	11,450	22,664	1,238	-0,837	0,359	0,302
5,496	8,405	-0,020	14,052	20,772	6,098	15,509	5,543
12,884	19,061	12,511	21,997	14,156	22,324	11,898	20,391
7,650	4,620	12,806	-2,674	14,474	14,815	12,644	15,890
10,749	14,166	8,432	15,679	22,833	15,925	14,551	6,200
17,236	21,357	13,439	20,253	4,831	16,344	11,181	2,701
12,510	13,811	11,614	13,856	10,160	11,135	9,506	12,440
-0,268	-0,548	2,511	14,191	20,668	7,339	14,563	7,455
-2,356	-2,399	-2,699	-3,172	-0,773	-1,906	-0,273	-1,722
13,729	18,970	-0,124	9,842	-0,278	-0,967	-1,234	-1,126
-0,664	-0,395	-0,708	-0,383	20,365	-0,230	-0,370	-1,547
0,121	-1,564	-0,630	-2,037	-1,024	17,893	-0,610	-0,518
9,115	10,651	5,534	18,323	11,145	9,720	-1,154	-0,396
-1,340	-1,045	6,990	-1,451	19,692	-2,252	0,694	-0,891
16,016	18,571	15,528	27,737	10,838	15,680	10,767	14,479
-2,732	5,634	8,539	18,537	9,733	9,138	7,650	10,335
13,742	11,410	7,216	5,804	20,321	18,280	15,701	10,027
-1,189	-0,175	-0,658	-1,892	-1,889	15,073	0,387	-1,449
-0,387	-1,778	0,398	-2,081	-0,196	-0,107	-0,301	-0,236
-2,530	-1,313	11,159	17,032	21,817	-0,844	1,545	-1,235
0,730	-1,697	-1,659	0,194	-0,056	18,751	1,279	-0,481
10,288	11,098	-0,346	0,702	9,732	7,247	-2,269	0,055
-1,040	-1,406	1,219	-2,097	-1,592	-0,340	-0,150	0,622
-2,614	-1,053	14,768	25,454	10,775	1,161	-1,836	24,060
8,199	-0,110	12,528	-0,611	-0,419	0,999	-1,269	-0,766
11,406	18,052	0,282	-1,393	24,820	16,367	-0,468	-2,183
16,359	16,573	14,870	23,392	12,933	-0,799	1,115	-1,875
12,613	18,190	9,910	14,209	3,185	2,143	-1,758	-0,345
0,820	-0,021	-0,796	-0,094	18,433	17,923	13,513	2,025
-0,255	-0,393	-1,160	7,951	-1,385	2,265	0,040	3,097
5,189	8,109	-1,696	8,397	4,485	-0,452	-0,468	-0,183
-1,059	-0,665	-2,137	-0,312	8,119	-1,183	0,860	-0,762
15,528	19,307	6,074	22,969	-0,152	11,815	3,045	2,779
6,033	6,253	8,972	21,177	15,606	13,560	4,448	2,052
4,392	2,811	2,284	9,118	9,271	6,064	2,490	-1,042
0,393	-1,885	2,464	4,290	-0,089	5,190	0,445	0,165
1,174	-0,254	0,655	1,995	1,863	-1,504	1,003	-0,662
-0,269	2,376	0,126	7,770	-0,405	-1,010	5,729	1,570

1,865	-2,842	1,331	7,499	6,166	8,617	-1,867	-3,178
-0,236	-0,958	10,090	18,124	7,835	2,858	10,157	10,049
10,939	10,770	1,063	-2,509	7,640	5,258	13,384	-0,007
16,056	17,655	8,125	15,876	-1,691	-0,693	7,141	15,594
12,900	14,142	-1,026	-1,506	-1,351	-1,516	9,783	9,633
7,002	9,399	9,086	17,766	14,138	-1,218	0,514	-0,162
9,941	10,707	14,543	22,525	0,064	-0,620	5,958	5,597
0,760	-0,990	3,283	21,559	6,021	6,224	0,037	-0,320
6,360	8,459	6,204	9,522	6,251	-1,615	-2,184	1,233
-0,718	-0,855	0,599	-1,384	0,042	-0,834	2,877	-3,513
0,370	-1,356	0,747	0,086	-0,046	-1,395	-1,199	0,366
-0,639	0,101	-1,560	0,039	3,386	-0,886	-0,262	-1,029
-0,949	-0,501	-0,694	-0,821	-0,312	-1,696	-0,293	-0,946
6,676	7,061	1,421	-0,263	-0,191	-0,350	0,296	-1,440
0,074	3,790	1,190	0,102	18,238	-2,139	-0,876	-0,286
-1,662	-0,450	4,604	9,697	-1,405	8,360	-1,401	-0,853
0,378	10,548	-0,639	1,138	-1,113	-2,130	-1,917	-0,482
4,168	2,950	1,315	-2,330	5,525	-0,709	0,361	-0,665
11,119	15,042	11,325	20,431	6,770	2,945	-0,383	-0,809
1,698	2,980	6,477	18,026	3,207	5,945	0,997	1,013
9,192	10,935	-1,979	-1,972	9,421	11,758	8,694	-0,258
0,629	-2,692	-2,519	-1,168	0,233	-2,140	0,524	-2,198
-0,408	-1,792	-0,917	-2,506	12,616	-0,845	-0,234	-0,671
-1,087	-2,199	-2,915	-1,411	11,113	-0,806	-1,259	-0,332
-0,541	-0,574	1,712	5,849	-0,747	0,761	2,145	4,918
-0,591	-3,114	1,482	-0,204	-1,467	-2,446	0,306	-0,368
-0,778	0,276	0,050	-4,070	-1,711	4,160	1,640	-1,153
10,645	12,627	5,939	7,079	9,108	18,550	7,035	10,122
-1,332	6,962	5,283	8,009	12,194	9,677	-1,686	-3,274
9,598	7,822	0,072	-0,318	7,137	-0,446	-1,789	-0,166
-1,346	-0,628	-0,803	-1,453	-2,033	-2,285	-0,707	-1,443
11,081	14,100	0,005	-1,058	-1,335	-0,593	0,680	4,435
-0,219	-3,242	-0,850	-2,114	-0,183	-0,540	-2,235	-0,815
-1,100	-2,249	-1,157	-3,051	4,001	2,745	-1,431	1,856
12,556	4,328	0,993	3,736	-1,174	-2,148	3,474	2,755
-1,618	-2,335	-1,705	-0,725	2,384	2,492	6,116	5,972
8,435	3,229	1,397	-0,887	-0,546	2,431	6,909	-0,501
1,402	6,098	4,048	20,466	0,786	2,162	0,239	1,474
0,360	0,288	-3,236	1,627	15,460	11,849	-0,680	-1,247
-1,223	0,226	-1,243	-0,515	1,330	-0,827	0,660	0,061
-1,505	-1,567	5,008	13,538	-0,841	-1,005	-0,720	0,055
0,515	10,417	9,059	15,013	0,207	-0,491	-1,600	0,974

1,900	-0,949	2,192	2,463	0,556	-1,514	1,806	0,847
0,536	-1,716	0,522	-0,736	0,347	-1,388	-2,753	0,576
-1,162	-0,125	1,559	-0,346	-2,000	0,444	3,718	-2,723
12,446	20,702	6,645	12,058	4,224	8,649	-2,204	-0,359
12,452	18,252	9,355	20,724	12,799	13,451	-0,987	-0,482
14,861	16,701	8,135	16,706	18,207	0,729	10,861	11,054
-1,919	-1,691	-1,457	-0,975	0,044	-2,168	-1,524	-2,058
-1,075	-1,312	-0,825	-1,013	-2,885	0,362	-1,090	-0,559
-1,635	-1,579	-1,038	16,120	-2,478	0,164	-0,141	-0,529
0,069	-0,853	-0,943	-1,057	-2,774	-2,479	-0,404	-3,684
-0,126	-2,497	-1,614	-2,734	-0,731	-1,930	-3,113	-1,638
-0,835	-1,358	-1,246	-0,587	-1,456	-1,146	-0,536	0,514
-1,914	1,416	-2,050	0,612	-2,295	-0,664	0,850	-0,902
-1,276	-1,282	8,295	5,659	0,041	1,663	1,017	-0,995
-1,088	-1,467	0,286	1,221	-0,148	-1,480	-0,110	-0,440
-1,654	-2,295	-0,898	-0,058	-0,776	-0,328	-0,328	-1,987
-0,692	-0,387	0,028	-1,401	-3,834	-0,042	-1,021	-1,216
-0,281	-0,752	-0,213	-0,934	-3,119	-1,183	-0,771	0,092
-0,671	-2,610	2,433	10,375	12,654	18,515	3,663	-0,604
-0,423	-0,574	9,103	-1,348	-1,596	-0,815	10,064	13,565
-1,003	0,100	0,198	-2,195	-2,165	9,447	11,234	2,670
4,570	-2,446	-0,329	-2,229	-1,670	-0,057	-0,011	-1,026
-1,146	-0,112	-1,352	-0,532	-2,170	-0,543	-1,989	-1,218
-1,382	-2,026	1,784	-3,056	2,696	-0,596	-1,027	-0,824
-0,141	-2,177	7,191	13,930	-0,324	-1,922	8,495	16,731
1,207	3,979	2,316	1,737	7,181	7,909	-1,061	-1,397
0,184	-1,613	0,726	-1,179	4,718	-2,149	-0,790	0,494
-1,566	-0,937	-0,614	4,583	1,951	11,304	0,392	0,876
0,170	-1,913	4,549	13,586	-1,970	0,532	-1,165	-0,875
0,472	-1,696	-1,914	0,873	7,203	-1,024	1,453	0,984
6,551	8,783	2,299	2,584	10,071	8,733	6,182	9,548
6,661	8,731	4,823	22,284	6,150	1,974	4,396	6,889
5,652	7,459	4,036	8,080	4,599	12,107	13,403	-1,556
-0,234	-1,275	-3,691	-1,891	-0,546	-1,234	-0,750	-1,671
1,382	-1,288	-1,290	-1,596	-0,274	-2,001	-1,885	-1,701
-1,181	1,417	-0,509	-2,889	-3,263	-1,658	10,452	-0,028
16,375	19,502	14,429	24,209	9,592	15,644	7,907	12,214
12,813	19,214	6,687	14,430	7,378	10,526	-2,082	0,838
1,289	-1,325	9,777	16,369	10,061	15,955	-0,916	7,455
0,040	-2,489	-2,203	-1,633	-1,366	-0,395	-3,767	-1,548
-0,551	-3,247	-0,828	-1,968	-2,295	-1,832	-1,336	-0,191
-0,019	-1,570	-3,267	-2,242	-0,268	-0,556	-1,336	-0,608

-1,416	-1,699	5,107	16,287	0,580	-1,441	0,295	-1,603
2,133	0,551	6,765	14,287	12,949	12,848	-0,499	1,613
-2,569	0,463	0,366	-0,930	4,285	1,056	-0,522	-1,122
1,568	-3,089	4,860	13,457	-0,387	10,857	11,049	19,732
8,025	20,325	1,231	18,167	-1,652	0,282	6,368	7,759
-0,134	11,310	-0,911	6,208	8,727	8,032	12,148	0,484
-0,243	-1,613	-1,044	-3,299	-2,167	10,202	-1,096	-1,669
0,038	3,991	3,016	6,133	8,899	11,941	-1,588	-3,545
-0,834	-2,967	4,707	3,158	-1,114	-3,712	0,896	-0,582
0,341	-1,581	-1,523	-2,772	-2,682	-2,269	0,258	-2,651
0,164	-2,803	-0,577	-2,114	0,134	-2,053	-0,937	0,448
-1,736	-1,851	-0,730	8,022	0,439	-1,603	0,594	-0,533
-2,032	-2,365	-1,099	0,013	-0,245	-1,842	-2,911	-1,230
-0,843	-1,215	0,168	-0,935	-1,739	-2,437	0,307	-2,617
-1,001	-1,558	-0,607	-1,285	-1,675	-2,507	-0,265	-1,849
-2,092	-1,479	-0,686	-2,539	2,707	6,407	-1,050	-1,352
5,256	-0,295	-0,629	-1,871	-1,553	-0,937	-0,430	-1,912
-0,173	-0,249	-1,762	15,332	-1,398	-2,599	-2,732	-1,199
3,396	5,378	4,072	15,965	7,190	7,003	3,616	0,626
-0,800	-2,099	3,590	3,444	0,034	-0,321	0,984	6,136
4,176	5,579	5,451	12,018	2,002	-0,363	7,542	-0,692
1,735	17,347	7,062	3,104	2,769	8,780	4,224	4,588
7,786	14,557	9,295	20,217	6,217	8,192	8,776	14,781
0,641	3,187	-0,207	3,997	-0,494	2,875	1,722	4,219
-1,927	-1,988	-0,810	-0,742	-1,351	-0,684	0,260	-0,077
-1,634	0,081	-0,467	-0,718	0,031	-0,120	-0,508	0,296
2,519	-1,378	0,862	10,524	-1,125	-0,852	-0,838	-2,180
1,702	-1,783	1,431	0,873	0,062	6,742	0,445	-1,274
0,423	0,188	3,582	-1,336	4,273	-0,882	-0,817	0,502
0,638	1,454	1,989	-0,170	-0,468	1,556	-0,106	0,587
3,139	-1,582	-1,304	-2,328	-0,229	10,127	-1,410	-0,813
-0,910	1,469	4,558	-1,153	5,536	-0,594	2,287	1,804
1,282	2,459	2,219	2,397	3,250	3,728	0,981	-0,995
-1,871	-0,914	-3,406	0,651	0,173	-0,671	7,732	3,565
-0,732	-0,316	1,510	-0,328	0,438	0,469	0,154	-0,702
-0,363	-0,110	-0,395	-1,711	-2,802	-0,355	-0,567	0,058
0,794	-2,342	-2,132	-1,622	-0,416	-1,804	-0,067	-0,304
-1,250	-1,011	0,659	-1,949	8,057	9,434	-1,225	-3,512
-1,635	-2,759	-2,242	-1,099	22,392	9,815	14,086	2,046
-2,367	-0,992	-2,322	0,392	-1,895	-1,946	0,628	-1,260
-3,485	-1,870	2,194	3,797	2,385	2,894	-0,257	-1,278
0,459	-0,529	-1,474	-0,136	5,799	-0,735	-1,189	-1,096

-0,516	-3,437	2,207	8,754	3,654	8,106	9,366	14,408
4,007	1,283	3,116	10,295	3,731	7,341	4,133	7,159
-1,418	-1,892	2,719	7,275	-0,755	8,111	-0,231	4,710
1,785	3,768	2,979	4,065	1,796	7,497	3,640	4,996
0,339	-0,516	3,199	7,723	12,467	8,776	6,648	7,542
5,705	5,372	3,881	4,946	5,281	9,018	-0,971	0,130
-0,160	0,099	2,051	7,186	6,699	20,512	0,495	0,918
14,054	10,972	4,036	10,836	1,945	3,220	5,075	5,676
8,646	11,430	0,286	-1,107	18,241	16,379	3,948	2,391
0,291	-0,304	1,653	3,660	-0,037	2,421	0,087	-0,239
3,343	1,647	0,066	0,213	0,172	-0,230	-0,386	0,473
0,298	2,149	-0,083	-2,108	8,177	-1,953	-0,429	0,636
-1,141	-0,249	0,461	1,369	1,534	-1,883	0,130	-1,591
9,490	12,751	8,935	19,696	-2,461	-0,585	1,759	-2,913
-1,447	-1,768	0,512	0,139	10,798	-0,048	9,879	-0,826
1,860	1,702	0,002	0,007	1,558	2,881	1,042	2,833
10,981	15,293	8,485	18,954	2,582	1,145	1,514	0,675
-0,297	1,328	0,821	3,777	15,406	1,104	9,902	3,988
-1,541	-0,695	-2,218	-1,211	7,863	12,023	7,471	-0,818
0,033	-0,070	7,011	19,380	0,704	-1,912	-0,252	-1,207
0,158	-0,157	-2,854	0,850	0,731	15,986	-0,590	4,436
0,356	2,893	-0,782	4,781	8,985	17,402	7,174	4,437
0,170	5,594	7,870	20,631	-0,005	2,325	3,592	0,837
1,579	3,544	4,227	2,580	5,274	15,972	2,837	2,413
-1,434	-0,930	-0,101	-0,117	-0,411	-0,274	-1,770	1,181
1,631	-0,245	-2,376	-1,516	1,905	-1,466	-0,130	0,706
-1,452	-0,246	-0,340	-1,173	-0,805	0,259	-2,680	-0,786
11,247	14,871	10,122	22,020	1,843	20,278	12,658	22,742
0,749	2,300	7,570	3,617	6,768	6,415	4,229	8,374
-1,424	-0,790	8,270	10,974	4,873	8,386	-1,574	-0,258
1,986	0,090	2,012	3,688	2,217	15,784	1,561	3,061
11,104	19,207	7,067	17,175	1,239	0,608	4,051	5,070
1,128	0,321	8,208	16,278	19,274	16,394	14,933	-0,871
-0,149	-2,150	-0,416	-2,882	-0,759	-1,378	0,152	-3,033
-0,102	-2,073	-0,445	1,629	-2,741	0,090	0,693	-2,700
-0,136	-2,084	-0,572	-0,433	-1,409	-1,225	-0,618	-0,516
0,118	-1,748	-0,543	0,546	-0,178	0,108	0,826	-0,845
-0,094	-0,079	-0,540	-0,416	-0,755	1,605	-0,094	0,351
-0,430	-1,295	0,005	-1,026	1,130	-2,701	-0,245	-0,303
1,855	0,062	-1,807	-0,207	0,816	2,638	0,619	1,101
2,211	2,481	-0,219	1,902	0,606	-0,937	-0,775	2,509
1,555	-0,486	1,570	1,261	2,939	-0,639	0,706	-0,575

5,200	3,151	0,584	1,430	1,993	3,420	3,181	2,899
5,012	2,107	0,426	6,212	-0,897	0,319	0,953	1,681
3,620	1,664	3,447	2,739	7,424	0,901	2,464	-0,005
4,060	4,463	0,595	3,991	1,732	4,629	4,557	2,754
3,439	3,184	0,686	5,424	2,351	0,914	0,662	1,701
2,607	3,559	5,942	1,712	6,249	1,138	1,519	-0,254
-0,913	-0,345	-0,726	-0,740	-0,133	-0,015	2,414	0,840
0,832	-1,358	-1,078	0,015	-1,025	0,871	0,582	-0,967
-0,835	-0,243	1,519	-0,249	11,207	-1,053	-0,002	-1,702
-2,242	-1,399	-1,354	-1,676	-1,173	-1,613	-1,171	-2,548
0,386	-0,515	2,671	6,284	-2,290	-1,471	-0,399	-1,046
-0,341	-2,123	0,009	-0,712	-0,204	0,324	-1,488	1,771
-2,274	0,228	-1,874	-1,908	-1,077	-1,947	-1,597	-1,457
2,396	3,406	-0,902	-2,002	-1,192	-1,129	-1,576	-0,238
0,024	-4,591	-0,628	0,156	-2,488	-1,102	-2,022	0,131
5,053	8,221	3,306	2,662	1,026	1,518	1,660	1,968
1,015	0,707	1,892	-0,030	1,067	1,715	0,850	2,117
1,990	-0,660	0,306	-1,353	0,996	10,840	1,978	1,133
1,395	-0,060	0,684	-2,414	-1,741	-3,308	-2,092	-0,994
0,164	-2,029	-2,648	-0,273	0,275	-0,159	-0,449	-0,624
0,149	-1,191	1,848	-1,238	0,362	-1,784	10,178	0,030
6,052	5,043	1,134	4,876	1,799	4,863	-0,810	4,732
10,146	14,673	9,331	4,950	12,563	13,708	3,913	4,741
2,927	6,066	2,979	1,847	9,953	2,353	0,829	0,559
-0,692	-3,331	8,869	14,858	0,107	-1,057	10,199	-1,047
-0,495	-2,943	3,595	11,200	14,531	0,022	8,975	5,908
2,949	13,046	5,678	-0,026	-1,307	2,375	15,026	0,853
3,694	2,816	1,789	1,570	2,837	0,132	1,525	5,573
13,117	15,664	9,061	15,574	12,896	12,866	6,505	2,503
1,266	3,877	0,449	4,542	7,404	16,772	12,963	2,484
1,006	1,029	0,110	-0,001	0,836	0,243	-1,086	-0,553
13,924	17,442	9,976	13,485	14,954	13,081	4,850	4,367
-0,622	-1,383	1,475	-0,112	0,185	16,941	12,922	-1,212
-0,254	-1,500	1,807	-0,184	-1,300	-1,305	-1,730	0,076
-2,660	-1,454	-0,474	0,203	-0,135	-0,322	-0,491	-2,308
-2,712	-0,530	0,009	-0,550	-0,404	-0,142	-1,707	-1,585
9,004	4,221	8,662	16,222	3,960	7,896	10,707	5,870
2,076	5,430	5,794	15,498	0,245	1,875	2,281	1,384
4,052	2,284	4,621	5,330	5,008	1,370	1,890	3,703
11,117	0,241	3,828	4,686	1,109	2,664	0,124	1,636
3,455	3,143	10,616	20,565	0,869	1,266	0,747	1,573
13,599	17,901	-0,510	1,687	21,387	5,805	14,945	0,451

0,110	-0,344	8,703	9,462	-1,238	-2,713	0,467	1,420
1,026	0,629	5,312	15,184	-1,312	-1,169	-1,464	-0,497
0,268	-2,781	1,196	6,579	13,710	6,497	8,452	2,225
6,713	-1,220	15,155	17,266	4,566	-1,333	-0,881	-0,889
0,703	1,488	-0,381	-1,057	0,066	-0,486	0,545	-1,693
1,805	-1,525	0,689	0,120	14,164	-1,927	13,121	0,826
6,171	5,652	0,467	-1,169	0,041	-0,460	3,312	6,622
-2,454	-1,224	-1,854	-1,976	2,042	3,014	-0,590	-1,190
2,400	4,157	7,085	11,267	0,551	0,481	-1,547	-2,000
0,085	-0,389	-2,073	-0,679	-1,034	-0,645	0,139	1,988
12,146	17,952	-1,136	-0,856	14,644	13,318	-2,099	-0,289
1,082	-0,694	8,241	15,878	16,762	-1,340	-1,545	2,102
0,654	-0,663	7,624	13,485	-0,211	-0,027	7,236	8,807
2,151	2,211	2,117	-0,229	11,054	9,255	7,794	6,513
9,211	11,186	3,947	7,468	16,260	8,457	-0,298	-1,691
15,930	17,962	10,420	21,588	10,221	18,744	-0,983	-2,118
12,739	16,268	1,301	-0,858	13,666	13,890	10,614	3,160
10,960	13,526	6,452	16,636	20,589	13,661	12,667	9,178
-1,886	1,442	-0,268	1,132	-1,108	1,310	6,415	14,654
6,297	14,712	9,197	21,200	9,130	11,063	6,736	-0,808
8,638	9,616	8,541	19,741	20,468	6,718	-0,870	6,294
13,758	17,788	13,065	22,462	-0,430	17,910	12,034	2,778
12,358	15,570	9,178	17,600	11,633	9,952	11,121	12,588
11,759	15,445	-0,104	-0,378	18,443	1,135	-0,313	1,719
-2,115	-2,371	-1,045	23,277	-0,168	16,419	-2,637	1,800
13,389	16,276	-0,224	-1,378	-1,108	-0,801	0,585	0,339
15,273	16,874	9,013	16,302	18,985	-1,769	0,079	-0,382
18,946	22,502	2,337	4,634	0,344	2,671	8,439	10,799
12,661	17,572	10,197	19,560	1,424	1,095	-0,081	0,160
3,229	-1,011	-0,901	-0,603	20,941	2,470	6,066	2,349
-0,707	-0,194	12,435	17,214	10,831	21,710	0,663	-1,009
-0,021	-0,353	9,590	20,984	-0,047	0,328	-0,862	-0,238
5,964	1,494	-0,150	-1,237	14,905	-1,804	-2,924	1,199
16,567	19,862	11,923	19,715	8,465	20,904	12,602	19,760
3,517	4,173	8,954	20,091	15,880	14,549	7,348	6,793
-0,245	-0,621	10,459	13,344	18,740	12,806	12,138	2,343
6,835	9,116	-0,890	0,247	0,468	-0,324	-0,492	1,715
4,830	1,944	0,190	-1,349	-0,929	-1,754	1,000	-0,418
12,504	14,384	0,856	-2,232	19,736	16,132	0,757	1,857
-1,553	-0,134	16,380	24,728	-1,733	-1,036	-0,267	-0,107
-2,136	1,136	7,766	11,720	-2,038	2,043	-0,523	-0,856
0,177	-0,804	5,053	9,397	7,235	1,321	1,457	-0,308

-1,281	-0,660	0,186	-2,369	-1,098	0,610	-1,329	-1,272
-2,649	-1,335	-0,529	-3,125	-0,707	0,425	-1,197	-2,040
-1,154	-0,129	0,273	-0,795	-0,627	0,062	-0,210	-0,412
14,507	21,092	-0,722	-1,684	10,546	23,586	-0,488	0,042
11,991	17,628	9,203	18,366	-0,251	-0,830	5,235	2,562
11,227	14,242	8,981	19,042	15,102	10,082	-0,375	7,986
-0,040	-1,431	0,323	0,225	0,073	-1,620	0,423	1,600
-0,052	0,656	-0,556	4,478	-1,130	0,344	1,303	-1,074
-0,529	0,723	0,186	1,777	-0,241	-0,461	0,215	0,347
-1,289	-0,287	-1,138	0,568	-3,461	5,101	-1,691	6,506
0,258	-0,556	6,844	19,296	-2,689	-0,314	-1,017	-0,807
-0,929	1,631	-1,714	-1,786	20,429	-1,207	11,828	5,831
6,986	0,028	-0,834	-1,118	-0,185	-0,298	-0,426	-0,105
12,395	14,129	10,214	18,425	-0,914	0,810	-0,107	0,727
-0,885	1,032	-0,604	0,963	18,192	0,005	14,167	0,555
-0,166	3,165	4,114	1,064	2,581	13,161	9,848	6,104
3,778	13,090	7,939	14,293	1,128	2,210	-0,035	4,517
0,831	2,214	11,910	3,456	20,018	13,472	14,810	-2,651
-1,221	-0,770	11,063	15,255	-0,820	16,061	12,501	21,608
-0,513	-1,695	11,292	20,128	11,131	9,368	9,911	12,229
-1,684	-2,219	-0,924	0,105	-1,146	12,664	15,112	3,584
11,726	12,236	-1,509	1,534	-0,570	8,155	10,546	18,190
-1,233	1,407	9,014	18,928	13,487	14,923	0,416	-1,197
12,047	4,080	10,564	3,022	16,186	14,350	0,298	8,341
-2,435	-0,534	-0,426	-2,020	0,700	14,893	0,621	-0,455
0,039	-1,618	1,452	6,932	3,779	5,452	-0,291	-0,804
0,138	-1,892	-0,380	-0,590	0,018	-0,697	-0,218	0,762
13,478	12,570	3,749	19,928	7,195	16,651	9,642	14,936
10,580	17,248	8,806	15,505	8,865	8,638	11,185	15,027
12,900	12,384	4,766	8,026	9,249	5,308	11,186	3,424
-1,380	-1,358	-0,483	7,466	3,538	9,204	2,872	-0,438
12,110	1,026	9,534	19,530	-0,125	-0,518	0,200	0,860
1,840	-0,780	-0,452	0,003	17,155	14,702	-1,512	1,737
3,440	1,823	0,911	0,298	1,842	1,605	0,506	1,722
3,069	5,653	-0,143	4,561	0,199	0,203	2,945	2,421
1,620	1,188	3,680	-0,781	2,603	-0,206	3,107	0,243
0,482	2,410	3,029	1,596	2,651	2,927	2,102	2,609
8,026	7,472	4,617	0,341	4,479	-2,262	8,057	11,873
0,870	0,758	1,319	2,393	11,031	0,178	-0,176	1,336
15,813	17,886	13,480	25,252	10,511	20,744	0,884	0,171
2,535	3,627	8,325	16,668	0,896	-0,573	1,835	-1,339
0,031	1,620	1,735	1,039	7,779	13,411	0,159	-0,339

0,057	-2,360	-0,171	-3,199	-2,800	-2,910	-0,356	0,813
-0,409	-1,750	-0,962	4,005	-3,259	-0,752	-2,318	-2,208
-1,594	-1,269	3,297	8,123	-1,934	-0,461	-0,964	-1,012
15,059	20,737	12,494	21,044	9,759	15,595	1,807	-0,139
6,892	11,860	8,569	18,507	11,455	8,230	-0,390	0,606
12,665	10,494	8,717	16,420	4,107	-0,906	0,073	8,175
0,085	1,376	10,151	17,095	12,042	17,044	1,904	10,790
-0,594	-0,239	0,252	5,236	-0,380	0,185	0,971	5,238
3,397	1,269	0,997	1,156	2,299	13,239	0,327	1,700
0,448	-1,334	-0,536	0,644	0,463	-1,759	1,084	-0,468
1,451	1,265	11,659	2,573	-3,024	0,042	1,641	0,393
15,140	0,101	0,976	1,164	1,833	-0,982	-1,127	-0,062
-1,141	-0,959	-3,908	-2,931	-0,409	-1,732	0,830	0,920
-1,848	-0,088	0,525	-1,415	-0,690	-2,110	1,317	-0,268
-1,086	-2,080	0,359	-1,362	-0,758	0,128	0,370	-0,168
-0,676	0,462	-0,184	13,881	13,427	13,817	1,569	3,520
-1,314	-3,313	6,479	15,730	0,456	8,734	-1,369	2,114
-0,015	-2,212	3,079	3,130	3,214	0,636	0,440	2,020
1,089	-2,481	0,886	0,813	-0,523	4,574	10,180	-0,726
12,703	14,489	11,210	-1,635	12,704	14,883	0,506	-1,841
1,285	-0,216	0,343	1,085	-1,974	-2,096	13,597	-0,596
0,494	0,930	1,827	8,204	3,649	15,760	1,519	5,823
4,858	3,998	5,639	6,524	6,389	3,122	7,160	11,408
1,851	14,089	1,526	6,690	17,333	11,542	9,467	0,827
-1,470	-1,940	-1,268	0,492	-1,454	5,020	0,138	-1,257
-0,517	-0,015	-0,176	1,748	1,798	-0,612	-0,742	1,608
-0,756	1,753	4,091	0,353	-0,119	3,941	-0,503	1,801
15,696	22,079	-0,302	18,451	7,582	16,255	12,418	20,573
13,194	16,137	9,476	4,825	16,676	15,784	-0,422	1,467
15,052	17,604	1,370	-0,475	15,062	0,917	12,542	4,254
-1,093	-0,561	-0,505	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,307	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,445	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,378	-1,819	0,000	0,000	0,000
-0,505	-2,268	-0,084	-2,246	-1,446	0,000	-0,505	-0,027
-0,272	-1,937	-0,868	-0,217	0,000	-1,281	-0,692	0,000
0,000	0,000	-0,790	-2,141	-1,325	-1,525	-2,842	0,000
-0,423	-1,687	1,597	-1,060	0,000	0,000	0,526	0,000
-2,340	0,000	1,852	0,000	0,000	-2,345	-1,247	-1,440
1,207	-0,261	0,000	-2,351	-1,521	-0,176	-0,571	0,823
0,762	1,153	1,886	-1,333	-0,591	0,000	0,000	0,000
-0,615	0,218	1,153	0,000	0,000	0,797	-3,842	1,820
0,000	-0,730	-0,736	-1,096	1,562	-1,063	-2,169	-1,892

0,070	-0,942	2,612	-0,965	-1,493	-1,763	-0,391	0,000
-0,854	0,529	0,362	-0,592	-0,691	-0,399	1,733	1,523
1,637	0,000	0,969	1,382	4,509	0,720	-0,529	0,068
0,569	0,474	-0,697	-0,939	-0,189	0,000	0,000	0,000
0,651	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,887	-0,329	-2,269
0,000	0,000	-3,090	0,744	1,418	0,762	2,427	1,330
-0,498	-1,578	-1,658	-1,622	-1,459	-0,525	-1,122	-1,627
-1,608	0,366	-0,446	0,553	-0,499	-1,053	-1,499	-3,064
-2,912	0,487	-0,283	0,018	0,139	5,516	-2,886	-0,586
-1,158	-1,588	-1,889	0,479	-1,439	3,679	2,555	0,676
0,802	1,800	4,777	-0,391	0,618	-0,826	-2,068	1,731
4,349	4,975	-0,440	-0,809	-2,745	-2,264	-3,521	3,927
-2,625	-2,180	-1,035	-0,064	1,084	-0,755	-0,650	0,000
1,934	0,717	1,603	-1,688	1,001	-1,729	0,377	2,618
2,705	0,826	0,356	0,846	-1,811	-1,713	-1,860	0,015
0,000	0,000	-1,137	1,738	3,376	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,790	-1,364	-1,683	0,226	-0,748	1,289	-1,253
0,083	-1,341	0,000	0,218	2,720	-3,229	-1,821	0,000
1,829	-1,256	-1,476	-0,668	-2,310	-0,426	-0,541	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,002	0,000	-0,759	-1,581	0,000
-0,790	-1,457	0,000	-1,312	-2,926	-2,214	-1,863	-0,569
-1,839	-1,610	0,000	-2,447	0,717	-0,990	-0,258	0,000
0,384	0,000	1,526	-1,277	0,000	-1,195	-1,790	-0,376
-1,772	0,487	0,000	-0,529	-1,730	-0,848	-1,005	-2,357
-0,159	0,964	-2,013	0,000	-0,361	0,099	1,950	0,000
-0,411	-0,100	0,000	0,000	0,000	-0,009	0,105	0,000
1,607	0,000	0,000	0,000	3,090	0,050	0,178	0,000
-1,855	-1,472	-0,109	-1,690	2,831	0,741	-2,722	2,587
0,602	3,265	4,245	-0,381	-0,188	2,043	-1,919	-0,104
0,600	-1,199	2,840	-0,507	-1,964	-0,886	-1,628	-2,749
1,671	5,314	7,641	2,623	3,044	-1,592	1,224	0,000
0,000	-0,851	-1,181	1,867	1,826	4,186	6,699	-1,365
-0,071	-1,209	0,000	-0,720	3,059	0,997	-0,482	-1,776
0,307	-0,407	0,669	2,970	5,491	2,896	5,319	3,090
-0,031	0,000	5,492	-0,057	-1,378	5,053	-1,655	1,152
5,481	0,594	3,181	0,043	-2,271	0,390	-1,589	3,317
-2,144	-0,262	7,336	1,261	0,104	-0,445	-1,039	0,000
0,000	-0,910	-0,137	0,000	-1,455	-0,065	0,280	-3,090
0,865	-1,334	0,000	-1,132	0,055	-0,271	-0,834	-0,489
-0,970	0,146	2,938	0,000	0,000	-0,013	0,525	0,000
-1,650	0,000	0,000	0,163	-1,144	1,008	0,031	0,000
0,243	0,694	0,000	-0,340	0,000	0,067	-1,933	0,309

0,076	4,241	10,008	7,187	0,707	-0,620	-0,466	0,000
-1,556	0,000	1,736	-0,505	0,270	-0,882	0,088	3,489
4,499	-1,567	-1,388	-0,355	-2,018	1,001	0,096	-0,407
-2,076	-3,668	-0,526	-2,239	-1,177	-1,355	-1,738	-0,395
-0,634	-1,649	-2,768	0,324	-0,682	-1,562	-0,699	0,351
-0,092	-1,949	0,718	-2,176	-2,971	-2,349	-3,079	-0,561
0,000	0,000	-0,512	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	-0,654	0,000	0,000	0,000
0,000	0,547	2,257	-0,445	0,000	0,050	0,556	0,000
-0,110	0,000	0,333	0,000	0,000	0,309	-0,414	0,384
-0,862	-0,074	0,000	0,478	-1,589	0,000	-0,362	0,000
1,046	-0,169	1,939	0,762	-1,203	0,716	-1,185	-0,700
-0,909	0,595	2,211	0,000	0,000	-2,139	-0,930	0,000
4,042	-2,487	0,000	0,193	-1,283	0,647	-1,307	1,333
-1,969	-0,855	2,066	-1,903	0,566	-0,800	-0,563	4,342
-0,493	3,090	5,333	-1,519	-1,096	-1,428	-1,205	0,240
4,146	-2,269	4,326	-1,021	-0,513	11,205	-1,585	-0,753
1,664	4,378	-0,710	4,261	2,180	0,297	-1,540	-0,137
-0,204	-1,529	-0,704	-0,790	-0,976	0,820	-1,390	-1,389
-0,002	-2,040	0,202	-1,450	-4,294	0,258	-2,921	-2,010
-1,535	-1,662	6,265	-0,956	0,514	-0,092	-0,654	-2,179
1,380	-1,223	-2,706	0,012	0,537	0,151	1,046	-2,175
-1,165	-0,329	0,914	10,299	11,012	-2,844	-0,789	0,662
2,818	7,444	2,515	1,367	1,326	-2,687	-1,248	0,000
4,166	-0,171	-0,490	0,163	-1,902	0,990	1,495	0,000
4,004	-0,702	1,338	-1,592	1,376	1,582	2,239	2,148
-0,077	-1,607	-1,444	-1,188	-1,060	-0,445	0,368	0,000
-0,877	-0,654	-1,123	-0,790	0,487	-3,346	-2,612	-0,863
0,362	-1,002	-0,135	-2,060	-1,378	-1,786	-3,775	-1,690
0,487	0,884	-0,790	1,170	-1,984	-0,010	-3,798	-0,001
0,240	-1,058	-0,969	1,402	0,090	-0,363	-4,545	0,747
-1,138	-1,398	-2,407	-0,793	-0,543	-1,527	-1,876	-2,315
-0,486	-1,546	4,160	0,000	-1,879	-0,525	-2,294	0,000
-0,550	0,000	0,000	-1,894	1,204	0,078	-2,345	2,623
-0,094	0,000	0,000	2,664	5,401	-1,343	-2,525	-2,227
1,596	2,382	2,598	-0,136	-0,373	-1,038	0,710	-0,427
-1,056	-3,090	-1,684	2,176	0,473	-1,990	-1,274	-1,288
-0,197	-1,740	-0,104	-1,304	-2,208	-1,445	-2,753	-0,384
0,842	-1,126	-1,120	-0,966	-0,217	-0,170	-1,281	0,000
-0,375	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,531	0,000
0,000	0,651	0,000	0,284	0,518	0,083	0,430	-0,895

1,854	3,655	-2,805	7,805	-1,026	-1,153	1,262	0,000
1,765	0,000	1,172	2,772	-0,807	2,935	5,875	3,688
6,839	3,691	1,582	1,967	1,211	3,103	3,824	6,084
1,594	2,291	-0,792	1,466	-1,301	-1,370	-1,829	0,000
0,972	0,000	0,561	-0,619	-1,575	1,875	2,539	0,000
0,342	-1,108	-0,700	4,913	4,411	0,271	-1,399	-1,537
-0,770	3,114	7,225	0,000	0,000	-0,029	-2,743	0,000
-2,292	0,000	0,000	3,455	0,864	-1,047	1,997	2,229
2,634	1,346	1,081	-0,928	1,712	1,335	1,794	0,578
-1,390	-1,562	-2,482	-1,720	-1,183	0,110	-4,381	3,090
5,409	-1,212	-3,315	-0,199	-0,403	-2,085	-0,778	-3,368
0,166	-2,288	-0,740	-0,932	-2,904	-1,354	-3,417	-0,272
-0,694	-0,140	2,452	-2,433	-1,262	-1,483	-2,779	0,000
0,000	0,000	1,153	-0,113	-1,169	-0,536	2,144	0,000
5,168	1,742	-0,395	0,774	1,264	-1,056	-1,602	-0,406
-0,590	-0,560	18,587	14,872	10,405	-1,434	-2,157	3,710
0,737	5,711	11,648	-1,272	-2,148	-0,520	1,184	0,171
7,224	8,399	-0,668	-1,892	-1,238	-2,655	-1,901	-1,510
0,006	-1,922	-0,429	-0,719	-1,003	-0,420	0,755	3,166
-1,316	2,277	-0,613	0,290	-0,761	-0,299	0,427	-2,581
-0,511	-0,265	-0,975	-0,053	11,617	-3,013	-1,733	-0,416
-1,418	0,741	-2,092	-0,343	-0,856	-0,163	-3,767	0,000
-0,378	0,169	-0,707	0,914	0,404	-1,627	-1,071	2,015
2,903	-1,077	-0,763	-3,048	-0,219	-1,097	0,906	-0,468
-1,671	-2,048	-1,527	-2,258	-0,051	-0,617	-3,688	-1,215
-2,696	0,819	2,490	-0,729	-0,420	0,270	-2,436	0,053
-0,032	-2,475	-1,357	-0,750	-1,402	-2,200	0,467	-0,178
2,269	1,959	12,964	-3,436	0,670	1,681	-0,558	0,000
0,363	0,000	0,000	-3,090	0,504	-0,381	-2,755	1,402
-0,217	3,297	0,000	-1,218	-3,095	-1,513	-1,296	0,060
-0,036	-2,854	2,483	3,108	-0,469	-1,284	-0,380	0,000
-1,808	-2,088	-0,882	0,975	-1,047	-0,253	0,890	5,797
4,590	1,526	0,120	-1,841	-1,125	-0,303	-0,959	-3,144
1,760	3,210	0,210	-2,192	-0,448	0,776	2,692	0,000
1,611	3,090	6,175	3,017	1,130	-1,526	1,154	3,154
4,192	3,721	2,516	2,717	2,497	1,464	-1,259	1,781
-1,596	-0,385	4,072	-1,407	0,000	2,348	-1,209	0,000
0,000	-0,557	0,690	1,418	-3,079	-1,711	-0,398	-0,788
0,079	-1,693	0,000	-2,517	-4,039	-0,557	-1,295	-2,249
1,528	3,232	4,489	-0,410	0,637	1,672	-0,248	0,000
0,210	1,371	0,000	0,000	0,922	0,118	-0,812	3,281
3,916	2,477	1,323	-1,882	0,953	1,904	4,451	0,000

-2,363	-1,104	-1,397	-3,471	-0,771	-1,555	-0,775	-0,340
-2,001	0,060	0,599	-0,177	0,359	-1,261	-0,898	-0,924
-0,808	-0,226	-2,460	-0,048	-2,384	-0,376	-0,672	-0,565
-1,373	-0,235	-3,953	-2,186	-1,240	-0,751	-2,316	-0,736
-0,999	-3,090	1,093	-0,780	-0,527	-3,628	-1,520	-0,610
0,000	-1,029	-0,261	-0,984	-2,620	-0,651	-1,035	-1,741
0,778	0,745	4,204	4,115	-1,090	-1,323	-1,508	0,969
-0,850	-1,738	-0,161	-0,051	0,928	-0,948	-1,476	0,506
-0,412	0,610	-0,487	0,926	-1,708	2,013	1,215	-0,487
3,627	5,453	2,620	10,277	9,835	-0,762	-0,147	2,450
7,175	5,559	8,460	0,451	1,806	13,513	13,883	1,769
-0,181	9,115	8,563	-0,099	-1,096	1,673	-1,783	8,890
-0,603	0,902	5,191	4,900	6,419	0,969	-2,393	3,113
-0,606	2,875	4,256	0,458	-0,336	0,725	0,304	1,027
6,153	-0,590	0,000	-0,527	-0,855	-1,821	-0,073	2,005
0,060	-2,164	-2,620	-0,307	-1,013	-1,304	0,160	-1,202
-1,816	0,303	-1,642	0,127	1,295	-2,324	-2,551	-1,027
-1,201	0,232	-0,756	-1,354	-1,232	0,520	-0,127	-1,948
1,829	8,247	15,962	10,677	7,142	1,676	2,775	5,542
5,120	7,648	10,667	-1,471	0,885	1,474	3,113	2,776
7,422	3,918	4,834	0,953	0,820	10,842	12,927	6,935
0,940	1,144	-1,861	0,000	-1,457	0,175	0,338	0,000
0,000	0,540	1,173	0,660	2,593	2,842	0,935	3,068
4,264	-1,423	0,769	3,453	5,636	-1,665	-1,570	3,319
-0,315	2,276	2,274	-1,395	-0,170	5,431	4,226	2,742
4,704	0,670	3,825	3,420	2,544	3,528	3,940	2,739
2,788	3,081	-3,628	-0,306	-2,004	0,309	0,818	-2,380
0,000	0,000	-3,169	-0,328	-1,770	-0,369	0,320	-0,027
-0,241	-2,206	-0,049	-0,145	-1,997	-0,344	2,574	1,592
0,771	-0,766	0,000	2,594	2,933	-0,703	-2,224	0,572
5,794	6,008	-3,452	-2,369	0,116	0,403	-1,327	0,000
-1,434	2,864	0,039	2,091	1,446	-1,916	-3,491	-1,607
-2,188	-1,596	-1,856	1,714	-0,511	1,023	-1,533	-0,321
-0,541	-2,728	1,142	0,266	-0,914	0,309	0,025	0,000
0,717	-0,204	0,560	0,000	-1,316	-0,217	-1,817	-0,378
-3,090	-1,629	-0,515	0,142	-0,058	0,138	-1,290	-0,940
-1,548	-1,969	5,572	-1,060	2,436	4,104	2,200	0,000
1,598	-1,622	2,366	0,089	2,145	-0,336	-1,355	-1,616
-0,210	3,422	0,944	4,258	6,108	-0,250	-1,026	-0,951
-3,674	-2,280	-0,863	-0,758	-0,664	-1,441	-0,299	-0,878
-1,585	-0,298	-0,826	1,250	-0,777	-1,923	-0,892	0,034
-1,067	1,061	-0,470	-1,800	-0,985	-2,458	-0,289	-1,643

-0,588	-0,677	-1,662	-0,411	0,000	-0,161	0,050	0,000
-0,971	0,000	-0,144	0,000	0,309	-1,233	0,621	0,000
0,000	-1,256	-2,377	-0,861	-2,679	-0,144	-0,403	0,000
-0,434	-3,695	-1,302	1,287	-0,331	-0,002	-1,035	-1,214
0,362	0,595	-0,412	-0,736	-0,975	-0,034	-2,308	0,210
-1,434	-1,483	-1,546	-2,869	0,574	-3,478	-0,769	-0,820
7,820	2,704	-0,207	-0,338	-0,870	-1,382	-1,818	-0,271
2,293	-0,968	-0,454	-1,134	-0,477	-0,701	-2,897	-1,345
-0,083	1,066	0,180	0,938	2,127	-0,870	-2,732	0,207
-2,378	-3,078	-1,837	-1,863	-1,484	-3,548	-0,335	-0,573
2,960	-1,029	-1,409	-0,186	-0,173	-0,493	-1,751	-3,090
-1,274	1,330	-0,954	-2,052	-1,608	-1,855	-1,406	-0,842
0,441	-0,707	0,464	0,000	0,000	-1,316	0,865	0,000
1,235	0,000	0,000	0,000	-0,445	0,309	-0,157	-0,368
-1,371	-1,120	0,000	0,481	-0,879	-1,644	-0,773	-0,202
4,487	6,307	-3,857	0,000	-1,833	-0,595	-1,469	0,000
0,000	0,000	0,000	1,423	-0,868	0,000	0,000	0,955
0,821	0,000	-0,155	0,000	2,567	1,983	3,493	0,000
1,338	8,803	-2,142	5,487	3,090	0,000	1,598	2,439
1,897	1,883	3,024	-0,499	-3,886	3,288	5,818	0,994
1,064	3,090	1,961	0,000	6,529	-0,320	5,696	2,516
-0,210	-1,327	13,567	22,839	3,866	7,728	11,776	8,032
2,873	5,616	10,465	0,411	3,355	0,743	-2,850	-0,817
10,989	13,081	5,766	7,462	0,880	15,015	-0,147	2,574
-0,052	-2,096	11,548	19,475	4,000	5,851	10,745	6,395
3,784	6,265	9,860	1,862	4,688	-0,628	0,715	-1,268
10,225	10,405	6,638	5,182	-0,634	14,158	-0,912	4,949
7,658	9,120	11,521	17,666	12,471	20,514	5,727	15,067
8,144	14,144	1,043	7,580	13,861	13,239	10,871	15,130
11,876	12,598	12,020	16,834	20,436	10,313	13,672	8,322
-0,591	6,096	-0,742	1,671	10,023	0,445	0,330	16,516
10,347	-0,398	3,109	12,745	9,827	-1,895	8,875	7,852
2,328	11,664	-2,202	8,559	16,362	11,126	11,259	-1,234
-2,232	0,008	-0,053	-2,000	-1,600	-0,584	-3,518	-2,411
0,689	-2,057	3,714	5,464	-1,611	-1,027	-1,012	-2,716
-1,049	-2,699	-0,217	-0,466	0,526	1,437	4,178	0,382
3,998	0,493	0,581	-1,089	9,620	14,439	-1,281	4,441
-0,314	0,275	3,747	11,885	7,595	-0,881	0,458	1,161
-0,928	1,596	-0,963	-1,834	-0,002	-1,721	-0,663	0,750
6,826	6,174	5,159	0,199	0,536	1,119	7,410	10,732
7,261	10,142	6,333	-0,522	4,057	-0,703	-1,558	-1,617
-1,882	0,499	-0,840	-1,392	5,074	-0,377	9,164	-1,758

8,650	11,604	5,154	0,154	0,632	0,344	7,589	15,000
8,627	11,330	6,874	-0,219	4,204	-1,038	-1,078	-0,729
-0,681	-1,499	1,494	-2,248	7,003	-0,736	10,201	-1,458
2,112	7,010	-2,190	-0,308	-0,521	6,193	11,755	15,989
-0,859	-1,467	5,488	11,370	-0,872	-0,506	-1,224	0,098
-0,874	-0,739	7,150	17,140	-1,293	0,054	-1,147	5,136
3,216	7,521	-0,412	-1,908	0,773	6,398	8,409	12,913
0,560	-2,620	5,099	11,209	-0,083	-0,231	-1,081	0,716
-0,706	1,751	3,979	12,310	0,921	-1,069	-1,593	4,333
6,497	13,755	3,941	20,076	4,597	4,467	8,384	-0,734
12,091	10,998	10,800	4,553	10,371	12,250	9,046	9,415
11,600	14,172	4,607	5,387	8,650	5,418	3,223	-1,664
9,389	14,305	10,568	21,400	11,188	20,955	4,087	2,826
0,413	11,932	11,627	16,315	-2,135	-0,021	8,424	10,324
4,669	12,382	10,787	18,902	20,352	14,432	8,922	7,262
9,392	12,357	8,104	17,893	8,525	15,735	2,862	3,987
1,194	11,019	9,832	13,917	-1,413	-0,794	6,972	8,329
4,864	12,571	8,901	16,333	16,306	11,288	9,901	6,485
5,406	-1,342	1,093	1,623	10,685	-0,103	9,306	7,959
7,164	8,011	9,879	13,056	-0,734	2,836	11,811	15,045
2,612	8,138	9,057	14,919	20,399	12,895	6,392	1,385
11,651	16,978	8,512	13,091	0,534	8,108	6,153	-1,329
12,578	18,960	9,109	-0,588	13,436	15,799	8,248	0,773
-0,938	0,208	5,879	13,061	12,772	6,295	15,128	6,632
11,840	18,197	9,275	9,011	-1,725	1,801	5,498	0,441
3,703	14,201	9,220	15,209	9,794	11,366	7,885	5,976
5,404	5,752	7,912	8,179	8,231	11,032	12,009	2,790
-0,074	-0,939	-1,067	-1,061	-0,210	2,638	4,991	-0,208
0,790	20,434	-1,640	0,409	-1,386	-0,958	1,220	10,185
0,366	1,058	-1,388	0,810	-2,003	0,355	-1,377	-1,981
5,479	16,774	7,714	10,995	-0,636	17,107	4,516	7,074
-1,002	5,600	7,823	12,128	-1,477	8,358	0,227	8,139
1,598	8,388	4,112	1,304	8,985	13,831	-2,396	3,600
-0,775	2,176	-1,909	-1,630	-0,620	-0,592	-1,557	-0,781
0,236	-2,714	-0,133	-0,528	-0,400	-1,895	1,096	-0,687
2,537	-0,121	-0,883	-0,573	-0,546	-0,820	-0,306	-0,090
-0,040	-1,358	-1,249	-0,878	-1,196	-0,580	-0,647	-2,196
-0,235	-0,082	1,969	2,258	1,047	1,353	-1,463	-1,678
-1,377	0,575	-1,348	-0,909	10,240	-1,421	-1,187	-1,320
-2,255	1,663	3,369	-1,897	-0,549	0,060	-1,859	-1,070
-0,353	-2,131	11,986	19,351	0,460	-2,363	0,033	-1,709
-1,763	-1,953	-3,659	-1,377	11,523	-2,577	-1,753	-0,184

18,261	21,911	14,140	25,276	11,958	20,637	13,340	22,542
8,673	19,158	11,463	19,709	5,706	14,642	-0,633	1,569
16,233	15,622	3,514	16,996	13,135	13,053	14,099	8,390
-1,068	-1,896	-1,213	-0,838	-0,744	-1,605	10,775	19,153
0,036	-0,402	11,867	12,785	-1,961	-0,232	-0,461	-0,926
-0,091	-0,807	-0,244	-1,442	-0,473	-1,023	10,177	0,689
-1,213	-1,297	-1,353	-0,057	-0,960	-1,073	11,495	-1,195
1,161	-0,545	12,699	16,631	-0,466	0,544	-1,652	-3,521
0,330	-1,968	1,437	-1,498	-0,877	-1,758	-1,683	-2,481
-0,677	-0,930	7,958	14,577	-1,937	1,256	10,429	13,844
-0,361	-0,956	6,660	13,416	-0,361	-0,550	-0,699	-1,488
-1,891	-0,731	0,323	-0,686	1,102	0,614	-2,282	0,561
0,087	-1,818	0,988	6,421	8,185	10,403	-0,150	-0,422
-0,718	0,472	9,526	13,828	1,146	-0,906	-1,486	11,442
1,749	-0,256	-0,972	-1,124	-1,730	0,504	-0,327	-1,819
14,762	-0,180	11,904	19,889	11,132	16,040	-1,126	1,069
1,376	-0,426	9,088	2,545	9,119	-0,502	1,357	0,321
-0,661	11,344	0,549	-1,576	17,932	-1,728	9,470	-1,143
11,326	10,057	-1,192	-0,072	0,500	9,029	7,891	13,375
0,282	1,052	7,486	14,221	-0,926	0,396	-0,265	-0,498
-0,670	-1,192	0,946	1,611	0,284	-2,085	2,908	1,165
13,302	17,220	0,007	-1,519	1,235	-0,532	6,765	5,010
-0,246	-0,048	-0,730	2,317	6,783	9,223	5,242	-1,220
4,574	4,308	10,266	20,326	4,318	0,234	-1,005	0,025
18,482	-1,502	13,920	-0,393	0,163	17,251	13,413	1,920
0,051	-1,450	0,310	-2,834	13,361	14,923	1,349	12,976
11,428	12,025	1,450	12,132	16,139	17,723	8,792	6,263
20,465	14,260	13,800	29,916	0,510	25,804	12,379	21,212
2,002	3,238	13,065	21,040	16,710	16,977	-0,835	-1,170
1,151	-0,114	1,149	14,060	23,392	2,877	3,926	1,461
-0,692	3,103	0,454	-0,940	-0,716	-1,070	9,244	-0,497
-1,299	0,282	-0,671	0,664	-0,853	4,473	-0,460	3,540
-1,624	3,968	-0,974	0,069	-2,186	14,649	0,164	-1,021
16,930	12,050	15,124	23,383	10,912	11,825	5,130	22,031
13,101	7,811	10,147	20,559	11,800	15,076	10,886	12,669
13,480	4,339	10,281	17,742	22,274	16,248	12,635	10,553
12,537	9,395	10,745	15,795	6,743	7,695	3,889	15,723
9,508	6,155	7,243	14,322	9,184	7,162	6,602	8,736
6,555	4,749	6,868	12,803	16,711	11,420	7,824	7,605
-1,410	0,400	-0,968	-1,771	-1,302	-1,331	-0,316	-0,247
0,547	-1,511	-0,692	-1,217	-0,585	0,327	-0,642	-1,239
0,061	-1,171	-0,009	-1,178	-0,672	0,137	0,264	-1,656

9,808	16,989	7,887	-0,033	7,176	-1,109	6,226	10,746
11,979	0,918	10,966	10,027	12,819	4,515	1,992	7,768
9,156	5,616	-0,277	4,169	18,386	16,282	-0,585	-0,409
3,835	0,200	-0,396	-0,977	-0,200	9,950	-1,408	-2,089
1,107	-0,774	-0,984	-1,156	7,392	9,792	-0,440	-0,118
-1,374	-0,146	-1,602	1,413	0,761	-0,940	-1,030	2,021
14,531	22,779	15,559	22,788	-1,710	0,673	8,921	-0,194
-0,123	0,778	14,739	21,123	0,126	1,118	10,269	12,592
1,220	0,209	9,151	18,747	0,007	14,187	11,791	-0,544
15,523	14,848	13,067	4,184	8,599	-1,141	14,802	17,232
7,996	12,494	3,141	-0,249	4,154	15,834	-0,921	-1,939
5,562	11,036	-0,672	-0,469	16,582	1,269	-1,995	5,585
-2,564	-1,341	-1,249	-1,212	-2,036	-1,261	0,435	14,318
-0,990	-1,317	-2,415	8,076	9,360	-0,141	-0,363	-1,103
0,521	-1,189	0,170	-1,161	-2,280	-1,601	-0,826	-0,397
4,907	18,365	-1,234	-0,953	2,194	13,672	-0,775	-2,882
3,291	3,544	2,239	4,555	1,180	2,434	2,977	5,686
0,591	-0,177	-1,532	0,859	1,432	4,155	1,892	1,416
-0,584	2,385	-0,839	-1,530	-2,279	-0,901	4,609	9,169
0,860	1,927	0,234	-0,339	12,462	0,940	-0,677	-2,590
-2,244	-1,151	1,233	0,517	1,477	3,456	-0,740	-1,246
-0,388	-1,960	10,330	-0,561	9,026	2,781	12,014	19,647
-0,109	0,077	4,562	7,331	7,127	-0,715	0,843	9,333
-2,336	-1,557	0,464	-1,478	3,919	7,507	1,598	8,429
1,140	3,248	0,229	-0,566	-1,774	1,324	0,526	3,596
-0,700	-0,315	-0,437	-0,112	1,054	1,252	1,520	-1,183
-0,771	-0,478	-0,561	0,305	6,852	-0,280	-1,457	1,059
15,656	0,767	14,471	8,354	8,107	20,933	7,836	13,991
-0,387	-0,763	-1,667	6,368	13,023	5,696	12,279	8,605
-0,453	-0,492	4,188	7,690	20,599	-0,323	12,732	5,576
-1,133	-2,547	-0,164	-4,064	-2,023	-1,835	8,758	-0,942
-0,532	0,080	1,936	6,887	1,758	0,697	-1,114	-1,685
-0,947	-4,338	1,668	-1,087	-1,462	7,731	1,215	-0,449
15,620	20,486	11,999	22,514	4,336	16,093	7,808	18,046
2,467	15,824	4,470	12,323	8,337	14,407	9,815	12,724
9,397	12,537	7,335	17,139	16,832	11,924	11,391	4,596
-1,656	7,195	-0,932	-2,074	5,446	-3,714	-1,196	-0,740
-0,032	1,572	-1,643	-3,735	0,355	-2,045	-1,028	-3,145
-1,673	7,650	-0,850	-0,948	7,163	3,113	12,649	-1,155
0,613	11,469	-1,772	2,403	-1,222	0,578	-0,769	6,087
-1,563	-0,912	-0,003	0,236	-1,602	-0,350	-1,088	-0,235
0,595	14,195	-2,938	-2,460	-4,039	4,186	2,890	6,812

11,184	11,847	10,615	17,816	0,990	15,063	8,004	14,293
2,864	7,079	0,004	13,111	8,055	7,499	4,064	8,365
9,003	-0,248	0,833	1,490	16,963	-2,684	9,989	6,112
11,131	15,295	3,064	5,656	-0,396	0,240	8,155	6,428
1,058	2,535	0,585	-2,674	-1,511	-1,314	2,616	-1,880
-1,587	13,354	-0,626	0,637	2,537	-1,657	7,311	0,116
16,780	21,836	14,675	15,947	5,316	25,250	4,397	13,934
15,180	16,480	5,155	14,235	11,992	13,697	8,772	2,549
5,666	5,139	-0,495	6,479	20,807	6,640	-0,525	3,813
15,996	7,765	-0,346	-0,335	1,779	1,264	-0,119	3,107
-0,948	2,092	5,882	0,794	7,223	0,402	9,088	6,786
0,357	0,102	3,429	9,457	0,043	2,191	-0,754	0,002
13,678	21,486	14,124	21,510	-0,766	23,026	2,332	0,048
0,801	-0,294	8,400	-0,067	14,366	6,649	2,419	1,976
0,242	-1,928	4,781	0,725	-1,541	12,712	-1,168	3,843
13,150	-0,552	-0,350	23,897	-1,076	-1,422	-1,342	-0,334
9,215	1,275	8,875	18,850	15,076	0,454	6,660	9,393
3,485	4,521	0,661	-1,750	10,357	-2,901	6,502	1,281
19,013	21,157	14,362	24,976	1,337	0,687	13,033	22,548
12,785	19,365	10,130	3,960	15,678	1,896	13,813	16,584
11,440	12,782	1,713	1,280	16,519	-0,008	12,327	-1,533
0,783	-1,346	-2,543	-1,057	0,146	-0,771	-1,863	-1,672
9,071	11,428	8,542	16,202	14,497	0,365	0,033	-0,861
-0,887	15,497	0,974	0,709	10,324	1,275	-0,457	-0,509
0,029	-1,124	0,425	-1,127	-0,511	-1,881	-0,016	-3,450
-1,392	-1,289	7,057	16,899	-0,670	-0,274	-1,091	-1,319
-0,363	-0,227	2,656	14,945	-2,157	3,293	-0,483	0,554
-1,589	-0,755	-0,193	-0,114	-2,086	-1,353	-1,576	-1,735
0,169	-0,984	-2,928	0,402	-2,218	-0,809	-0,234	-0,959
-3,440	-1,386	0,309	-0,175	0,136	-0,471	-2,298	-0,416
14,825	2,210	-0,526	8,234	-2,310	15,150	0,293	0,340
1,248	0,188	8,573	6,103	12,482	8,087	8,737	0,262
9,908	11,047	-0,785	-0,208	12,526	-2,934	-0,388	0,870
18,921	2,361	15,167	24,590	3,820	23,812	7,883	10,801
0,062	12,359	5,455	10,545	15,324	14,512	8,398	7,854
15,246	18,996	7,501	12,539	19,772	1,786	9,189	-0,173
-1,945	-2,957	-1,216	-1,021	-1,895	-1,006	-0,699	-1,912
-0,020	-0,323	-0,283	-0,560	-1,240	-0,329	0,131	-2,090
0,393	0,323	-1,427	-1,664	-2,921	-1,742	-3,492	-1,789
1,106	1,666	-2,206	-3,820	3,988	2,861	0,000	-0,106
-2,787	1,009	6,521	-1,113	-0,446	4,820	-1,295	3,238
0,249	5,683	-1,157	-1,436	-1,596	-3,729	-2,579	-3,104

0,001	-0,151	-1,439	-2,222	0,548	-1,752	-1,492	0,362
1,009	-0,444	0,368	0,218	3,238	-0,233	2,172	-0,408
-1,416	-0,018	0,000	-1,562	-3,485	-2,314	-1,094	-1,934
-1,641	-2,399	-1,088	-0,010	-1,193	-1,310	-1,016	-2,032
0,555	-0,741	-1,017	0,504	-0,916	-1,941	-0,784	-1,658
-2,621	-1,313	0,812	-0,027	-2,690	-1,559	-1,780	-1,129
-0,169	-0,803	-1,900	-1,321	4,835	4,211	2,294	-0,855
0,619	1,016	-2,768	-0,218	-0,688	-1,792	-1,342	1,716
0,928	-2,053	2,114	-1,118	-1,545	-0,576	-1,419	-1,523
-2,299	-2,385	-0,886	-0,477	9,843	0,109	-2,347	-1,772
-0,829	3,024	5,291	2,407	5,863	-2,260	-0,591	-1,440
-1,422	-2,264	-1,390	-1,960	-2,599	-3,197	-2,663	-1,429
-0,504	-1,738	-2,616	-0,458	-0,392	-0,718	0,601	-0,185
-0,106	-0,204	6,122	0,091	0,350	-0,584	-2,035	-0,498
0,461	-1,361	-3,302	-0,997	-1,769	-1,210	-2,575	-0,530
-1,715	1,744	-1,934	-1,869	-0,769	0,615	-0,036	-2,728
-0,127	0,188	-0,976	0,020	0,284	0,048	-0,258	-0,631
-1,091	0,155	-0,263	0,362	-1,679	-1,146	-2,099	-1,531
-1,179	-2,955	0,212	-0,195	0,017	-2,225	-0,845	0,208
-3,207	-1,038	-1,614	-1,608	-0,210	-1,969	-0,985	0,009
-1,302	-0,442	0,413	-2,521	-1,583	0,029	-3,030	0,238
-2,515	-2,563	-2,593	-0,644	-2,645	-1,892	-0,356	-1,195
-1,226	-2,617	-2,028	1,281	-2,828	-2,872	-1,712	-0,659
-1,087	-1,101	0,853	-0,378	-4,176	-3,115	-2,251	-2,046
0,580	-3,302	-3,566	-1,127	-0,899	-0,896	-1,866	-1,148
-0,072	-2,478	-0,707	0,927	-0,379	-1,394	-2,188	0,837
-0,915	-0,740	1,095	0,405	-0,262	-1,289	-2,404	-0,484
-0,230	-2,727	-3,023	-0,449	-2,194	1,071	1,289	-0,871
-0,249	0,373	-0,792	-1,066	-1,674	-0,649	-0,137	-3,277
0,243	-0,125	-2,981	-0,813	-2,345	-1,799	-1,054	-0,114
-0,032	-1,679	-1,727	-0,198	0,532	0,690	-1,828	-0,479
-2,348	-2,786	-0,781	0,252	-1,043	-1,229	-0,510	0,196
-0,196	-1,566	2,822	-0,007	-0,962	-2,139	-0,225	-3,316
-1,442	0,784	0,095	-2,748	-0,495	-0,300	-0,944	0,000
6,450	-1,724	0,692	-1,436	-1,714	-2,307	-1,507	-0,103
-0,092	-1,694	0,023	-1,230	-1,974	-2,534	-2,997	-2,024
0,108	-0,829	-3,348	-1,126	0,358	-1,216	0,349	-1,191
-0,426	-1,546	0,046	-0,691	-1,241	-1,764	-0,856	0,464
-0,938	-0,524	-0,153	0,543	-0,675	-2,820	-2,711	-1,831
-0,900	-0,929	-2,282	-0,884	-0,488	-1,236	-1,565	-0,759
-0,512	-0,213	-1,213	0,851	-0,080	-0,863	-2,150	-1,279
0,343	-0,732	-1,157	-1,746	-1,662	-1,952	-0,020	-0,756

-1,233	-0,971	-2,349	-1,555	-1,870	-2,183	-0,877	-1,644
-0,677	0,005	-3,441	-2,483	-0,031	-1,199	-2,381	-0,636
-3,115	-1,837	-0,934	-1,610	-0,982	-2,991	-1,847	-2,025
-2,477	-0,483	-1,797	-0,211	-2,675	-0,479	-0,544	-2,111
-2,947	0,452	-2,761	-1,800	-0,710	-1,894	-1,658	-0,645
-1,004	-0,246	4,650	-1,157	-2,240	-4,212	-1,217	-0,714
-2,847	0,066	-1,069	-4,041	1,067	-1,360	-0,994	-3,469
0,458	0,041	-0,598	0,400	0,443	-2,084	-0,511	-0,233
-1,136	-0,652	-1,625	-0,015	-2,076	0,900	-1,946	-1,881
-0,534	-1,663	-2,757	-2,166	1,040	-0,915	-2,282	-1,278
-0,110	-0,258	-2,164	-0,247	-1,148	-3,474	-1,337	-0,250
0,053	-1,110	-0,241	-1,570	-1,370	-0,172	-2,319	-0,980
-1,564	-1,229	-0,695	-2,352	-1,547	-1,713	0,780	-0,105
-0,101	-2,146	-2,046	-0,346	-1,108	-1,940	-1,080	-0,792
-0,053	0,780	-0,292	-3,225	-2,775	-0,988	-2,199	-1,071
-3,003	0,103	-2,779	-2,794	-1,434	3,597	7,982	2,439
3,920	0,990	-1,557	-2,846	-1,743	-2,372	-3,162	-1,688
-0,149	-1,468	-1,554	-1,520	-1,490	-1,522	-3,802	-2,962
-0,390	-0,526	-1,724	-1,723	-0,228	1,412	-2,124	-1,465
-0,175	-1,632	0,127	0,288	-0,211	-1,786	-1,350	-0,580
-0,180	-0,148	-2,156	0,352	-0,397	-1,838	-1,469	-2,631
2,762	5,549	6,243	1,323	8,794	3,940	1,358	5,328
7,807	0,090	10,063	2,373	4,105	6,869	7,002	-0,448
-1,306	6,755	-0,432	12,664	18,837	13,062	4,652	12,797
14,496	14,878	7,283	23,295	-1,901	0,498	1,134	5,551
10,945	11,963	8,980	0,651	10,593	6,116	2,927	9,108
0,247	14,203	-1,315	11,980	2,367	9,716	8,957	5,643
-0,864	2,615	-0,800	1,625	1,740	0,185	2,019	3,540
0,108	0,446	0,732	1,799	0,818	2,156	0,774	-2,229
-0,733	6,364	-0,211	1,231	3,225	8,363	5,688	1,225
-0,584	0,715	-1,592	1,713	-1,624	-0,999	-0,411	-0,959
0,373	2,224	8,552	-1,594	-0,649	-1,199	-1,506	-2,237
-0,951	3,090	0,684	-1,290	0,415	-0,023	-1,369	-0,393
0,294	1,178	9,585	12,698	-1,694	-0,085	-1,881	4,644
3,282	5,084	-2,112	0,309	-1,505	3,539	3,299	1,666
0,057	4,571	-0,934	11,141	16,314	8,422	1,925	6,611
-0,863	0,640	2,949	0,663	-1,155	1,533	-3,132	-0,489
0,475	1,147	1,363	0,188	0,517	-0,922	0,037	0,427
2,301	1,678	0,670	-0,456	0,670	0,550	-2,328	0,657
0,060	-0,522	14,996	13,565	1,712	0,962	3,047	4,776
3,270	1,218	3,291	0,489	-2,244	7,664	13,025	4,173
3,780	-0,986	-0,064	-2,264	-1,990	12,054	0,299	8,801

1,934	3,929	14,132	-2,051	-2,221	0,136	-1,896	5,574
0,376	0,551	7,977	0,286	0,932	5,481	8,294	-0,363
2,994	1,514	1,230	1,730	6,757	-1,706	2,930	3,221
-0,452	-1,352	-1,846	-1,999	-0,034	0,044	-1,394	0,315
-1,527	1,409	1,557	-2,242	-0,733	-1,329	-1,699	4,329
-1,240	-0,993	-0,667	-0,540	-1,441	3,310	-0,800	0,092
4,284	1,136	14,416	10,540	-0,138	8,884	3,803	0,788
5,611	7,294	7,988	2,079	0,707	11,129	5,658	10,013
1,623	3,934	2,580	1,878	3,548	7,101	-0,820	-0,184
-1,451	-0,349	0,900	0,353	-1,305	0,849	-1,601	1,672
0,162	5,124	7,734	2,938	-0,190	-2,226	14,939	7,678
1,752	1,681	0,804	-0,376	5,688	13,875	6,493	-1,046
2,482	-0,861	5,044	3,069	3,311	3,378	10,798	5,596
1,961	-1,327	3,175	1,234	0,854	2,119	5,980	-1,234
-1,340	0,549	0,212	0,109	-0,690	11,629	1,895	-0,268
-0,086	-1,083	15,463	6,657	2,689	-0,497	-0,575	6,319
0,786	0,150	8,767	2,945	-1,005	2,916	5,756	0,440
-1,486	2,416	-1,964	-1,643	-0,012	11,312	-1,414	-0,495
0,336	-0,673	15,366	0,164	0,892	-1,102	0,044	5,120
-0,708	-0,785	5,749	1,049	1,711	2,163	-0,485	1,408
-1,131	0,336	1,095	-0,804	2,258	6,622	0,378	-1,539
14,313	12,823	0,770	-1,905	0,117	-2,392	-1,597	-0,421
-1,006	0,742	8,165	17,722	10,324	12,170	-0,959	-0,617
-1,792	10,930	-0,033	0,508	-0,108	11,802	-2,228	0,015
0,917	-0,228	0,282	10,319	0,042	0,680	-0,368	7,574
2,310	-0,835	-0,625	0,021	2,443	-0,718	-1,796	0,973
-0,795	3,780	3,529	0,624	-1,831	12,700	14,659	-0,106
0,485	2,534	-1,294	-3,678	0,367	-1,153	0,186	0,045
-0,308	-0,426	-0,672	-0,107	-0,306	-1,474	1,306	2,158
-0,645	-0,146	0,332	-1,117	-0,975	-1,515	-1,562	-0,974
13,487	12,197	0,572	1,536	1,714	-1,545	-0,995	15,470
9,501	0,248	6,814	15,538	1,080	12,940	0,944	-0,265
-0,725	11,766	-0,726	-0,107	0,863	11,211	-1,096	-1,464
-1,069	-0,946	-2,813	5,417	-0,413	-1,184	9,444	-0,359
-1,498	1,934	4,986	0,948	-0,468	-0,832	-0,417	1,422
-2,952	-1,237	0,543	-1,757	-0,820	5,787	4,178	-1,987
4,643	18,117	22,117	2,925	11,250	-0,179	-1,111	8,180
10,299	6,117	13,401	3,901	-0,920	3,158	3,512	9,153
2,048	7,231	1,462	13,257	14,817	17,098	13,008	2,367
-0,787	-1,664	-0,534	-0,265	-1,531	-2,202	-0,115	0,948
0,911	-1,449	-1,131	1,259	-1,633	-0,823	-1,546	-0,190
-0,110	0,920	0,371	-0,175	-0,298	3,340	3,842	0,533

0,609	5,868	-2,345	-0,416	-0,465	-1,693	-1,739	5,995
7,975	0,736	5,216	2,135	-0,771	-0,889	3,060	-0,767
0,136	7,588	-0,172	-0,942	-2,252	12,359	5,826	-1,948
-1,517	10,007	11,144	0,772	11,814	3,658	2,528	6,655
8,668	1,012	0,869	6,092	6,399	7,478	7,289	-0,521
-0,897	-1,143	5,872	-0,991	-0,211	15,786	19,942	-0,140
6,492	14,138	3,278	16,801	11,864	5,229	10,882	0,000
7,398	6,072	10,770	3,879	0,867	4,885	2,665	-1,529
-1,416	0,085	1,215	-1,809	-1,909	-0,794	17,696	0,922
5,921	0,370	17,998	-0,614	9,547	7,051	12,132	6,141
1,817	-1,600	10,418	3,202	5,116	-0,018	17,601	3,977
3,199	7,833	5,097	0,158	16,394	17,546	14,482	11,653
0,236	-0,808	-0,715	-0,158	-0,455	0,198	-0,790	-0,023
1,246	0,819	0,072	1,726	1,342	-0,475	0,296	1,972
1,143	-1,029	1,105	0,148	-0,832	1,390	-1,014	-1,009
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,588	-0,575	3,374	-1,731	-0,125	0,954	-1,556	3,415
5,230	1,732	0,675	1,260	-0,101	1,751	2,817	0,099
-0,837	2,013	0,286	-0,122	1,132	3,898	7,128	-1,635
-0,350	-0,938	0,589	-1,684	-0,483	-1,270	-1,152	0,335
-1,228	0,395	-1,054	-1,917	0,805	-1,194	-2,266	-0,505
-2,341	-2,056	-0,704	-3,636	-2,244	-2,424	-2,429	-4,770
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,508	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,034	0,000
-1,679	-0,305	-0,590	-1,430	0,561	0,000	-0,445	0,000
0,000	0,000	0,266	-0,144	0,000	-0,914	-1,717	0,000
0,000	-0,378	0,000	-1,214	-0,563	-1,114	0,218	-3,090
-2,487	-2,156	0,000	0,729	1,692	0,091	0,919	0,000
-0,100	1,412	0,662	0,218	0,077	-1,381	2,059	-0,602
0,675	-0,265	0,000	-0,133	-4,061	-1,327	8,099	-1,056
-1,075	-1,711	1,004	-1,424	1,520	-0,877	-0,713	-0,005
0,451	-2,278	-1,741	-3,082	-0,305	-0,061	-1,014	-0,966
1,329	-0,563	-3,306	-3,979	-1,360	-2,046	0,325	0,743
-0,878	-3,568	-1,374	-2,869	2,442	-0,690	-0,947	-1,028
-1,210	-1,363	-0,317	-0,999	-0,815	0,419	-2,251	-2,193
-0,297	-2,142	-1,550	-2,076	-2,047	0,000	-2,931	-1,263
1,335	2,381	2,213	-1,010	-0,355	1,713	-1,122	1,240
-0,388	0,326	0,204	0,108	-1,561	-2,531	-2,109	5,524
6,438	1,108	1,132	-1,593	4,119	10,153	8,752	1,328

-1,436	-1,410	0,874	-1,751	-2,189	-0,523	0,359	-0,384
-0,165	0,858	-0,556	1,257	-2,232	-2,377	-0,582	-0,292
-0,179	-1,294	1,402	-1,366	0,442	1,792	0,377	2,107
-1,823	-2,494	-0,562	0,386	0,698	-0,090	5,008	2,666
-2,251	4,719	5,059	-0,789	-1,189	-0,156	-0,071	1,958
2,225	-3,175	1,009	-2,250	-1,804	-2,031	-1,557	-1,826
-0,090	-1,769	4,198	-0,966	-0,986	-0,485	-0,142	2,630
0,702	0,580	-1,591	0,735	-0,377	-2,839	-2,346	1,970
1,336	1,612	0,105	-0,443	-1,957	3,218	4,084	-2,292
-0,543	1,191	-2,160	0,001	-1,930	-0,086	-0,942	-0,318
-0,107	0,526	-0,599	1,417	-0,264	-0,176	-0,161	-0,890
-0,162	0,221	-0,081	-0,847	-1,821	4,805	0,854	-0,154
3,992	-1,724	5,391	9,706	0,703	8,000	0,010	-1,203
5,131	9,029	1,868	15,588	7,090	6,327	5,452	2,534
0,000	3,090	1,270	-1,903	9,606	3,090	3,744	8,357
4,148	5,252	3,955	6,645	3,490	3,344	10,778	9,733
4,918	6,843	6,037	12,195	0,658	-1,671	2,113	6,863
9,776	10,066	3,083	3,662	3,362	3,608	-2,846	3,551
-0,138	-1,584	0,105	-1,897	-1,726	11,686	-2,412	2,325
2,466	4,480	2,536	5,592	-0,173	-0,835	-0,839	-2,027
-1,906	-1,516	-0,109	-2,136	6,572	-0,790	-1,692	-1,691
-2,374	16,029	-1,563	-1,950	-0,577	6,009	8,640	16,303
-0,482	5,763	1,383	16,228	9,930	7,619	5,904	9,079
5,339	7,384	-2,623	-2,551	12,520	-0,257	0,207	3,234
9,263	4,441	2,453	4,300	0,118	-1,475	5,241	3,095
1,610	2,781	0,608	3,015	0,116	1,955	2,793	2,460
3,683	3,499	1,654	1,518	-1,073	3,550	11,969	4,874
-1,245	-2,495	-1,202	-1,765	0,249	5,680	-0,299	-3,033
-1,799	-2,398	1,082	2,449	0,160	-2,360	-0,797	-1,449
-0,853	-1,252	-0,229	-1,817	17,022	4,490	-1,665	-0,558
6,933	5,418	2,457	5,576	5,892	13,154	8,560	18,111
2,672	1,890	-0,908	1,035	1,856	1,415	-0,082	-1,271
4,657	3,363	5,455	13,187	9,726	8,486	3,106	2,443
-0,643	-0,795	5,351	13,151	3,196	2,243	9,234	15,534
-0,506	0,093	1,567	12,042	1,224	0,649	-2,513	-0,952
4,837	5,888	3,868	5,343	19,308	7,402	7,159	-0,533
0,959	-0,407	-1,571	-2,785	0,522	-0,980	-1,966	-2,947
-0,339	-0,393	-0,254	-2,515	-1,086	-0,965	-0,252	1,198
-1,768	-0,767	-0,168	-0,335	7,162	-0,637	0,048	-0,530
-1,413	-1,510	-1,010	-2,658	-0,487	-1,783	-1,162	-2,509
0,590	-1,140	0,746	-0,464	-1,329	-0,760	0,892	-2,923
-1,609	-2,480	-0,063	-0,042	-1,055	-1,726	0,351	0,000

-1,060	-0,136	-2,295	-3,328	-0,203	-1,236	-0,796	-1,973
-0,139	-1,791	-1,915	-1,252	-4,153	-1,716	-2,511	-2,702
-0,299	-2,340	-1,660	-0,712	-3,641	-2,304	5,010	-1,808
-0,617	-1,145	-1,312	-1,888	-1,106	-2,372	-0,929	-2,362
-0,356	-2,131	-0,501	-1,573	-1,239	-1,619	-0,762	0,262
-1,045	0,370	-0,835	-2,569	-1,875	-0,434	-1,639	-0,426
-0,320	-2,670	-0,378	0,000	-0,251	1,748	1,526	3,090
-0,046	-0,652	-1,567	-1,236	-0,151	-1,746	0,872	-2,647
0,963	0,388	0,708	-0,552	-1,163	-0,894	-3,709	0,000
-0,510	-3,334	-0,620	-1,848	0,971	-2,194	-2,706	-1,538
-2,096	-1,472	0,000	-1,050	-0,098	0,000	-0,592	-1,903
-1,657	-2,719	-1,201	-0,874	-1,041	0,000	-1,063	0,000
-1,468	-1,643	-2,061	-1,930	-0,566	-1,973	-1,071	-2,356
1,898	3,309	1,526	11,010	0,425	0,218	-0,359	-0,948
-0,462	1,339	-0,136	-2,754	-1,697	-1,261	-0,754	0,131
0,573	1,960	-2,016	-2,097	-1,126	-0,070	1,362	-2,837
1,861	1,799	-0,307	-1,924	-2,203	-0,304	-0,286	-2,216
-1,281	-2,763	-1,116	-1,257	3,628	0,865	-2,167	0,000
-1,536	-3,008	-2,229	-1,472	-2,385	-1,686	-1,746	-1,688
3,974	4,281	2,668	-1,610	-1,305	1,787	-2,997	1,177
-2,562	-1,857	-0,305	0,229	15,696	4,095	1,442	-1,867
0,419	-2,555	-2,465	-0,651	-1,273	-0,027	-1,522	-0,082
-0,449	0,420	0,036	-2,287	-0,776	-1,146	-1,308	1,040
-1,153	-3,164	-1,612	0,418	-2,387	-1,789	-0,929	3,337
-0,340	-2,333	-2,291	1,291	0,000	-1,860	-0,642	-0,284
0,374	0,701	-0,520	-1,955	-0,766	-0,405	0,200	-0,784
-1,699	-0,907	0,000	-0,912	-1,162	0,365	0,000	1,239
-1,040	-0,930	4,520	7,018	4,090	-1,660	-0,939	0,936
-2,438	0,058	1,194	8,261	-1,781	-1,581	0,684	5,443
5,077	5,797	-0,386	-0,640	-1,206	-1,192	-1,250	0,520
-0,627	0,985	5,529	5,502	0,804	3,271	-0,677	-0,894
-1,223	-1,034	-0,911	2,116	4,741	3,226	-0,099	-2,025
-0,757	-3,312	0,029	0,313	0,613	-1,966	1,498	0,208
0,000	2,614	0,000	0,362	1,365	0,000	1,064	3,103
0,584	0,000	0,000	2,179	0,000	0,000	2,654	1,887
1,198	2,638	1,151	-1,574	2,102	-1,650	-2,498	-1,256
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,161
0,000	-0,961	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,823
-0,020	-2,231	4,022	9,870	8,909	12,463	-0,373	-0,125
9,411	12,904	5,324	6,925	8,732	9,195	4,033	5,250
4,906	12,321	3,737	3,401	6,127	3,537	-2,518	-0,269

-1,445	-2,306	-2,541	-1,085	5,063	6,570	-3,244	-2,130
2,189	6,511	-1,591	-1,178	6,068	6,040	-1,516	-0,766
-2,173	-1,322	0,218	-2,352	-0,175	0,272	6,056	4,721
-2,229	-1,724	-1,617	0,140	-0,171	-0,009	-1,082	-0,988
0,132	-1,077	0,000	-1,567	-0,713	-1,281	0,000	-0,717
-1,169	-0,772	0,000	-1,073	0,000	0,309	0,529	0,204
-1,383	-3,274	1,634	3,982	3,507	1,842	2,750	-0,707
2,679	-2,098	-1,793	1,813	0,110	-1,827	-0,470	0,921
-0,893	0,623	3,763	1,605	-0,877	-1,990	1,096	1,040
0,646	3,237	5,078	4,649	0,000	0,000	-1,786	-2,642
8,072	10,364	-0,791	-0,640	2,593	0,751	0,424	-0,960
1,579	3,143	1,894	4,233	5,260	-2,278	-0,738	0,303
1,423	0,406	0,000	-3,693	0,382	-1,444	2,969	0,098
7,629	4,874	0,022	-1,576	0,731	0,010	-1,461	-0,347
-1,310	2,083	-2,009	-3,903	2,036	0,614	1,064	-1,397
-0,328	-3,308	0,103	-0,256	3,975	5,255	5,107	5,013
7,601	8,509	-0,318	-2,871	2,114	1,400	-1,565	-1,837
-1,215	-2,373	0,699	-2,059	5,826	3,797	1,702	1,296
2,782	5,028	-0,697	-1,072	-0,732	1,440	2,199	-0,242
0,281	2,975	2,483	8,426	-2,178	0,459	-1,256	-2,486
-0,124	-2,558	-0,115	-3,316	3,559	2,055	-0,105	0,651
-3,118	-3,878	3,731	1,960	0,333	-2,099	-1,456	-1,638
3,083	7,106	-1,292	-1,923	-2,215	-0,887	-1,198	-1,112
-2,103	-0,860	-1,747	-1,043	13,550	5,081	0,075	0,000
-0,955	-1,915	-0,026	-1,782	-2,905	-2,231	-1,523	-2,095
0,474	2,654	-1,309	-2,583	-1,285	-1,135	3,945	-1,964
1,423	-0,849	1,210	5,656	1,700	-0,888	-1,836	-0,343
-2,065	-1,650	-0,881	0,007	-0,888	-1,933	1,405	-0,709
-0,462	-1,267	-0,314	-1,144	0,014	-1,557	0,977	-1,987
-1,893	-1,382	-0,542	-1,866	6,114	-1,647	0,231	0,909
0,000	0,000	0,000	0,000	-0,059	0,000	-0,505	-0,005
-0,589	-0,829	0,000	0,000	0,000	-0,790	0,000	-1,787
0,000	-0,736	0,000	-2,419	3,104	0,000	0,000	0,000
0,826	-4,032	3,263	2,738	1,860	12,603	5,680	11,279
1,070	3,474	2,825	3,956	-1,113	-1,690	-0,673	-1,040
0,179	-1,956	2,840	2,497	10,899	5,987	1,131	-2,393
1,164	-1,826	-1,489	-0,938	-1,876	-1,215	-0,334	-1,977
-0,199	-2,109	-0,449	2,131	-0,163	-0,078	-2,414	-1,952
-0,622	-4,437	-0,927	-2,043	-2,423	-1,848	-0,391	-0,598
-0,297	0,921	0,000	-0,527	0,566	-0,060	-1,096	-0,418
3,733	6,068	2,327	12,992	-3,063	0,955	-1,799	-0,985
-1,146	-2,618	-0,798	-0,531	13,906	-1,460	-0,490	0,000

0,000	0,107	-0,217	0,696	0,000	-0,203	-0,144	-0,739
0,000	0,000	0,000	-0,827	0,000	0,000	0,000	-2,642
0,000	-0,651	0,000	0,969	1,197	0,000	0,000	0,000
-1,272	-1,244	1,347	3,243	0,000	-1,994	-0,983	-0,727
-1,323	-1,012	0,643	0,007	0,000	-0,792	-0,257	-0,168
0,228	0,524	-2,640	-0,283	-0,026	-0,530	-0,683	-0,442
0,234	-4,058	0,038	-2,076	1,009	-1,404	3,936	-4,150
-1,901	-1,199	-2,429	-0,889	-0,896	-1,696	-2,138	-1,782
-0,147	-0,743	0,531	-1,391	0,438	2,396	-2,475	0,000
0,042	-0,125	0,905	5,887	0,320	5,663	0,237	-1,740
-0,147	-1,480	-0,663	13,713	-0,863	-1,755	-1,690	-2,580
-0,769	-0,432	0,951	-2,740	7,044	0,733	-0,053	-1,183
0,000	0,000	0,137	-0,248	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,700	-0,824	0,163	1,379	-0,716	4,069	-0,270	-0,625
2,282	2,979	0,917	4,466	-0,805	-1,168	-0,278	-0,793
0,721	0,002	-1,268	-0,945	-2,176	0,238	1,161	1,897
-0,265	7,194	-2,491	-2,841	-2,105	7,381	-0,114	2,653
5,772	7,496	4,549	6,591	3,090	5,251	0,213	0,356
4,693	6,727	-1,670	-0,715	6,997	3,864	0,000	0,440
1,047	0,113	1,423	1,677	2,542	0,647	1,862	-0,114
0,000	1,519	0,000	0,174	-1,703	1,262	0,382	2,272
0,083	-0,840	-0,144	0,143	0,952	-1,934	0,083	0,000
0,000	-0,484	0,265	-1,292	0,137	1,616	0,610	-1,138
-0,826	0,534	0,000	-0,411	-1,080	-0,071	0,000	2,772
-1,393	0,360	-1,169	-0,206	-0,599	-2,649	-0,914	0,000
-1,695	-1,247	-1,433	-1,553	0,819	-2,374	-1,179	-1,729
1,964	-2,403	-0,009	3,868	-3,382	0,763	-0,171	-0,421
-0,669	-1,952	-0,814	-0,073	5,728	4,106	1,853	-0,166
-0,448	-0,598	-1,937	-1,705	-0,632	-1,174	-0,208	-1,395
-0,323	-3,399	-1,399	-1,413	-1,213	-0,418	-0,236	-0,948
-1,303	-0,673	-1,812	0,644	-1,610	-0,136	-1,306	-0,302
1,627	8,642	2,338	6,254	-1,056	2,149	3,023	2,830
-0,422	1,896	-0,180	2,196	2,887	2,512	2,368	-2,900
1,566	2,604	1,226	0,492	0,738	5,939	3,066	-0,596
-3,263	-0,736	-2,081	0,101	-0,493	-0,447	10,492	-0,936
-0,092	-1,297	-0,859	-1,641	0,466	0,297	-1,139	-1,648
-0,103	-0,984	-1,113	-1,740	-2,100	0,505	0,328	-1,872
0,000	-2,340	2,144	0,006	0,000	0,491	-0,315	-0,541
-0,197	-0,677	0,000	-1,544	-1,427	-1,214	-2,798	-1,723
-1,009	-0,669	-1,139	0,547	-1,359	-0,467	-2,998	0,000

0,977	2,613	0,000	0,000	0,163	1,475	0,375	0,000
2,949	2,011	4,354	5,654	2,679	-1,074	0,007	-2,444
2,771	1,099	0,587	1,332	-0,954	1,146	0,935	0,000
-1,091	7,272	-0,770	-2,128	-0,384	-0,934	2,100	1,390
-0,936	1,353	4,002	14,802	5,939	6,776	4,489	1,487
7,422	6,266	0,019	3,838	8,178	8,611	-0,128	0,184
5,984	-0,894	-1,430	-2,717	-0,869	-1,922	-0,165	-4,147
-0,166	-0,197	-1,510	-1,700	-1,552	0,712	-3,275	-1,426
-0,761	-2,878	1,192	-0,198	-1,386	-3,078	-1,596	-1,826
0,000	0,000	0,000	3,090	10,345	4,365	3,090	3,090
0,000	3,090	0,000	3,090	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	3,090	0,000	3,090	0,000
-0,940	-1,518	-0,828	-1,467	-0,030	-3,383	10,054	18,161
-1,351	-1,232	0,725	-0,763	4,953	4,155	0,478	0,299
-2,643	-2,497	0,847	-0,575	-2,440	-0,705	-2,004	-2,060
-1,330	-1,539	-0,080	-2,937	1,364	0,832	0,331	-1,802
-1,079	-1,413	0,309	4,162	-2,003	0,350	1,575	-0,254
0,493	2,709	0,873	4,309	-0,338	-2,402	0,644	-0,267
-0,923	-1,620	6,790	8,972	-1,237	-0,900	10,384	17,002
-2,934	-1,601	4,055	13,948	10,027	9,497	-0,637	-2,938
0,852	-1,946	0,190	-0,950	13,848	-3,884	-1,336	-1,127
-1,518	3,277	16,582	-0,671	8,392	-0,952	-2,533	4,069
3,172	5,627	10,009	3,090	6,083	-0,841	0,806	3,881
3,779	-0,325	2,192	12,482	14,790	-0,172	-1,791	7,631
0,661	-2,181	0,935	-0,726	0,653	0,904	-0,232	2,968
1,288	-1,872	1,329	1,450	1,691	-1,897	2,491	2,716
3,832	-0,137	0,336	0,776	1,183	-1,109	2,004	6,480
-1,740	-1,827	-0,856	-2,868	-0,900	-0,636	2,486	-2,517
2,183	4,147	-0,542	1,136	4,655	1,530	-0,508	2,067
-1,042	-0,705	2,749	-1,499	-1,679	1,740	3,090	-1,049
2,536	4,994	-2,314	6,933	2,999	4,414	1,911	7,225
-1,860	-3,437	4,250	10,445	2,646	-1,561	-0,091	6,659
-0,281	-0,856	6,660	5,959	10,281	0,349	0,038	-0,319
-1,512	-2,981	-0,794	-2,676	1,000	-2,858	2,529	-1,145
0,213	-1,435	-0,949	-0,186	0,958	-1,045	-0,596	-0,869
-2,088	-0,521	0,353	-3,032	-1,826	-0,764	-1,863	-0,314
-2,055	-1,634	9,397	14,209	6,769	8,912	3,744	-2,797
9,143	11,074	3,866	9,181	4,130	0,615	-0,864	-1,709
-0,143	0,382	1,170	3,052	-1,089	-1,751	9,410	0,928
-0,804	-1,850	-0,395	-0,358	0,000	0,000	-0,027	-1,464
4,324	6,376	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,433	-1,665
-0,372	-0,265	0,481	-0,925	7,555	0,257	0,000	0,366

1,572	3,577	13,558	7,541	-2,087	-0,790	5,229	1,591
6,046	3,342	6,286	1,676	1,433	-4,378	-1,153	4,524
3,794	2,775	0,961	-1,339	-2,114	8,067	6,273	-0,302
0,000	-0,823	0,069	-2,190	0,000	0,000	0,000	-1,389
-0,028	-3,090	-0,736	0,000	-0,445	-1,717	0,665	0,000
0,000	-1,281	0,000	0,000	-1,272	-0,204	-0,394	-1,148
-0,209	-1,021	3,826	3,773	0,282	-0,594	-2,217	0,527
-1,484	1,064	1,374	-0,610	-0,066	-0,965	-0,244	4,868
-0,002	-1,006	-0,571	-1,171	-3,311	-2,083	-3,037	-3,176
-2,077	-0,873	-1,359	-2,376	-1,229	-1,236	-1,330	0,083
-0,213	-1,968	-2,280	-0,971	-0,188	-2,164	-2,395	-1,159
-0,269	-1,052	0,142	0,652	-1,510	-2,979	-2,074	-3,994
-0,215	0,217	0,136	0,000	0,000	0,000	-1,378	0,000
0,309	0,000	0,000	0,000	-0,352	1,173	-0,555	-0,831
0,000	0,114	0,000	-1,413	-0,642	-0,700	-1,843	-0,799
-0,898	3,514	0,438	1,724	2,704	0,620	0,541	0,000
4,679	0,000	1,989	0,093	-1,382	-0,716	1,565	1,419
2,789	1,707	0,000	2,604	1,453	1,113	2,374	2,228
1,579	3,283	5,548	8,733	5,279	1,446	7,506	0,553
-0,870	4,279	5,869	0,000	3,090	-0,033	-1,542	1,713
3,342	3,652	0,000	-1,357	1,431	4,536	6,098	3,687
-0,959	-1,346	6,822	-0,081	2,780	-0,716	-1,222	0,794
-1,261	0,802	1,588	0,557	-0,332	-2,164	-1,226	-0,173
0,661	-0,341	-0,606	-0,015	-3,579	-1,675	-1,619	-0,877
-0,648	-2,113	-0,805	-1,039	0,151	-0,912	1,093	-1,814
-1,047	-0,843	1,326	0,114	-0,102	-1,004	0,631	-1,266
-1,042	-0,436	0,893	-0,645	-1,493	-1,548	-0,961	0,820
6,429	7,690	7,481	1,875	5,870	2,990	4,294	3,524
3,147	5,167	3,663	1,272	3,399	7,921	6,124	6,615
3,562	1,816	1,844	7,294	9,388	4,669	8,630	4,762
1,228	0,123	-2,910	5,414	-0,707	1,972	0,299	1,039
-0,766	-0,606	-0,359	-1,256	-0,127	-1,740	0,261	-0,941
0,116	-0,977	-1,091	2,778	4,062	-0,944	0,014	2,542
-0,293	-0,504	0,363	0,180	1,538	-1,067	-1,479	1,825
1,318	-0,447	-1,918	-3,897	-1,470	-1,844	-3,079	-2,084
1,011	-2,156	-2,295	1,168	-0,530	0,821	-1,414	0,367
0,209	2,831	-2,392	1,128	0,651	-0,371	3,486	2,771
-0,284	0,546	5,146	0,526	-1,198	2,472	3,024	0,758
0,494	-2,182	-1,951	4,876	-1,927	0,728	0,489	0,636
-1,038	-1,779	-0,829	-1,015	0,475	-0,964	0,230	-0,423
-0,470	-2,631	-0,628	-1,645	0,117	-2,660	-2,649	0,044
-1,075	-0,092	-2,546	-2,419	0,238	-2,070	-1,114	-2,345

-1,014	0,909	0,527	0,951	5,226	-0,496	-0,426	0,648
0,690	1,510	1,310	1,621	3,955	-0,606	1,255	-0,644
0,697	0,099	3,070	0,212	0,518	0,191	-2,117	-1,185
0,407	-0,870	-2,404	-2,307	-0,391	-0,532	-2,679	2,134
-0,133	1,067	-0,973	-1,884	-0,601	-2,920	-1,320	-0,083
0,516	-1,866	-1,652	-1,173	0,039	-3,387	-0,655	-0,066
1,140	0,437	2,886	7,501	-0,048	0,336	0,730	7,094
-0,203	-0,133	8,837	-0,713	-1,791	9,337	5,376	2,590
-0,962	2,118	-1,952	0,010	4,804	5,131	6,183	0,965
-4,187	-1,143	0,270	5,501	-1,942	-0,302	-2,605	0,832
-3,212	0,150	-1,146	-0,850	1,182	-0,104	0,495	-1,227
-1,434	-1,817	3,972	0,113	-3,974	-0,776	-1,355	6,846
-2,078	11,949	9,560	4,783	-1,631	-0,183	-0,084	5,042
4,904	4,847	-1,886	-0,422	1,167	6,477	0,758	2,912
-1,280	5,622	-2,048	4,489	2,097	6,504	5,367	5,763
-0,325	-2,294	9,138	-1,854	2,520	-0,187	2,011	1,153
1,942	1,282	2,510	-0,810	-2,150	-0,224	1,677	0,137
1,899	0,494	-0,113	0,032	-1,308	0,397	3,678	3,761
-0,013	1,097	7,208	9,548	-0,216	2,623	10,289	4,939
-0,026	1,142	-0,021	2,736	-0,268	12,220	11,796	-1,552
1,568	6,625	0,662	7,639	-0,102	9,834	-0,394	4,095
-1,797	-1,813	1,833	3,456	4,399	5,108	-0,673	0,144
-0,442	3,971	5,491	-0,545	-4,284	1,306	-0,122	5,000
5,221	0,375	-2,102	-0,936	-2,925	-1,375	-1,415	2,838
0,690	-2,634	5,705	7,664	4,530	4,180	5,312	4,445
1,679	-2,410	-2,299	4,135	6,787	11,890	2,420	3,578
4,055	-0,101	1,793	-1,195	-1,598	5,914	6,887	4,161
0,571	2,483	-1,315	-0,168	-2,759	-1,388	1,251	-1,214
-0,795	1,533	0,086	0,000	-0,043	0,809	1,741	1,147
0,690	-1,482	0,215	-1,386	-1,584	2,235	3,066	5,504
7,487	10,605	-1,984	-1,480	-0,714	0,059	-0,759	-1,003
-0,211	-1,843	-1,083	-1,006	-1,462	-0,795	-2,300	-1,118
-1,495	4,686	-1,327	-0,471	-0,501	7,855	-2,315	-1,462
1,319	-2,567	-1,542	0,780	-1,432	-0,665	4,170	-0,431
0,314	0,525	-0,004	-0,580	-0,787	-1,168	-1,560	0,632
-2,421	-0,642	-1,934	-0,684	-2,487	-1,312	0,416	-1,711
-0,850	-1,299	3,931	-0,446	2,976	-0,060	-0,746	-0,381
6,760	0,100	-1,180	-1,249	-1,982	-1,500	-0,033	-1,074
0,560	-0,173	-0,415	1,467	-1,804	-1,186	-3,785	-2,499
2,200	8,425	0,000	-1,166	3,474	1,147	0,904	0,000
2,240	-1,890	-2,194	2,688	1,937	0,115	-0,672	5,793
6,136	-0,218	1,879	-0,710	3,943	3,394	8,325	0,182

-0,453	-1,915	-0,802	-2,353	-0,427	-0,893	-0,445	-0,592
0,730	-0,375	-1,918	0,000	0,000	-0,316	0,003	-0,340
0,000	0,000	-0,866	-1,588	3,407	0,153	0,156	-1,715
0,222	0,223	-3,338	-1,319	-1,341	-0,233	-3,541	0,024
-1,647	4,609	6,771	0,000	0,653	-2,152	-1,754	0,157
-0,645	-0,953	1,628	-2,281	-0,651	-1,112	-0,654	-0,518
1,302	-2,345	7,091	-0,839	-1,087	-0,573	-0,907	-0,261
0,719	-0,958	-2,771	-0,221	1,135	-0,627	0,117	-1,884
0,407	-1,668	-2,054	-1,584	-1,344	5,193	-1,613	0,315
-2,575	-2,078	4,076	-1,326	-2,458	-1,035	6,449	0,491
-0,608	-0,771	-3,014	0,382	-2,639	-1,003	-1,988	-1,747
-1,828	-1,792	1,136	-1,035	-0,404	-1,707	-2,604	0,626
0,308	-0,219	0,308	-2,103	0,124	0,307	-0,132	0,000
-0,856	-0,416	2,121	-0,849	-0,270	1,129	0,505	1,148
1,893	3,042	0,139	-1,049	-1,706	-1,410	0,371	-1,239
1,543	2,469	8,032	8,101	3,752	0,479	3,891	3,879
4,361	5,073	6,753	1,241	2,749	1,028	9,054	-0,594
2,037	6,138	0,000	4,442	4,815	5,335	0,385	7,751
0,833	-2,834	-2,230	7,787	2,123	-1,525	-2,620	1,163
1,225	1,883	0,466	0,034	1,849	-1,290	-1,362	-1,080
0,809	-0,748	-1,925	1,229	-2,626	0,037	-0,357	2,555
3,550	4,565	8,967	-2,273	-1,578	1,280	0,469	1,700
3,861	4,365	6,849	-0,867	-0,467	3,971	-0,174	1,526
-1,989	3,778	0,000	2,964	3,319	2,691	6,165	-0,913
0,005	2,268	9,895	1,859	0,983	0,011	0,000	0,218
-1,179	3,956	8,839	0,000	-0,387	-1,189	8,004	-3,252
-0,767	-0,343	1,346	0,375	-1,384	-0,510	0,561	-2,292
-3,090	-0,150	-0,913	-0,340	-0,823	-2,214	-0,790	0,000
0,717	-0,790	0,000	0,000	0,000	-0,445	0,445	-1,281
0,000	0,000	0,000	-0,378	-0,737	-0,545	-3,763	-0,688
-1,169	0,865	-1,652	0,000	0,000	-1,169	-0,074	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050	0,632	-3,090
-0,378	0,000	0,000	0,000	-0,219	-1,120	-0,137	0,137
0,000	-2,767	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,000	0,000
-0,074	0,595	0,460	0,000	0,000	0,000	-0,492	0,000
0,000	0,000	0,000	-1,331	-2,785	0,137	-1,439	0,685
-1,495	-1,612	-0,588	-1,466	-0,517	-2,090	-1,744	-1,371
-1,149	-4,869	3,335	-2,662	-1,720	-1,692	-0,311	-0,399
-1,174	-4,080	4,952	3,115	5,010	-0,125	-1,877	-0,242
-0,201	-0,249	-0,405	-4,892	-2,361	2,074	1,925	2,145
-1,508	-0,551	-0,941	1,133	-1,790	0,888	1,922	2,080
2,125	2,174	-0,737	1,344	4,113	-1,016	-1,292	1,169

-2,126	1,661	1,816	0,187	-1,099	0,980	-0,180	0,228
0,874	2,570	0,065	0,718	-0,775	0,144	0,566	-3,063
-0,691	-0,887	-0,357	-0,495	-2,156	-2,238	-1,642	-0,241
-2,384	-1,226	-0,356	1,162	1,181	-1,834	-0,962	-2,901
-2,756	-0,795	-3,383	-1,592	-0,425	-3,744	-0,638	-0,325
-0,445	-0,190	-1,409	-2,051	-2,440	-1,799	-1,630	-2,759
0,195	-1,619	9,413	15,815	-0,945	13,048	-0,966	0,750
-0,425	-1,692	3,471	6,274	-1,650	-0,596	-1,513	-0,944
3,269	2,249	-0,254	-0,446	5,725	7,625	1,594	1,638
-0,874	-1,768	-0,372	-2,941	-1,613	-1,113	3,265	-0,700
-1,483	-1,688	-0,500	-1,923	-1,857	-0,954	-0,591	-1,726
-0,792	-1,488	-2,208	-0,584	-1,899	1,121	6,186	-0,113
-1,848	0,394	-2,281	-1,757	3,243	1,515	-3,123	-3,824
-3,027	-3,176	-0,896	-0,430	-1,195	-0,804	0,380	-3,538
-1,113	0,949	-0,941	0,334	-0,592	-1,646	-1,707	-0,592
2,778	3,106	5,638	13,322	-1,754	-1,554	-1,638	3,273
3,032	-2,674	4,543	0,764	6,607	6,488	6,418	9,000
11,267	10,630	1,685	2,472	11,994	2,547	-1,444	0,889
4,946	5,244	-1,439	-4,775	0,809	5,951	5,421	8,849
0,823	5,386	3,762	6,082	1,411	0,000	-1,717	-1,043
4,035	3,165	4,201	5,941	4,317	-2,746	6,679	2,718
-0,737	-1,574	1,734	4,204	-0,843	13,897	-0,363	-0,837
4,723	6,903	-2,240	-1,256	9,617	11,056	-0,621	8,795
7,770	12,145	7,716	14,906	1,029	8,490	7,353	-1,221
0,272	3,717	-0,359	0,451	1,390	1,266	-2,316	-2,149
-0,835	-0,278	-1,833	14,091	0,309	0,080	3,728	-0,736
0,782	1,264	0,979	0,781	-1,888	1,890	4,324	0,002
5,791	6,782	0,271	0,242	0,081	1,655	-1,906	-1,653
1,240	3,826	-0,474	-0,540	-2,103	-1,047	-1,769	5,376
-0,560	-2,466	-0,982	1,997	6,269	-1,032	-0,864	-0,984
-0,937	-0,607	-1,979	-2,977	-2,245	-2,884	-4,403	3,333
2,277	-0,030	-2,199	6,874	-0,089	-0,208	-2,126	-1,087
-1,624	-3,216	4,865	13,532	-1,424	-1,063	-1,309	-1,513
-2,170	-2,700	-1,585	-2,769	-0,693	-1,731	-1,327	-0,866
-2,807	-3,045	-2,708	-1,868	-2,451	1,381	-1,512	-1,072
-2,019	-3,711	-2,590	-2,227	6,003	-0,094	-1,225	-0,158
-0,637	-3,581	-1,704	-2,984	-1,837	-2,805	3,922	0,000
10,878	17,887	0,000	8,490	-0,581	-0,874	-0,887	-1,272
-2,555	-2,633	0,486	-2,150	-1,736	-1,485	-1,393	0,357
-1,009	-1,968	-0,934	1,165	-2,915	-2,364	3,090	-2,983
2,913	2,415	-0,720	-2,829	-1,207	-0,026	-1,018	-0,293
-2,112	-0,439	-2,238	1,890	-1,312	-0,631	-0,953	-0,285

-3,133	-3,815	-0,759	-2,754	-1,446	5,386	-0,042	-2,209
-0,611	-1,371	0,309	8,157	-1,982	-1,161	-3,855	-3,309
-1,380	-1,653	-1,163	-0,745	-1,580	-2,660	-0,705	-0,355
-0,622	-1,536	0,317	-1,475	-0,915	-0,678	-1,889	-1,125
-2,901	-0,325	1,648	4,763	-1,243	-0,286	-0,067	-2,348
-1,143	-0,215	-0,853	-0,669	-2,712	-1,813	-0,428	-0,538
5,137	0,333	-1,600	7,089	-0,222	3,054	3,530	3,123
-1,264	0,048	-1,378	-1,112	-0,600	-1,920	-2,262	3,885
0,626	5,290	-1,358	1,105	0,169	3,550	3,444	2,792
8,410	4,352	6,680	17,337	-0,618	-2,134	10,647	19,653
-1,028	3,440	6,436	6,477	0,684	2,640	1,702	2,825
-0,866	-2,882	1,238	3,410	8,430	-0,381	3,407	5,114
-0,879	-3,023	-4,567	-1,479	-2,909	-2,064	-0,889	-1,745
-0,482	-0,973	3,606	6,552	-0,934	-2,468	-1,357	5,266
-1,866	-1,379	-1,800	-0,768	14,466	3,004	1,745	-0,729
-2,587	2,325	0,269	-1,877	-0,380	-1,507	4,452	-2,594
-1,759	-2,695	3,600	-1,667	-0,836	0,270	-2,140	-0,300
-1,703	-0,129	-1,649	-2,344	-0,581	-1,045	-2,569	-0,997
-0,010	0,050	-0,997	-1,689	-0,586	-1,644	2,828	0,405
-1,617	0,183	1,343	0,709	-0,550	-0,530	0,190	-0,002
-0,776	-0,856	-2,008	-1,348	-0,225	-0,342	-3,419	-1,185
-1,772	-0,841	-2,117	-0,083	-0,184	-2,046	4,424	2,371
-0,569	-0,555	-0,574	-0,943	-1,154	-1,772	-0,852	-2,117
-2,345	-0,533	-0,219	-0,484	-1,273	-1,195	-0,129	-0,934
-5,752	-1,565	1,186	1,271	-1,802	-2,164	2,411	2,795
0,059	3,643	2,040	0,032	-1,454	-1,871	-0,093	0,148
0,194	1,230	-0,777	0,151	-1,338	-1,390	-2,231	-1,162
1,320	1,065	-1,877	5,747	1,888	12,190	0,611	2,122
-1,263	-1,984	-1,469	2,055	5,862	1,989	2,139	2,539
3,461	4,096	0,774	5,216	9,094	-0,861	7,143	0,927
11,812	12,071	5,861	1,423	6,080	14,572	10,244	3,088
-1,283	1,162	7,844	10,059	-1,905	-0,402	3,898	-1,399
5,319	5,664	5,073	9,134	6,728	-1,664	0,237	3,489
-0,902	-3,554	2,956	2,901	-2,720	12,100	-1,766	-1,997
0,508	3,390	4,734	17,501	0,619	2,436	1,340	4,553
-1,523	-0,700	0,107	4,426	2,314	2,448	2,669	-1,047
4,102	-2,136	18,474	2,981	2,072	0,045	-0,340	-1,102
-0,754	2,987	-0,943	-2,280	-0,684	2,279	2,229	0,743
-0,518	0,826	0,662	3,036	3,771	4,067	-1,606	3,824
-1,364	-1,462	7,842	1,375	-2,011	-1,603	-0,629	-0,623
1,121	2,447	3,522	-0,580	4,704	0,056	0,454	2,061
1,881	-0,444	-2,604	1,547	2,848	-0,583	-0,229	-0,841

3,931	3,499	1,569	5,249	2,228	1,959	3,971	0,000
-0,794	0,000	2,208	-0,779	-1,535	4,145	-1,716	4,259
5,869	-0,612	-0,297	-2,493	5,140	3,038	5,906	4,737
0,167	0,054	-2,470	3,090	5,281	2,016	2,325	0,000
4,812	0,000	5,695	1,412	0,715	5,321	4,818	4,572
6,475	4,234	-1,928	-1,123	-1,430	5,271	6,545	-0,559
-1,002	-2,899	1,236	7,361	-1,133	-0,952	0,080	1,433
-1,026	3,884	3,667	-0,925	-0,443	-2,788	-0,644	2,023
4,089	3,742	0,528	-2,598	-2,300	0,670	-2,990	-1,395
-1,750	11,866	-2,958	-2,238	-2,612	-1,255	-1,378	0,356
-0,717	1,233	-2,493	-1,144	-0,251	-2,039	-1,704	-0,413
-1,068	0,774	0,043	-0,749	-1,843	5,324	-0,945	-0,099
-0,550	5,640	7,336	8,731	3,011	2,166	-0,725	0,000
-0,163	6,831	9,041	2,692	3,809	1,073	4,741	0,104
-1,385	7,383	2,881	4,694	5,209	4,018	4,140	8,829
2,097	4,747	-0,790	6,503	3,232	0,230	-0,609	1,236
3,169	1,509	0,093	0,102	0,920	4,240	0,009	2,832
-1,408	0,431	2,751	1,024	2,856	3,046	5,637	-1,439
0,826	5,558	-0,297	13,690	1,991	5,589	7,753	5,465
1,195	2,944	9,078	0,923	-1,918	3,010	5,957	2,241
2,749	1,695	0,682	-0,519	-2,747	2,835	17,214	2,536
0,000	0,000	-0,987	0,000	0,000	0,000	-1,169	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,163	0,000	0,366	0,000
1,031	-3,780	1,163	-1,067	0,478	1,426	6,393	-0,955
-0,349	-1,459	-1,529	3,145	3,877	8,101	-1,036	-2,204
1,484	-1,221	0,558	-1,506	-0,961	-1,229	-1,137	-2,079
3,082	3,715	0,560	0,250	5,962	4,116	4,226	2,218
1,071	-0,014	-1,317	1,528	1,668	2,754	2,031	0,708
-0,802	-0,039	0,362	6,890	6,422	0,243	3,568	3,826
1,526	-1,361	-0,243	-2,145	-1,830	-0,255	-0,538	-0,442
-1,343	-0,647	-2,483	-0,317	-0,512	-0,408	0,488	-1,145
0,061	-0,330	0,229	-0,943	-0,307	-1,324	1,354	-2,943
-2,447	0,382	5,958	-1,966	5,025	-1,488	-1,394	4,879
-0,946	6,451	7,770	-3,211	-2,186	7,355	-0,482	1,312
1,575	-0,810	3,632	-1,793	-0,959	11,519	12,845	9,962
5,649	8,109	12,274	7,458	9,571	0,254	-0,706	4,369
6,506	5,029	4,162	0,959	2,390	0,373	1,641	-1,852
0,058	2,154	-0,561	2,933	6,837	8,096	-1,800	9,804
-1,312	-1,381	-0,924	-2,883	-2,618	1,079	-1,662	-2,221
-0,410	1,361	-0,697	-0,910	-0,285	-1,688	-1,027	-0,745
0,207	-0,660	0,344	0,115	-2,971	-0,272	-2,271	0,708

-2,663	-1,379	-3,027	-3,039	-2,042	-0,130	-1,371	-1,366
-0,480	-0,305	-1,666	0,636	-1,200	-0,754	-0,031	-0,768
-2,369	-0,866	0,163	-1,867	-1,709	-0,673	-0,708	-1,696
2,212	-0,990	6,063	0,155	5,533	-0,851	-0,503	2,827
-0,335	-1,584	4,402	2,912	-0,895	-2,206	-0,633	-0,652
-0,938	3,004	-0,095	-0,388	-2,276	-0,403	-0,604	5,802
-1,666	0,053	18,694	-2,641	4,784	-1,734	-0,685	5,313
7,466	2,456	4,230	1,084	0,579	-0,176	-2,585	3,876
4,672	0,399	-0,194	-3,118	-3,587	-2,524	-2,208	-0,568
0,838	7,467	7,353	10,975	10,672	1,047	-1,594	5,282
0,544	4,756	9,998	-0,985	-1,757	-0,656	6,095	2,723
2,394	8,614	6,122	-0,389	-1,757	-1,254	-0,284	0,305
-0,467	-1,775	0,604	1,687	1,851	1,620	0,116	0,000
-0,540	-0,274	0,000	0,529	1,451	-0,124	-0,923	4,365
2,941	-1,398	0,000	-0,890	-1,788	1,879	4,470	0,897
0,353	-0,851	-3,210	-0,593	-0,149	-0,753	-0,899	-0,897
-1,804	-0,038	0,544	-1,588	-1,119	-1,650	-0,745	-1,227
-1,745	0,665	0,021	-1,981	-2,800	-2,588	-1,250	-1,577
-0,557	-2,932	2,234	-0,685	-0,263	-0,898	-2,487	0,000
-0,525	2,433	2,572	0,000	-0,317	-0,177	2,693	-1,319
-1,856	0,533	2,428	6,628	-0,299	2,426	-1,410	2,405
-1,324	-1,203	-1,964	-0,330	-0,193	-0,351	-2,276	0,050
0,391	0,000	-1,415	0,595	-0,505	-1,592	2,760	0,309
0,994	0,578	-0,933	-0,693	-1,437	-1,435	-1,010	-0,517
1,203	4,366	4,928	3,339	7,399	-0,259	-2,017	3,090
0,375	2,703	5,272	4,073	3,090	9,227	10,882	1,682
3,824	4,763	1,729	-2,248	3,255	2,660	2,515	7,652
-1,543	-2,387	-2,238	-2,273	-0,329	0,242	-0,508	0,000
-0,777	-2,367	-1,970	-1,389	-1,364	-0,939	-2,072	0,178
-0,727	-0,900	-0,662	-3,301	-1,378	-0,143	-3,054	-0,861
-0,350	-0,543	-0,016	-1,202	-2,211	-1,914	-1,035	0,307
-0,986	0,149	1,253	0,635	-2,529	-0,718	-2,063	-0,379
1,023	-0,045	-0,224	-1,795	-2,121	-1,289	-1,540	-0,073
6,727	-1,503	-1,712	8,048	-0,295	-1,981	-2,092	5,618
7,722	4,005	7,113	-0,877	-0,177	-2,082	-0,757	4,390
3,009	0,129	0,030	-0,012	-1,022	-0,396	-1,881	-2,634
2,588	1,728	0,219	4,316	-0,368	1,151	0,675	1,932
3,727	0,973	0,488	0,498	-1,528	3,733	2,126	-0,344
3,456	4,212	2,085	-0,277	1,593	5,245	0,900	-1,599
0,998	-1,948	2,168	-0,426	2,063	-0,445	-1,105	4,608
-0,831	2,278	-1,764	-1,832	-1,819	-0,611	0,225	0,352
-2,356	-0,286	-1,092	-1,657	-0,356	2,466	0,315	1,080

-0,447	-1,336	-1,119	-2,257	-1,205	0,173	-1,052	0,455
-1,866	-0,622	0,598	-3,006	-0,171	-0,952	2,424	-1,656
-1,339	-0,509	-0,315	0,793	-2,727	-1,481	-0,248	-0,481
-0,993	-0,885	-1,639	-0,492	-0,173	-1,049	-1,521	0,366
-0,181	-0,144	-1,508	0,373	0,000	1,926	-1,691	0,476
-3,187	0,223	-0,981	-0,518	0,570	3,176	-1,104	-1,708
-0,086	-0,220	2,319	-1,667	0,503	-1,890	0,787	1,338
0,646	-2,433	-0,482	-0,064	-0,803	-2,393	-1,235	3,840
3,588	0,280	-0,747	6,854	11,542	-0,800	-2,136	-3,653
-0,339	2,366	0,098	6,078	3,819	-0,798	-0,644	1,404
3,003	4,567	3,023	1,546	1,823	-2,161	-2,481	-1,272
1,208	1,288	-1,907	11,319	14,215	0,623	0,569	-0,500
-0,338	-1,206	-0,689	-3,379	-1,594	0,613	-1,410	0,586
-0,877	-1,450	0,083	-0,498	-0,105	0,590	11,083	-2,345
-1,550	-0,643	0,134	-2,197	-0,614	-0,957	-1,612	-0,829
-1,133	-3,274	3,651	0,043	-0,937	-0,876	-0,626	-0,694
0,139	-2,536	-2,455	1,924	-1,000	-0,298	2,433	1,580
0,187	-0,655	-1,768	-0,386	-0,583	-1,423	-1,276	-1,542
1,541	3,911	13,311	7,501	6,473	5,206	2,675	3,680
4,785	3,353	5,183	0,061	2,640	0,523	4,678	3,684
0,506	2,157	1,127	4,032	3,624	2,194	0,528	-1,323
0,340	-0,817	-1,946	0,750	-1,952	-2,094	-0,638	0,000
0,283	-0,178	0,333	-0,868	0,471	-1,311	-1,449	-1,245
0,042	-1,381	-1,069	-1,688	-3,509	-2,075	-2,176	0,556
-0,907	-2,482	-2,495	-2,054	-0,273	0,137	0,412	1,866
3,721	4,086	7,107	-1,074	-1,155	-1,310	-0,752	4,016
3,188	0,285	1,503	1,572	2,853	-0,715	-2,351	-0,992
4,228	10,686	4,102	5,740	6,666	1,169	-0,727	0,000
2,543	4,192	3,654	2,706	4,766	7,940	9,863	2,452
5,357	2,947	6,108	3,464	5,151	7,510	10,170	1,959
-0,812	-1,881	5,855	7,389	-0,141	-1,639	-0,652	-1,989
5,624	-0,954	5,804	-0,443	-0,668	-1,679	-2,369	2,797
2,878	5,950	0,246	-3,953	0,756	-0,621	-2,005	0,546
-0,402	0,635	6,220	-0,553	-1,040	-1,181	-1,768	2,197
0,670	0,996	1,493	0,146	-0,797	-1,201	-0,396	2,382
2,074	0,692	-1,182	0,792	-0,220	-1,353	-2,940	0,405
-0,015	-1,329	13,936	8,170	-1,603	-2,017	-1,077	0,595
5,288	1,809	4,730	-0,105	-1,534	-3,632	10,111	2,323
4,458	4,114	0,099	1,394	2,739	4,522	-1,053	-0,930
-0,394	-1,853	6,093	-1,150	-3,388	-0,034	-0,644	0,441
2,544	0,163	3,008	0,000	2,072	-1,744	-1,711	-0,168
8,460	-1,378	-2,247	-1,615	-0,554	-2,426	-0,599	0,016

-2,827	-1,076	-0,794	-0,631	-0,438	0,535	-1,665	-1,489
-1,223	-0,769	-0,479	1,217	-1,286	-1,507	-2,805	-1,347
-2,315	-2,073	-0,433	0,839	-1,926	-0,274	-1,231	-2,507
9,439	14,045	-1,469	1,629	-1,394	4,283	7,919	2,838
-1,641	5,322	7,387	0,295	-1,631	-0,910	-1,450	1,494
0,519	-0,833	-0,152	-2,319	-0,589	-0,322	-2,282	7,417
0,859	0,624	12,655	11,085	2,623	1,803	0,136	6,036
-1,242	0,873	6,956	-1,067	0,277	-0,690	5,631	5,389
1,777	0,054	2,333	5,125	6,438	13,385	6,173	0,052
0,311	0,646	2,075	3,380	5,758	1,662	5,248	3,109
2,949	3,669	2,399	-0,642	0,456	1,856	-1,015	0,010
-0,405	1,629	0,272	-2,968	0,461	-0,813	-0,615	1,159
-0,464	0,142	12,954	0,286	7,031	3,090	6,383	0,000
3,090	4,164	4,365	-1,069	-0,928	-1,554	0,773	-0,490
-1,876	-0,779	0,000	6,501	-2,371	-1,777	-0,623	5,343
-0,206	-2,815	-0,359	-1,440	0,379	-0,646	0,348	-1,477
-1,726	0,453	-3,404	-0,082	-0,299	-2,073	-0,766	-0,431
1,128	-0,224	-0,631	-0,770	-1,228	-1,310	-1,268	-0,963
-0,573	-1,197	2,145	-4,455	4,054	-1,231	0,175	1,690
-0,028	2,761	3,555	-2,341	-0,241	6,039	0,616	0,418
-0,094	0,138	0,906	-0,439	1,876	0,351	1,202	5,141
0,989	1,184	4,908	2,925	5,016	0,443	1,585	0,000
5,433	-0,207	-0,545	-0,445	0,075	0,246	2,591	2,429
0,648	-0,653	1,910	-2,563	-3,898	0,546	1,900	2,010
2,946	-2,285	12,696	0,000	0,487	5,333	6,119	0,000
-0,141	0,000	1,236	-0,752	-0,785	-1,458	-0,536	0,322
-0,653	0,000	0,323	-0,935	-1,801	-1,052	-1,673	-2,577
-0,930	-2,115	6,842	1,255	-2,213	-1,449	-0,673	-0,144
3,864	0,553	0,438	0,460	-1,420	-0,800	0,092	4,588
7,302	0,877	-0,939	-0,530	-1,868	-0,331	-2,918	3,718
3,663	2,272	4,799	5,949	8,024	1,871	-0,100	1,608
2,320	4,363	6,059	-0,541	1,351	-1,075	-0,429	4,714
-1,159	4,219	1,484	2,724	5,331	6,097	6,031	4,827
4,869	2,506	12,808	-3,175	-1,982	-0,837	1,047	2,229
-2,186	-0,254	3,523	0,000	1,533	1,681	2,765	2,119
-2,092	-0,024	3,065	2,042	3,619	5,766	-1,322	8,762
1,975	5,357	10,059	8,128	0,950	2,521	3,403	3,211
1,130	4,669	4,896	-0,197	-0,082	1,892	-0,283	2,512
-0,066	3,335	3,090	-1,550	-1,858	2,590	3,099	-2,478
5,480	13,734	17,695	3,876	4,043	0,083	6,326	3,715
-0,182	5,179	8,425	2,356	1,247	3,115	3,398	4,024
7,271	2,375	1,877	10,804	16,245	0,218	0,100	2,146

4,370	11,794	1,921	4,356	3,795	-0,909	-2,221	-0,515
3,948	1,731	-0,868	-0,641	-0,378	4,581	15,624	3,324
5,353	2,669	1,965	-2,082	-2,124	7,612	7,421	4,846
3,504	4,863	1,606	5,227	-1,815	0,034	-2,826	0,969
0,841	5,092	1,829	-0,039	0,401	0,140	5,386	1,347
-0,885	-0,397	0,073	1,276	0,026	0,187	1,098	-1,890
3,269	-1,800	11,341	10,526	8,522	7,151	7,306	-1,212
3,204	6,751	5,892	-0,519	-2,330	9,059	13,783	3,219
-0,838	7,132	3,489	-0,264	-1,256	8,858	13,618	7,981
-0,371	-0,903	-1,191	-1,171	-1,022	-1,487	-1,373	2,096
-0,308	-0,407	0,573	-0,089	0,149	-2,068	1,367	-0,767
-0,104	-0,348	-0,227	-0,787	-3,236	-2,641	-3,033	-0,329
1,162	4,994	12,248	5,738	5,946	-1,675	0,576	0,000
1,834	1,547	0,000	-0,775	0,947	2,936	7,398	-0,440
6,895	-1,025	3,064	-0,912	-1,259	-1,604	-0,624	3,836
0,479	-1,078	3,957	1,273	5,341	0,031	-2,313	0,000
-1,494	4,246	0,000	-1,277	-1,903	-2,041	-0,543	0,000
7,558	0,117	-0,009	-1,071	-1,748	-0,910	-3,440	-0,436
-1,826	0,369	-0,786	-3,292	-1,076	0,434	-2,117	0,000
-3,090	0,000	3,573	-0,843	-0,432	3,437	2,558	-0,341
2,010	-1,010	0,000	0,667	0,891	-1,108	-1,327	0,000
3,254	2,585	9,004	6,015	4,369	-0,576	-0,600	0,000
2,219	3,761	0,000	1,901	0,395	1,891	2,957	-0,276
0,662	0,000	-1,197	-1,214	-1,476	3,090	2,864	5,341
0,956	1,673	-2,172	-0,330	-2,390	-2,574	-0,586	-0,314
0,321	1,229	0,629	1,394	-1,178	-0,614	3,956	-2,485
-0,177	-1,856	-1,450	-1,994	-3,666	-1,836	-1,713	-2,140
4,512	7,704	5,048	5,409	8,427	2,887	1,631	4,967
2,964	5,467	6,317	-0,427	-0,667	4,092	5,757	1,718
7,447	2,381	-0,241	2,789	5,320	6,583	4,216	4,213
-1,027	1,535	12,287	6,507	-1,782	1,672	-0,020	0,000
2,797	4,862	2,465	0,674	-1,672	-0,735	9,750	2,700
6,284	2,868	0,000	1,710	1,704	-3,917	1,992	1,932
-1,275	-0,359	10,512	-1,495	6,480	-0,606	4,299	2,397
-0,847	4,731	3,559	-1,761	0,011	-1,258	-0,624	2,203
3,052	-2,866	0,625	0,372	-1,770	-1,481	-2,279	5,694
-0,907	-2,320	6,532	-0,909	-2,342	-0,144	-1,565	-0,123
-0,089	3,090	3,158	-0,490	0,000	-1,435	-0,839	-0,899
-1,925	4,036	2,181	-1,489	-0,574	4,893	4,816	6,181
-1,732	3,366	9,120	-2,437	1,180	0,025	4,242	2,859
3,818	4,215	0,404	-0,698	0,636	3,057	-1,460	3,381
-0,180	1,313	2,391	2,031	4,202	8,315	13,313	9,902

2,066	3,652	16,356	-0,961	3,384	0,806	1,662	2,911
6,879	3,373	4,442	-2,351	-1,833	-1,133	0,753	-0,998
-0,620	-1,595	0,000	4,983	6,617	7,591	6,305	-1,953
4,733	-1,821	-1,713	-1,932	3,148	-0,807	0,758	-1,346
1,334	-1,427	0,682	-1,110	0,000	-0,935	-1,975	-0,230
0,959	-1,186	-1,439	-0,373	-1,038	-0,189	-1,874	-0,813
0,174	-0,342	1,312	1,414	-1,117	0,999	0,266	0,000
0,313	0,651	1,144	0,000	0,000	0,710	-1,002	0,000
1,565	-1,522	-0,097	-0,026	2,145	1,124	2,200	-0,281
0,374	1,785	-2,437	-1,363	5,121	1,651	-1,378	3,619
0,585	4,520	3,485	0,000	-1,582	1,922	4,617	0,140
3,898	2,636	4,817	1,072	4,587	3,919	3,013	-1,084
0,133	-1,623	-0,130	5,544	0,040	-1,283	-1,185	0,000
0,844	1,582	4,720	1,591	-1,046	3,849	4,129	0,000
-1,254	6,619	2,499	0,978	-2,340	2,715	0,430	4,548
-2,206	-1,199	11,220	3,912	3,571	4,773	-1,214	2,671
3,134	2,941	7,151	-2,090	-0,761	9,130	8,127	2,596
3,024	3,826	4,155	3,252	5,030	2,411	12,426	7,242
3,118	2,567	-2,472	-1,013	2,710	0,047	1,025	0,826
0,000	0,000	3,282	0,000	-0,136	-0,718	0,706	-0,181
-0,621	1,042	-0,297	-1,773	-0,763	0,120	-0,716	4,542
1,838	-1,648	13,086	0,836	-1,895	0,886	-0,675	4,021
6,097	1,340	12,123	-0,519	-1,343	0,331	-1,956	-0,240
0,288	2,118	1,382	-0,780	-0,687	-1,245	-0,409	0,471
2,059	3,162	4,537	2,396	1,290	1,022	0,156	0,000
1,553	2,539	0,891	2,330	0,218	2,592	3,595	0,382
0,000	-1,650	0,561	2,740	4,779	1,011	7,350	2,408
1,938	2,499	13,092	0,955	-1,020	1,000	-2,152	3,343
0,110	4,864	9,996	-1,480	-0,270	-0,172	1,728	5,164
5,684	-0,622	-0,001	-2,065	-1,481	0,238	0,528	4,698
0,000	-0,490	-1,074	-1,223	0,099	0,453	-0,921	0,000
0,000	0,000	3,090	0,415	-0,798	0,366	-0,646	-0,145
-1,006	-0,402	0,000	-0,997	-2,249	-1,381	-1,211	-0,270
-0,217	0,334	8,877	4,226	-1,257	-1,616	6,339	-0,517
0,652	-0,304	-1,232	1,170	0,000	6,741	-0,475	-0,387
-1,668	0,937	0,000	-0,523	7,999	-1,230	0,498	-3,104
-0,506	-0,739	-1,141	1,873	9,759	-1,782	8,145	4,687
0,787	5,876	10,159	-0,504	6,336	-2,963	1,631	0,786
-1,133	0,439	1,508	-3,006	-3,197	8,111	7,932	0,465
-1,109	-0,326	-0,449	0,759	2,423	-1,756	-0,172	1,886
1,648	2,975	1,924	-0,908	1,383	2,303	1,274	-0,097
0,276	0,674	1,248	-2,109	-0,154	-0,152	1,379	3,465

4,154	6,878	-1,665	6,351	11,117	6,297	4,707	5,224
6,427	3,175	8,914	0,285	-2,132	11,781	2,965	6,285
4,250	3,573	4,369	8,668	11,158	11,652	5,852	4,895
-2,447	-2,376	11,018	9,296	6,148	-0,240	-0,661	0,266
3,490	-0,693	5,275	-0,807	-0,813	7,689	14,265	-0,341
-1,497	-0,375	0,010	4,274	10,241	0,288	-2,090	2,694
3,184	5,940	6,627	4,893	2,082	-0,031	0,564	1,367
1,399	6,838	7,613	3,007	2,968	3,289	5,123	7,549
4,667	6,778	2,041	-0,552	-2,836	2,728	6,325	-1,212
-0,970	2,361	7,087	9,491	9,831	1,175	0,557	2,903
7,689	-1,034	0,418	1,746	2,187	-0,667	11,766	-0,555
4,989	4,546	6,043	3,236	3,961	5,344	7,307	9,665
4,591	3,015	-2,407	0,610	-0,637	2,237	-1,446	7,148
0,546	0,097	-1,581	0,000	-0,337	-1,020	-2,573	1,784
0,162	0,417	1,125	-0,719	-2,636	10,094	11,130	-1,968
-1,645	-1,576	9,326	0,640	-1,186	2,822	-3,196	1,095
-0,262	0,000	0,926	0,000	2,481	4,279	7,710	1,237
-0,325	0,611	1,598	7,252	8,822	-1,134	-0,771	2,485
2,176	-0,187	-0,279	-0,626	7,211	0,134	-0,901	-0,696
-0,191	-0,168	-0,126	-1,364	-3,774	-1,423	-1,075	0,776
-0,580	-2,365	-0,733	-2,951	-0,957	-1,251	-0,953	-2,870
2,609	12,330	0,514	-2,948	-1,167	0,272	1,873	2,376
-1,068	3,044	4,010	1,056	1,361	7,080	-0,012	3,512
4,187	1,253	0,140	1,275	2,082	-0,290	-1,263	7,184
0,052	-1,139	12,728	-0,717	-0,214	0,745	-0,929	0,000
-0,906	0,000	0,000	0,256	-3,268	-1,298	-0,895	3,533
3,853	0,690	0,000	-0,964	-2,860	-0,679	-0,549	-1,837
-0,530	-1,912	-1,149	0,310	-1,034	-1,048	-0,794	0,237
-0,293	0,574	-0,947	-0,881	-0,488	-1,829	-0,599	-1,346
-0,133	-2,292	-1,499	-1,757	-1,930	-3,262	-2,419	-1,604
-2,599	2,185	10,031	6,792	6,828	4,350	6,732	0,000
0,142	2,595	4,432	0,801	-1,506	1,995	1,468	4,001
1,374	1,595	0,000	4,835	3,566	-2,600	15,390	-1,865
1,658	7,115	7,564	5,469	5,307	4,922	7,037	3,199
0,925	2,741	8,665	4,127	2,659	7,294	7,669	6,037
6,730	6,505	3,655	6,992	13,007	-3,038	-2,863	9,995
2,144	1,192	18,468	13,477	5,075	-1,332	-0,473	5,446
4,034	6,654	13,595	-1,246	0,616	8,785	4,653	6,706
3,063	8,354	4,907	0,794	-1,170	-1,616	18,807	-2,396
0,000	1,526	7,771	-0,701	0,937	-1,817	-4,424	0,000
2,913	-0,040	-2,424	-3,090	-0,940	-0,489	-2,346	0,333
0,866	0,000	-0,823	-0,598	0,031	-0,217	-3,721	-2,293

-0,280	-2,439	5,218	-2,034	-0,728	-0,975	-0,916	-1,316
0,226	2,005	3,607	-0,736	-0,671	3,197	-1,474	2,955
5,110	0,303	1,070	-0,966	-1,814	1,135	-2,094	-0,452
1,307	2,410	15,029	0,975	5,654	-0,244	-1,636	0,787
-1,960	2,144	6,157	0,742	-1,637	0,415	5,975	3,837
5,748	8,647	1,263	0,469	1,484	1,303	0,772	3,236
-0,856	-0,317	3,965	2,678	-1,237	2,226	1,789	0,255
4,601	4,237	9,412	-1,235	-1,943	3,061	5,241	5,658
4,889	2,113	1,858	7,093	12,781	-1,112	-1,811	5,830
-1,645	-1,288	1,173	-1,783	0,349	-0,190	-1,689	-1,514
2,243	-1,542	-2,358	-0,443	7,334	-1,782	4,562	0,650
0,561	-0,873	1,148	-0,610	-2,701	-2,678	-2,054	-3,279
13,465	12,481	-2,983	-1,801	11,159	11,112	6,771	15,180
1,422	12,179	8,690	6,394	9,000	11,116	1,301	1,490
0,553	1,798	-1,608	1,957	1,565	-1,488	0,793	3,463
-1,041	-1,267	19,392	-0,721	12,650	-0,711	-0,631	7,223
-0,671	7,304	11,826	-0,054	0,077	-0,252	1,064	7,719
6,726	0,840	0,699	-0,120	-1,271	-0,325	-1,944	-1,417
5,629	7,719	6,200	12,495	7,288	2,816	2,668	5,620
3,617	6,743	12,128	4,422	5,104	5,483	6,262	4,705
4,353	-0,457	-1,073	4,894	8,964	4,200	5,525	-1,803
-1,425	-2,072	-2,005	-2,717	-2,111	-3,993	-1,890	12,042
-1,821	-3,538	2,861	2,465	-2,146	-1,870	-2,524	0,681
-1,932	-1,796	-0,418	-0,675	-1,121	-0,896	-2,682	-1,172
7,473	15,166	5,053	11,481	4,916	5,821	6,621	0,159
5,584	-2,425	2,551	2,191	-0,039	-1,527	8,985	3,570
6,567	7,361	3,737	8,976	18,035	7,615	6,988	9,995
1,976	8,605	17,018	7,095	6,953	0,178	-1,093	5,464
0,848	6,924	13,680	2,191	4,608	8,406	6,283	-0,239
8,698	3,435	1,125	12,207	16,883	7,779	10,055	5,164
0,337	-2,040	17,169	0,574	-2,361	0,417	-0,021	-1,595
-1,273	-2,586	-0,359	-0,207	0,809	-2,011	-0,427	-0,756
-1,238	-2,245	-0,149	13,007	6,609	-1,520	-0,934	-2,079
3,580	8,381	16,489	1,256	-0,516	-0,111	0,503	4,879
1,289	0,815	10,017	1,888	3,534	-0,834	11,907	1,205
8,557	-1,330	1,109	5,169	8,076	2,477	10,663	10,640
0,307	-1,425	-1,633	-1,248	0,000	0,000	-0,465	-3,090
0,266	0,000	0,000	-0,762	-0,541	-0,088	1,561	0,000
0,000	0,000	0,000	0,597	0,524	-1,067	-1,529	0,163
1,357	2,961	17,018	3,557	-1,584	0,520	-1,115	2,856
1,076	5,361	11,170	4,701	5,077	0,457	2,889	3,901
6,499	-1,204	-0,869	-1,402	-1,159	6,893	19,761	6,081

0,771	0,812	17,852	0,622	6,019	4,299	7,921	5,586
6,124	7,250	12,974	2,051	0,259	10,328	9,276	7,518
6,554	3,557	5,683	5,018	8,966	-2,521	1,125	5,681
2,642	5,024	-1,958	3,688	2,215	1,261	-0,759	4,876
2,063	4,851	8,708	-0,092	4,518	4,583	2,970	5,828
6,201	-0,563	1,059	-0,888	-0,687	-2,746	-1,953	2,773
3,540	3,374	13,808	1,696	3,497	0,242	-0,836	-0,571
1,857	2,501	8,697	2,505	2,308	7,377	6,070	-0,095
1,205	-0,479	2,374	2,679	4,150	8,181	12,790	7,217
3,743	14,734	7,554	-2,376	2,536	0,270	-1,117	0,000
-3,972	1,991	4,352	-0,694	-0,398	3,833	5,295	-0,099
-0,748	-0,340	-2,056	-1,268	-3,067	4,558	5,737	5,220
1,056	-0,274	-1,899	-1,943	-3,268	-1,724	-0,389	0,472
-0,308	-1,196	0,327	1,266	0,529	-0,123	2,193	-1,235
-0,155	-1,500	1,534	-0,428	-1,521	-2,264	-2,142	-0,506
-1,168	1,961	-2,526	-1,135	1,657	-3,029	-1,275	0,441
4,292	-0,119	-0,980	-0,445	4,601	-2,333	-0,899	-1,258
-0,936	-2,103	-0,976	-1,503	-0,118	-1,130	-0,638	-3,769
2,539	1,697	2,612	0,615	0,441	6,384	2,891	-0,794
-0,243	1,651	-0,705	1,397	1,174	0,452	1,083	-1,159
-1,574	-1,599	-0,945	-1,592	-1,214	2,890	1,431	2,570
-0,153	-1,488	-1,209	-1,750	-0,199	-1,578	0,498	-0,467
-1,729	-0,813	-1,065	-1,564	0,066	-1,027	-1,883	1,483
0,419	-0,005	-1,175	-1,384	-2,628	-2,982	-1,514	-1,379
2,669	7,520	8,959	7,382	-0,596	-2,355	0,102	0,000
-0,855	-0,027	3,461	0,752	-1,395	-1,608	2,722	1,151
1,904	-1,856	0,498	1,180	-1,938	9,405	-0,641	0,560
-1,879	-1,261	-1,205	-2,247	-1,441	-0,628	-1,831	-0,770
0,827	-1,432	-0,596	-0,413	-1,261	-2,642	-1,220	-0,231
1,271	-2,163	-0,119	0,699	0,069	5,132	1,021	-0,920
0,473	-0,387	12,073	-1,891	-0,815	-1,276	-2,355	-1,196
4,076	-1,389	-0,885	-0,151	-1,680	0,545	0,965	-1,373
-0,489	-1,259	-1,042	-1,297	-3,311	2,923	-1,484	-1,538
-2,074	1,033	11,213	2,341	2,528	-0,730	-0,342	1,971
3,389	2,959	6,929	-3,304	1,158	0,450	10,410	-0,279
1,227	0,724	2,630	1,035	0,931	1,575	-2,404	0,129
-0,316	1,556	1,648	-0,788	-1,726	-1,411	-0,012	0,000
0,455	0,000	-2,058	0,812	-1,214	-0,922	-0,903	1,872
1,872	0,017	1,503	-0,811	-0,648	-0,405	-2,657	-0,843
-0,583	-0,144	4,939	-2,677	-1,004	-3,088	-1,187	0,000
4,598	0,167	-1,615	-0,378	-0,692	-2,150	8,824	-1,268
2,202	-0,858	0,184	0,275	-0,993	-1,733	-1,068	-0,072

1,763	2,945	1,706	-2,295	2,063	-0,344	-1,520	-0,040
0,853	1,772	0,296	0,153	-1,080	-0,397	-0,763	2,991
4,046	-0,008	-0,012	7,953	9,380	-1,290	-1,986	-1,523
3,986	-1,575	-1,427	-0,923	-0,185	-0,144	-0,827	1,406
4,936	2,481	3,722	0,309	0,732	0,508	-1,173	0,415
-3,090	-0,978	-1,486	-2,670	-1,738	-1,471	0,641	-0,214
0,757	-1,845	-1,364	0,010	-0,256	-2,179	-0,239	-1,989
-0,547	-1,199	-1,748	0,378	-1,448	-1,854	-1,218	-0,593
0,021	-1,462	-0,654	2,289	4,030	-1,591	-2,697	0,074
-0,389	-0,678	1,458	-1,639	0,865	0,000	-0,445	0,000
0,922	2,948	0,000	0,000	0,000	0,000	0,276	0,000
0,000	-0,144	0,000	0,000	3,090	0,000	2,732	-0,700
-1,113	-4,513	-0,987	-0,223	-1,174	-0,660	-0,330	-1,820
-0,870	-1,291	-1,786	-2,122	-1,990	-1,238	-0,097	-2,666
-2,267	-1,422	-0,829	-1,904	-0,375	-2,178	0,000	0,000
-0,719	-1,643	-0,662	-0,307	4,093	2,064	4,509	5,922
0,628	0,590	0,436	-1,066	-0,310	-0,863	-0,281	-0,974
-1,418	-1,223	-0,259	-1,802	6,126	2,292	-1,218	0,504
0,079	0,421	1,213	1,961	-2,205	5,245	-0,729	5,282
-2,268	-2,184	-0,343	-0,772	2,195	2,021	0,916	-0,453
-0,052	1,215	-1,174	2,326	-2,152	1,080	1,202	-1,980
-1,105	-0,691	1,903	-2,977	-0,500	-0,251	-1,614	0,592
0,658	-2,203	2,644	0,806	0,259	0,723	0,614	-1,864
1,334	0,698	2,543	2,462	-2,067	1,142	-1,338	3,471
-2,289	-1,426	7,280	8,119	-2,170	-2,055	-2,034	-0,596
-1,474	-2,815	-1,004	-1,124	-1,509	-0,720	-0,455	-1,338
-1,914	-1,719	-2,531	-1,069	3,473	-1,478	-1,163	-0,928
0,000	0,000	0,000	-0,064	0,000	-3,090	0,000	0,158
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	1,236	0,000	-0,736	-0,144	-0,823	0,000	0,000
0,000	-0,736	-3,090	1,251	0,000	0,000	0,000	-0,541
0,000	0,000	0,000	-0,712	0,000	0,000	0,000	1,071
0,000	-0,376	1,950	-3,090	0,217	0,000	0,000	0,000
-1,764	-2,819	-2,023	-2,514	0,214	-2,361	-1,342	-0,836
-2,307	0,058	-0,736	-1,005	0,000	-1,346	-0,040	0,015
-2,409	-0,076	1,142	-1,150	-2,864	-2,392	0,631	-0,961
0,000	0,000	0,000	-0,265	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,676	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,000
0,144	-1,780	-0,217	1,371	-0,824	1,454	-1,254	-1,478
-0,520	-2,347	0,000	-0,139	0,000	2,692	0,000	0,317
-0,507	-0,627	-3,090	-0,348	0,163	-0,658	0,331	-0,326

0,000	0,000	0,000	0,000	1,505	-0,144	1,194	-0,321
0,000	-0,066	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	1,011	0,000	-1,934	-0,598	0,629	0,050	0,595
1,531	2,376	-1,574	-0,720	0,503	0,019	-2,125	1,121
2,148	-0,154	0,224	8,099	-0,746	0,104	0,676	-0,353
0,916	1,366	5,462	-1,724	1,343	2,979	4,549	3,328
-1,875	-2,109	-0,843	-2,768	-0,420	-2,904	0,528	-1,757
0,542	-0,868	-0,775	-2,566	-1,350	-0,612	-1,548	-1,286
-2,033	-2,355	0,001	-0,651	0,700	-0,977	1,735	-0,714
0,000	-0,074	-2,489	-0,160	-0,393	0,487	0,352	-2,069
0,000	-0,693	-0,610	5,262	0,000	0,000	0,000	0,309
0,000	-0,422	-0,778	0,095	1,875	-1,672	-1,327	0,000
-1,470	1,013	1,695	1,157	1,329	1,429	-2,076	0,403
1,132	11,206	2,702	3,986	4,428	3,081	-1,308	0,898
-1,495	2,328	-1,222	-0,451	7,351	4,817	2,358	1,542
4,383	8,788	9,017	7,543	5,664	9,637	5,610	6,978
-1,624	-2,150	6,307	8,457	6,434	4,110	3,083	8,744
5,817	9,282	4,633	6,583	10,689	7,799	1,185	3,475
0,000	0,000	0,000	-0,551	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,505
-0,541	-1,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	2,636	0,000	0,000	0,000	-0,823	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,736
0,000	0,000	0,000	0,959	0,000	0,000	0,000	2,365
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,005	-2,515	-1,214	2,079	0,137	0,000	-1,705	-1,692
-2,501	-0,461	-1,587	-0,608	0,000	0,000	-0,302	-1,114
0,000	1,029	0,289	-1,026	-0,393	-1,172	0,000	0,380
1,701	2,753	2,515	-0,114	4,356	3,631	1,310	-1,756
-0,760	-0,930	2,842	15,030	5,354	4,249	4,985	4,932
-1,532	0,268	3,063	2,578	5,458	5,876	3,437	1,013
-2,101	0,731	-1,071	-0,046	2,334	0,480	0,739	0,530
2,084	-0,166	-2,420	0,426	0,790	-1,009	0,422	0,042
-1,778	-2,314	0,000	-0,731	3,450	0,649	-0,221	0,005
1,147	-0,110	8,039	8,269	5,417	2,991	0,171	1,957
2,263	5,659	5,229	0,833	-0,179	-0,431	0,273	0,359
5,278	2,701	3,090	-1,230	-0,628	0,158	-0,140	3,417
2,356	3,913	11,869	8,975	2,890	0,389	1,984	3,030
0,590	2,616	5,655	-1,341	-2,268	1,820	3,967	3,751
0,068	1,450	4,364	4,158	-2,046	2,101	1,204	1,935

-1,696	-2,220	1,844	0,206	0,231	-1,447	-2,672	0,694
0,328	1,745	0,779	-3,324	-0,009	0,018	-0,096	3,033
-1,521	-1,769	0,957	-0,250	-0,760	-0,661	-1,041	-1,791
-2,281	-2,453	0,441	-1,702	-1,579	-1,154	0,349	-2,434
-2,123	-1,369	-1,380	-3,511	-4,066	-0,089	-1,619	-0,882
-1,679	-1,281	-0,339	1,442	-1,877	-1,442	-2,417	-1,281
3,873	1,030	-0,358	-0,537	1,903	5,871	4,399	2,876
7,995	-0,402	-0,850	-1,113	0,331	-0,154	-1,456	-1,871
-1,748	-2,527	-0,058	-1,338	0,452	1,197	3,621	-0,823
3,342	2,124	-0,384	5,990	0,652	-1,611	-2,617	8,957
-1,575	-0,635	7,226	-4,522	11,374	-1,235	-1,242	-2,926
-1,662	10,658	-0,305	8,881	11,158	0,248	4,097	4,070
-0,395	-1,820	0,028	-1,281	0,223	0,381	0,000	-0,236
-0,541	0,105	0,000	-0,350	0,770	0,561	0,000	0,118
-2,379	-1,047	-1,316	0,387	-1,426	-1,093	-0,493	0,000
-0,168	-0,888	0,366	5,040	0,638	-0,950	-0,222	0,459
0,518	0,944	0,765	0,571	-1,246	-0,710	1,084	-0,032
0,000	1,225	2,938	-0,541	6,206	0,000	-1,813	0,000
-1,129	-1,154	-1,115	-2,728	2,438	3,639	1,065	-2,190
-0,278	-1,645	-0,441	-1,256	-0,521	-1,178	-2,462	-2,156
-0,396	-0,808	0,281	-1,445	-1,286	0,097	-0,781	-1,939
0,366	1,141	-2,600	-1,746	0,721	-1,490	0,108	-0,891
0,271	-0,561	-1,305	-1,484	-0,507	-0,331	0,000	-3,090
0,000	0,000	-1,214	-1,183	-1,891	-2,033	-0,570	0,000
-2,224	-0,655	-3,446	-0,915	-2,275	-0,148	3,773	6,148
3,812	5,744	-0,472	7,899	-1,540	-3,459	-2,115	-0,243
-1,216	-0,673	2,916	2,656	6,689	1,265	-1,105	-2,372
-2,896	-2,033	0,311	-1,580	-0,687	6,384	1,518	5,349
-1,664	0,424	4,000	-1,505	-0,855	-2,495	0,873	-0,318
-1,444	-0,290	0,629	-2,192	-1,696	1,689	-1,617	-2,311
0,000	0,194	0,233	2,035	2,186	0,000	0,000	-0,422
0,218	-1,339	0,000	-0,445	-0,996	0,309	-0,868	0,000
0,278	-1,833	0,000	-0,025	2,032	0,000	0,000	0,000
-3,338	-2,446	-3,471	-3,344	-0,651	-0,542	6,311	11,670
3,607	-2,729	3,630	16,838	-0,454	-2,808	0,523	-0,968
-2,375	-2,527	0,000	4,595	2,060	-1,848	-2,132	0,114
-0,807	1,380	0,000	0,000	-0,445	0,000	0,163	4,593
1,253	-0,293	-2,227	4,189	0,000	-0,736	0,402	-3,090
0,000	0,190	4,081	0,785	0,137	0,000	0,000	-0,633
-0,793	0,529	-0,311	-0,217	0,000	0,000	0,266	-1,198
-0,246	-0,244	0,000	-2,673	-0,445	0,000	-0,790	0,000
-0,130	-1,733	0,000	-0,677	0,000	-1,629	0,000	-3,067

-1,561	-0,692	2,010	1,865	-0,852	0,129	-0,201	-1,770
-0,481	-1,399	-0,256	-0,280	6,672	-0,408	-1,746	0,167
-0,793	0,823	0,669	1,195	4,541	1,090	-1,164	0,959
-0,369	0,529	0,000	2,084	1,153	1,653	-0,977	-2,922
-1,134	0,074	-1,202	-3,615	-2,508	-1,010	0,095	-0,837
-1,474	0,630	0,032	-0,515	0,127	-0,489	-2,064	0,000
1,950	0,737	-0,592	-0,506	0,441	-2,260	0,000	-0,255
0,000	-0,775	0,000	4,432	-0,137	0,529	-0,910	0,000
-3,090	-3,974	-1,169	-0,009	-1,190	0,250	-1,256	0,515
0,000	0,560	1,088	-0,383	0,000	-1,122	-0,790	-1,687
-0,144	-0,342	-0,554	-1,135	-0,515	0,684	-1,112	-2,671
-1,051	-1,185	-1,501	-0,320	-1,804	0,241	-1,278	0,218
-2,697	-1,478	-0,247	1,927	0,000	-0,804	-3,498	-1,214
-2,110	0,978	0,000	3,121	-1,410	-0,756	1,451	1,069
-0,413	-0,096	0,474	1,014	0,000	0,684	0,137	-0,479
-0,268	-0,336	-0,727	0,787	-0,058	-1,730	0,000	-1,085
-1,183	-1,330	-0,736	-1,656	-3,281	-0,321	-0,790	-0,611
-0,823	0,166	-0,694	-0,512	-0,736	0,167	-0,097	0,959
0,737	-2,820	1,327	3,132	-1,122	-1,875	2,910	1,701
7,065	6,939	0,651	11,361	3,628	-2,651	-1,233	-0,734
-0,322	-1,755	-3,271	-3,060	-2,308	0,636	4,292	-1,708
0,000	0,163	0,000	0,634	-0,272	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,929	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,042	-1,369	-1,131	-1,600	2,782	-0,042	-0,702	-2,200
0,350	8,297	0,000	6,522	0,000	-1,881	0,000	0,000
1,711	1,366	-0,997	-2,733	1,140	0,000	0,000	-1,862
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,403	-1,663	-1,403	0,193	-0,866	0,013	0,074	-1,025
-0,263	-0,642	-2,246	0,747	1,068	-1,059	-1,055	-1,690
-1,422	0,502	-2,080	-1,396	-0,250	0,050	1,073	0,687
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,790	-1,359	-1,309	-1,039	0,000	0,439	0,474	0,000
0,682	0,620	0,489	5,108	0,651	-0,261	-0,378	0,460
-0,317	1,034	0,000	0,917	1,511	-2,969	0,000	0,000

-0,131	-3,467	-0,844	-2,092	-2,603	-1,983	-2,241	-2,583
-0,760	-0,315	-1,189	-2,983	-1,290	-0,501	-1,046	-0,098
-3,722	-1,167	-0,770	-5,100	-0,102	-1,475	-0,297	-2,216
1,556	-1,396	3,919	-0,795	-1,075	-0,678	-0,136	-1,559
8,136	-0,553	1,929	6,080	-0,509	-1,346	-1,790	-0,061
3,180	-2,931	2,316	5,382	2,130	4,890	3,664	0,598
1,442	-1,149	0,000	0,000	0,023	0,000	-0,300	-0,498
-0,028	-3,327	0,000	3,032	-0,166	0,000	0,000	1,325
0,050	0,458	-0,378	-0,549	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,445	0,000	0,000	-0,541	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,599	-0,363	-0,608	-1,373	-0,231	-0,827	-1,351	-3,666
-1,732	-2,623	-0,387	-3,227	-1,987	-0,754	-0,973	-2,016
-0,965	0,364	-0,249	-1,302	-2,375	-0,922	-3,672	-1,927
-1,328	-1,623	-0,541	-0,404	-2,032	-2,188	6,366	-1,985
-1,549	-2,195	3,554	-1,272	-0,779	-1,863	-1,540	-1,234
-0,841	-1,198	0,132	-0,023	-0,326	-1,056	0,307	-0,164
0,877	-3,666	-2,826	-2,746	-0,816	-0,950	0,578	-2,543
-1,443	-3,809	-1,599	-0,547	-2,888	-1,017	-0,371	-0,201
-0,724	-1,508	-1,303	-0,153	-0,476	-1,123	-2,105	-1,111
-1,725	-0,796	-2,224	-1,804	-1,526	-2,977	-2,602	-2,835
-2,242	-1,940	-0,552	-0,524	-1,738	-0,543	-2,189	-2,367
-0,602	-2,933	0,212	-1,836	-1,483	-1,247	-1,136	-1,103
0,000	1,677	0,218	2,033	-0,122	-0,505	0,000	-2,668
-0,667	-0,910	0,000	-0,208	0,000	0,000	0,000	1,406
0,199	-0,481	0,000	-0,257	4,299	-0,378	0,000	0,000
-1,726	0,096	2,284	4,343	-2,659	-2,878	-0,349	-0,370
0,463	0,148	2,349	7,651	-1,800	-0,284	1,871	2,014
-0,837	1,198	1,267	0,399	0,041	0,470	3,211	1,654
-1,555	-0,624	2,037	-2,840	-0,343	0,529	3,877	-2,077
0,045	-0,279	-0,074	-1,610	3,667	-0,042	-1,235	0,898
0,567	0,912	0,000	-0,313	-2,121	0,321	-1,120	-1,239
-2,697	-3,132	0,000	2,988	-1,191	-1,921	-0,355	-0,822
-1,751	0,346	-1,851	3,001	-0,461	0,708	-0,118	-1,981
8,172	1,288	-1,620	-2,365	0,000	-0,751	-0,616	-1,489
-0,843	-3,217	-3,512	-2,375	-1,893	-1,569	-0,442	-0,419
-0,782	-1,941	-1,290	-1,827	0,715	-1,159	-0,251	-1,733
-1,453	-1,022	-0,296	-1,792	-0,750	-1,247	-0,637	-0,465
-0,611	0,601	-1,002	-0,361	0,320	-2,338	0,629	-1,356
1,468	-2,954	0,000	-1,596	-0,074	-0,262	-0,148	-0,420
-0,327	-0,865	-1,256	-0,920	0,255	0,936	-0,528	1,194

0,000	-1,092	-2,180	-0,799	1,533	-0,302	-1,276	-0,081
-0,729	-1,534	0,000	-1,298	-0,203	-2,678	0,451	0,239
-3,090	1,352	-0,495	-0,143	-1,923	-1,412	-0,207	-0,144
1,193	6,373	4,186	5,028	-0,056	1,681	1,236	-1,272
-0,652	0,196	-0,842	1,742	2,763	1,469	0,000	-2,201
0,000	5,087	2,898	-3,596	2,288	4,213	2,503	-0,127
5,311	0,000	2,961	1,473	4,183	3,588	-0,378	5,595
-0,366	-3,160	0,460	3,180	-0,495	-1,163	-2,138	2,820
8,443	1,062	0,457	2,009	4,637	-0,374	4,393	-2,244
0,140	-2,102	7,163	1,820	-0,829	-1,386	-1,966	0,396
-1,803	-1,798	0,218	-1,905	0,053	-0,936	-0,929	2,981
0,994	0,542	1,370	5,422	-2,595	1,425	1,564	0,851
-0,506	-1,382	1,655	0,852	-2,215	-2,419	-1,150	4,098
-2,522	-2,977	-1,385	-2,567	4,807	1,903	8,072	2,823
1,932	4,502	2,630	2,435	5,649	-1,823	2,120	2,215
1,304	1,491	-1,629	-2,435	-0,027	-2,974	2,998	-3,071
8,702	10,106	1,281	2,792	0,221	1,972	-2,380	2,940
-1,720	0,162	-0,852	-2,523	2,061	0,317	-1,436	-0,278
1,187	-0,401	0,820	0,472	1,983	3,920	-1,366	2,677
0,041	-2,358	8,357	6,116	-1,803	-2,580	-1,273	-0,123
3,955	2,382	2,464	5,091	20,285	6,056	13,022	2,600
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-1,169	0,000	0,000	0,000	0,000
1,141	-1,618	-1,829	-2,880	-1,041	-2,199	-0,706	-1,355
5,218	3,197	-0,027	0,491	-2,222	-4,871	0,712	-1,424
-3,099	-2,971	-1,128	4,339	-1,647	0,194	-3,261	2,517
-1,570	-0,535	2,208	3,400	1,416	2,409	-2,163	-0,696
0,024	-1,215	-0,314	2,654	-2,709	-0,774	0,625	0,798
-0,848	-0,999	1,352	-0,191	15,834	2,286	0,542	1,282
-2,034	-1,221	-1,575	-0,478	-1,304	-2,046	0,033	-1,204
-0,914	2,225	0,029	3,146	-0,652	-1,179	-1,619	-2,015
-2,813	-3,816	2,087	0,789	-0,459	-2,745	1,898	0,065
0,176	-2,758	3,521	8,314	-0,944	-1,744	5,087	3,149
-1,298	-2,004	0,636	-0,278	-2,412	-1,220	-1,525	-3,667
1,528	-0,352	-1,591	4,060	12,459	3,090	4,863	5,452
-1,673	-1,738	-0,874	-2,725	-0,140	-2,073	-1,436	-0,368
-0,133	-2,577	0,141	0,363	0,027	-0,991	0,497	-0,934
-0,898	-1,457	0,082	1,510	1,754	-0,122	-1,832	-0,509
2,246	1,474	1,997	7,963	-1,746	1,406	1,027	2,072
12,436	0,833	6,013	13,330	-1,233	0,937	0,923	2,438
-2,272	0,116	2,581	2,549	9,170	4,044	2,362	2,678

3,417	3,369	-2,337	-2,847	4,146	6,936	0,229	1,926
-0,011	0,993	2,809	5,322	3,715	2,648	3,248	3,351
-1,199	-1,095	5,861	6,194	7,710	-0,733	-0,056	1,508
-3,055	-1,733	-1,001	-2,765	-1,850	-2,093	-2,757	-1,510
2,943	3,507	1,763	14,627	-1,276	-1,097	-2,713	-0,535
-4,302	-2,135	-3,199	-0,528	0,890	-0,280	2,235	-0,618
-1,453	-1,744	6,091	13,991	-1,340	-1,577	10,086	11,838
12,682	17,628	6,096	12,719	8,931	8,552	7,428	10,554
-2,129	-0,485	11,466	0,069	5,856	-1,686	0,294	5,859
-2,950	-0,750	6,563	7,900	-0,017	-2,791	-1,638	2,290
1,578	-3,334	1,824	0,256	-2,407	-0,061	-1,188	-1,101
-1,626	3,160	-1,860	7,558	5,389	-0,434	2,281	6,343
-0,674	-0,014	-1,003	-2,318	-0,812	-1,602	0,079	-2,497
-0,597	0,390	0,000	-2,120	-2,433	-1,543	-1,452	-1,145
-1,926	-0,363	0,354	-4,016	-2,836	-3,121	-2,139	-0,505
-1,703	-1,747	5,491	9,719	-1,374	-1,609	-1,427	-3,470
-1,618	-2,182	-1,326	-3,361	-1,251	0,769	0,293	1,251
0,465	0,456	-1,518	-3,418	-0,994	-0,277	-2,890	2,152
-1,864	-4,968	-1,604	-1,481	-0,852	-1,274	1,431	-2,618
-1,344	-1,977	-0,712	-2,396	-1,765	-0,398	-1,300	-1,903
-3,315	-1,014	0,026	-0,437	-2,225	-2,663	-0,797	-1,288
-3,133	-3,669	-1,171	-1,658	-1,753	-1,297	-1,415	0,566
-2,607	-0,254	-0,302	-2,306	-0,919	-0,704	-0,766	-0,585
-0,768	-1,500	-0,749	-1,594	1,737	-0,990	-4,049	-0,389
-0,253	-1,244	-1,350	-1,432	0,772	-0,991	-0,767	-1,123
6,920	6,630	2,193	8,875	-0,321	-2,386	-1,061	-0,505
0,211	-0,683	-2,030	-1,528	9,484	-1,079	6,261	1,534
-1,666	-1,659	-3,009	-2,711	0,109	-3,709	-1,067	-1,341
0,751	-1,026	-0,349	-2,791	-0,262	-0,377	-0,889	-0,378
-3,835	-3,872	0,879	-2,149	-1,522	0,324	-0,922	-0,120
7,991	8,615	-1,830	-2,076	-1,148	-1,995	3,064	5,391
4,513	6,570	-1,126	2,587	3,977	3,670	-1,112	-1,689
-1,236	-1,506	-2,601	-2,326	6,618	-4,618	4,314	0,347
2,749	-0,289	-0,786	3,055	3,117	-0,313	-0,301	-1,952
1,089	4,816	-1,881	9,125	1,222	0,396	0,955	1,608
-0,752	5,774	-3,444	-0,483	1,075	1,436	-1,346	-0,448
-0,801	-0,410	-0,243	-1,161	-0,811	-3,484	-0,107	-1,571
-4,647	-1,104	0,548	-1,061	-1,415	0,122	0,532	-0,358
-1,308	-2,385	1,930	-2,688	1,493	-0,412	-0,542	-0,422
-2,089	1,455	0,796	-1,332	-0,278	0,529	-1,155	-1,169
0,029	-0,919	-0,279	0,313	-0,523	0,599	-0,576	1,144
0,495	-0,285	-1,750	-2,041	-0,608	-0,087	-0,519	-0,131

-2,159	-2,530	2,911	5,556	5,513	4,260	-0,243	1,304
3,026	5,479	-0,588	6,759	-0,940	2,777	-0,753	3,158
-1,433	-2,133	0,065	5,755	3,901	0,942	1,363	0,951
-1,106	-1,069	-0,272	-3,565	-1,262	-1,759	-1,730	3,361
-2,325	-2,101	2,959	-0,288	-0,552	-1,811	1,512	2,386
-0,739	0,954	-0,092	-2,589	-3,104	-0,539	-1,516	-1,819
-2,956	-0,814	-1,628	-2,562	-0,496	-1,601	-1,123	-1,603
0,572	-1,785	-3,256	12,449	-0,716	-0,414	0,074	-3,039
-2,202	-1,179	-3,239	-2,423	-0,679	-1,392	-1,366	-0,010
-3,487	-3,184	-1,652	-2,760	2,018	4,122	1,061	2,161
-1,858	-0,751	-1,031	-0,160	-1,010	-3,055	2,168	3,046
-1,058	-3,197	0,346	2,654	4,742	-1,436	-2,650	0,793
-1,642	-2,214	-1,015	-2,251	-2,394	-3,348	-0,643	-1,024
-0,187	-0,682	-2,978	-2,991	-1,235	-0,100	0,056	0,006
2,541	0,107	-0,867	1,053	2,407	-0,555	-1,985	-0,320
-1,370	-3,686	-1,125	-4,068	-1,738	6,706	-2,159	-2,157
-2,126	-1,684	0,255	-1,542	-2,825	-1,938	-0,652	-1,937
-1,767	-2,367	0,034	-2,109	-1,383	-2,608	-1,984	-1,002
-0,848	-3,301	-1,783	-3,709	-1,653	-2,753	-0,187	-1,280
-0,583	-1,119	-0,513	-0,323	-0,213	-0,083	-1,070	-1,180
-0,926	-1,448	-1,672	-2,602	0,000	2,916	2,248	3,206
-1,029	-0,651	2,918	5,934	0,876	-2,097	-2,428	3,738
-1,223	-2,827	2,709	-1,313	1,010	-0,200	2,529	2,697
0,717	0,396	0,024	-3,009	1,564	3,619	2,952	3,583
1,080	0,844	0,341	1,722	0,137	0,401	-1,145	-0,730
-1,323	-0,065	0,000	3,613	-2,241	-1,166	0,951	0,561
-1,547	-2,417	0,676	1,890	0,973	-1,964	2,083	-0,626
2,376	2,168	1,899	2,150	2,157	-2,871	0,384	2,254
-1,490	-0,107	4,883	10,465	1,220	2,530	1,045	1,952
-0,827	0,961	0,000	2,543	-1,920	-1,009	0,000	0,136
-1,947	-0,667	-2,664	-1,845	1,696	4,510	1,487	-0,980
-1,623	-3,376	2,524	4,005	2,771	0,523	1,482	4,943
1,995	4,931	2,569	5,613	1,711	-0,746	2,694	-1,125
-1,641	-1,747	-2,209	-1,188	0,861	-2,293	-1,349	-1,449
-1,441	-4,121	1,559	17,014	-2,541	-0,876	-1,823	-0,940
-0,959	-1,795	-0,381	-2,475	-2,425	-1,147	-1,746	0,413
-1,726	-3,270	-2,525	-2,187	-1,792	-2,273	-0,005	-2,452
-2,528	-1,418	-0,249	-3,238	-1,008	-1,840	-2,180	-1,489
-0,745	-0,697	0,031	-1,907	-1,380	-2,772	-2,115	-0,752
-0,903	-1,525	-2,456	-2,429	-1,310	-1,856	-1,934	-1,298
-0,490	-2,009	-1,192	-0,649	-2,203	-0,866	-0,794	-2,988
-1,529	-1,643	-1,192	-3,122	-1,750	-0,344	-0,655	-1,277

0,000	0,000	-1,169	0,000	0,752	0,000	0,000	-1,169
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,257	1,125	-0,736	0,460	-1,802	0,000	0,000	0,000
0,508	1,371	1,109	3,334	1,560	0,000	-1,545	-0,581
1,658	0,279	-0,823	-3,370	-0,044	1,210	0,011	1,467
-3,409	-0,355	-0,137	-0,742	8,339	0,000	0,000	0,224
-0,290	0,460	0,089	-0,598	-1,233	-0,288	-0,589	-0,855
2,160	1,053	0,169	-1,060	-1,620	-0,453	-0,217	0,000
1,344	0,156	0,595	-1,331	1,822	-0,082	-1,425	0,000
0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,000	0,000	0,137
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,366	0,000	0,000	0,000	0,000
10,140	12,962	-1,081	10,105	3,950	6,263	-1,344	-3,449
-1,503	0,138	5,241	16,111	-1,432	-2,264	-1,182	-3,130
9,581	8,572	-0,871	-1,476	11,520	-1,230	9,157	0,535
0,000	3,153	-0,445	0,000	-3,090	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,614	7,475	5,567	10,829	-0,997	-1,966	3,786	4,831
0,346	2,712	6,215	-2,015	6,911	7,448	2,567	2,360
2,222	1,898	1,401	5,898	-0,551	5,801	2,723	1,273
1,406	0,104	-0,321	3,123	-1,054	0,000	-0,183	-0,137
0,840	4,289	-0,633	-0,880	0,000	0,441	0,000	2,105
0,000	-0,499	-1,247	0,387	0,000	-1,430	-0,273	-0,610
2,044	3,561	1,546	6,763	-1,555	-4,511	-1,123	3,107
2,603	4,336	7,194	12,976	-1,126	-0,791	4,531	4,000
2,800	1,618	1,928	3,040	5,295	-0,869	3,029	4,890
0,496	2,209	0,423	1,096	1,169	-0,899	-1,515	-0,468
-1,683	-2,415	1,843	-0,684	0,820	2,465	-0,549	-1,090
1,258	0,045	-2,351	0,920	-0,997	1,319	0,737	1,547
-0,828	0,495	-0,849	-1,941	0,066	-1,539	4,916	-3,038
-2,269	-1,433	5,341	-2,150	4,410	-1,600	-1,525	-3,263
-1,881	-2,427	7,467	12,363	6,491	-0,298	-1,257	0,058
1,950	-2,700	-0,473	-2,211	-4,047	-0,375	2,166	1,419
0,046	-1,235	3,459	-1,529	1,309	0,362	0,000	0,688
-0,361	2,154	-0,640	-0,224	0,000	2,343	-1,545	0,600
-1,672	-2,733	-3,119	-3,082	2,222	2,190	0,247	-2,122
-2,813	-1,567	2,447	4,100	0,302	-2,180	-0,901	1,218
-1,048	1,299	0,954	3,161	3,391	0,881	-1,826	-1,013
0,000	4,354	-2,155	-1,768	-0,563	0,145	5,225	3,090
4,542	11,029	3,090	17,819	-0,446	-2,047	3,090	3,090
0,000	0,000	-3,031	-1,233	3,090	-2,035	-1,042	-3,041

5,789	-0,883	6,504	-2,083	10,288	7,638	-1,135	-1,670
0,080	3,966	0,593	-1,341	6,460	6,373	-0,363	-0,540
1,368	6,891	9,467	-2,630	9,867	5,139	0,061	6,468
3,088	1,292	-0,317	2,490	7,885	7,751	-0,557	-0,566
-1,410	-2,032	2,885	-1,181	8,073	2,891	7,471	1,346
4,808	10,012	-0,775	0,050	4,348	8,760	4,730	2,633
6,674	4,070	-1,241	4,643	2,987	2,385	3,394	4,418
2,154	5,144	2,085	2,157	1,831	1,899	3,697	5,346
2,539	-1,593	3,325	5,915	1,368	-1,246	2,927	1,613
0,000	0,930	-3,090	-0,616	0,000	0,000	-1,169	0,000
0,137	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,189	0,323
0,000	-0,647	0,000	0,218	-1,569	0,317	-2,835	-0,079
-1,886	-0,435	0,921	-0,683	1,980	0,550	2,491	2,356
0,951	0,010	0,627	-3,051	-0,769	0,757	5,985	-1,008
0,721	0,733	3,583	-0,456	2,362	-1,494	-2,406	-1,496
0,508	0,263	0,000	1,330	-0,487	-1,504	-1,345	-0,810
1,132	3,967	0,000	4,504	2,320	0,000	-0,220	-2,053
-0,130	-1,723	0,244	0,899	3,247	-0,778	0,000	-0,411
0,050	-1,787	-0,581	-0,608	-0,378	0,050	-3,090	-0,736
0,000	0,131	-3,090	-1,281	-0,321	0,000	0,000	0,050
-0,074	-2,214	-3,090	-0,914	0,000	0,297	-0,261	0,000
-1,169	-0,690	-1,432	-1,435	0,000	0,000	0,497	-3,084
2,964	3,999	0,000	5,069	-0,629	-0,027	0,717	-0,914
0,546	-0,115	0,000	0,000	5,453	0,000	-0,380	0,717
0,460	0,865	-0,217	1,529	1,843	-1,256	0,000	0,000
-1,694	-2,575	-1,169	-2,123	0,000	0,000	-0,144	-1,448
-1,586	-1,645	0,000	-0,191	-1,379	0,412	0,000	0,000
0,000	0,041	-0,541	0,000	1,236	0,000	-0,644	-2,557
-0,144	-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,090	-0,027
0,000	-1,008	0,000	0,023	0,138	-0,217	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,375	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,179	0,465	-1,127	-1,624	-0,339	-1,148	-2,730	-1,090
-0,578	-0,839	0,000	-1,141	-1,280	0,051	1,233	-0,509
0,095	-1,017	-1,215	-0,106	2,625	-2,993	-0,797	-1,169
0,000	4,019	0,295	-1,687	-0,535	-0,960	-0,233	-3,090
-3,090	-0,714	-0,775	0,000	-0,610	-1,470	-0,296	-1,850
0,309	0,000	0,394	-0,298	-0,879	-1,871	0,830	-1,539
0,150	-0,290	0,000	-0,146	0,687	0,000	0,000	0,000
0,000	0,137	-0,971	0,000	2,763	-0,349	0,108	0,382
0,050	-0,180	0,000	-0,942	0,143	0,144	-0,338	-0,519

-0,911	2,985	5,313	-1,806	0,575	0,503	0,913	0,000
0,000	-0,436	-0,125	0,527	-0,170	2,552	-0,115	-0,663
0,309	0,000	0,922	-0,527	4,716	2,144	5,634	3,543
-0,919	-1,679	14,750	5,525	7,201	3,310	5,443	3,090
3,140	3,152	7,603	2,055	-0,183	5,173	7,632	5,763
3,972	6,616	2,313	2,420	4,513	-2,140	-1,427	6,972
0,714	-3,814	-1,506	0,033	3,108	-0,415	0,363	1,043
-1,392	4,339	4,026	1,225	0,190	-0,480	-1,236	2,350
0,322	0,920	-1,709	-1,256	-1,278	-0,626	-1,036	-1,669
-2,222	-0,045	-2,104	-0,912	1,157	-0,637	-1,322	0,000
1,622	0,000	0,000	-0,119	0,000	0,956	-0,468	0,000
2,826	-1,298	0,000	-2,324	-0,627	0,878	-0,759	-0,247
0,044	-1,431	-1,868	0,656	-2,540	-0,142	0,492	0,000
-0,473	0,654	2,849	0,658	-0,694	0,098	-2,691	0,865
2,563	1,370	0,000	-0,659	-2,598	-2,035	-3,120	2,560
-0,701	-1,672	-1,244	0,421	-2,433	-0,734	-2,101	-0,592
1,960	-1,549	-0,671	-0,259	-1,217	-2,681	-2,128	-1,188
-0,159	-0,535	-0,381	-0,135	-0,707	-1,414	-0,584	-0,298
-0,892	-1,652	-1,868	10,663	8,004	-2,915	0,884	-3,142
-1,521	-0,525	-2,760	-1,015	-1,250	-2,843	-2,183	-1,107
-1,985	-1,293	3,450	-1,784	-2,533	-1,073	-2,646	-2,447
-2,408	-3,502	0,827	-0,448	-0,892	7,151	2,898	3,844
1,379	4,330	-1,704	-2,475	-0,794	-0,952	-1,359	1,235
-0,263	-2,075	-2,056	-3,044	2,394	-1,519	3,803	4,000
-1,606	-2,205	-0,031	-3,467	-0,887	9,019	-1,140	-1,809
-2,666	-1,145	-0,228	-1,369	-0,342	-0,378	-1,837	-0,897
-1,971	-0,918	0,004	-2,386	-2,548	-0,263	-1,305	-0,686
-3,228	-3,352	-0,346	-2,544	-0,798	-2,133	-2,473	-1,594
-1,119	-2,179	-1,290	-4,352	-0,679	-0,541	-1,507	0,309
-2,419	-1,844	-2,375	-0,778	-2,727	-1,142	-2,253	-0,766
-3,428	-1,749	-1,312	-2,705	-0,751	0,125	1,170	-1,454
-0,952	-0,477	-0,535	-2,276	0,952	0,099	-0,139	-0,274
0,000	0,140	-2,856	-1,277	3,101	0,000	1,683	0,317
-1,415	-3,423	-0,439	-1,090	-0,805	-1,528	-0,578	-1,374
2,338	0,770	-1,791	1,828	-4,859	-1,468	-0,811	2,414
-1,149	1,285	-0,895	-1,411	0,134	-5,161	-1,289	1,122
-1,414	-4,272	1,438	-1,216	-0,487	3,769	-1,411	3,276
-0,901	-3,749	0,000	8,216	-0,345	1,236	1,205	-2,440
1,899	4,231	-0,304	-2,003	0,000	-2,638	4,875	1,296
-3,504	-1,546	-2,250	-3,073	-0,845	-2,334	-1,662	-0,796
-1,081	-4,998	-1,318	-3,091	-1,623	-3,403	-0,532	2,529
-0,101	-1,171	-3,527	-0,260	-2,318	-0,783	-0,651	0,622

4,790	5,537	-1,132	-3,638	-1,643	0,272	-2,265	-3,160
-1,077	-0,194	0,000	2,257	-1,815	-0,477	-2,378	-2,094
-0,767	-1,055	0,000	3,886	-2,708	-1,571	5,410	0,663
-2,278	-2,711	-1,029	-2,228	3,446	8,717	9,426	-3,116
3,560	-0,201	-2,396	1,124	-1,931	-0,834	-0,397	0,158
-1,490	-0,941	-1,060	-4,296	-0,820	-0,269	-1,205	-2,697
-0,434	12,027	-1,122	-3,575	-1,552	-1,161	-0,250	1,265
-0,061	-3,192	-1,271	-1,835	-0,512	3,023	-1,929	-0,783
-0,079	-0,678	-0,221	-2,723	3,967	-0,007	-0,698	-1,468
-3,480	-2,392	-0,040	-2,559	-1,070	-1,377	0,066	-0,539
-0,692	-0,613	-0,318	-2,252	-0,027	0,786	-1,754	-0,198
0,043	-1,439	-1,719	-2,593	7,551	2,676	-0,975	-2,557
0,341	-0,754	1,787	1,592	-0,200	-1,460	0,348	0,965
-1,633	0,062	-0,239	4,972	0,875	-0,682	0,031	0,552
1,005	1,171	3,802	5,171	-0,743	-2,514	2,383	0,297
0,021	2,225	3,281	1,651	0,130	-0,656	2,417	3,399
-1,047	-1,686	0,089	1,587	1,112	-1,672	1,540	1,931
3,320	3,783	2,048	0,844	4,858	3,780	1,795	-0,370
-0,550	1,668	0,994	-2,277	2,638	-0,875	0,653	-0,042
-2,280	4,317	6,619	10,117	0,527	-2,922	-0,197	-0,653
-1,130	2,159	4,571	-0,999	0,055	0,141	3,948	3,014
-2,661	-2,919	-2,273	-3,263	3,090	7,472	-1,811	-2,854
6,205	9,563	-1,086	-1,564	5,309	-1,265	0,153	-1,918
-0,748	-1,875	-0,215	-0,589	17,362	5,094	5,148	1,014
-1,800	-2,558	-2,288	-2,489	-2,346	7,929	-0,179	-2,459
-1,413	-2,744	4,284	9,981	-2,227	-1,216	-4,252	-2,419
-1,086	-0,696	0,473	-3,896	2,296	4,936	-0,066	0,247
-2,196	-1,626	-0,179	-1,899	3,301	-2,509	-1,891	-1,268
-1,095	-3,115	-0,727	-3,041	2,329	3,066	-0,896	-3,022
-3,568	-1,026	-1,287	-2,071	-2,102	-1,536	-1,281	-0,803
-1,281	-0,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,416
0,000	0,000	0,000	-0,512	0,000	-0,790	0,000	0,000
0,000	-1,667	0,000	0,000	-0,089	-1,934	0,000	0,000
0,830	-1,465	-1,387	-3,545	-0,380	-1,225	-1,970	-1,946
-1,004	-0,488	-1,825	10,994	-0,824	-0,855	-0,349	-1,530
-0,386	-1,157	-0,327	-2,961	3,368	1,934	2,656	0,125
0,223	-1,765	-1,226	-3,138	-0,373	-2,632	-0,165	-2,505
-2,606	-2,301	0,299	-0,791	-1,660	-0,980	-1,175	-2,520
0,046	-2,212	-0,820	-2,193	-1,277	0,002	-0,821	-0,534
-0,159	-1,839	-0,964	-2,331	-0,099	-2,803	0,000	-2,368
0,321	-1,165	0,000	6,079	-0,629	-1,080	-1,317	-1,134
-0,861	-1,952	-0,170	-2,894	0,560	-2,299	-0,737	0,000

-0,802	-3,971	-0,380	-1,792	-0,339	-1,792	-2,215	-2,831
-2,154	-1,609	-1,548	-0,355	-1,412	-0,038	-1,351	-1,030
-2,969	-2,235	-1,154	-2,008	-3,185	-0,722	0,608	0,955
-0,845	-2,675	-2,155	-0,814	-3,116	-3,082	-0,233	1,891
3,085	1,815	-1,534	-1,155	-1,365	-0,836	-0,948	-0,482
-2,840	-0,406	-1,127	-0,790	-0,824	-0,765	-1,571	0,559
1,430	-1,592	-2,345	-2,093	0,653	-1,488	-0,734	0,728
-0,035	-0,638	-0,720	1,966	-0,179	-1,263	-0,261	-0,450
-0,756	-1,593	-0,054	3,985	4,162	1,618	0,282	-1,857
-1,723	0,861	-1,909	-0,142	-1,564	2,486	-0,927	1,806
7,803	0,674	0,000	0,000	0,000	-2,788	1,492	-0,409
-3,072	-1,410	-0,159	1,928	9,239	-2,041	-0,330	-0,796
-0,355	-2,133	-2,634	0,150	-1,918	-1,452	-1,716	-1,868
-1,055	-0,301	1,142	-1,239	0,717	0,000	-0,877	-2,129
-0,194	7,096	-0,244	-3,045	-3,328	-1,761	2,694	0,000
-1,193	-1,778	2,609	5,910	-0,018	-3,296	-1,561	-3,028
3,279	3,025	-0,829	-0,558	-0,217	0,100	-2,228	0,096
0,100	-1,018	-0,495	-1,607	15,265	4,956	-2,471	-0,865
-1,357	-2,999	-1,151	0,567	-0,979	-2,114	0,396	-1,583
-2,831	6,564	3,609	18,701	-2,660	-1,160	-1,191	-0,186
-1,805	-1,402	-1,512	-2,655	10,063	-0,623	2,793	-1,768
-0,219	-2,770	-4,350	-2,668	-0,174	-2,033	-1,417	0,822
8,741	11,321	-0,096	-2,086	-2,168	0,424	-1,633	-0,925
-1,309	-1,144	2,536	12,985	5,248	-2,087	-3,607	-1,334
-1,326	-1,382	0,462	4,914	-1,032	-1,832	-0,468	-1,800
2,270	-1,488	0,700	5,510	-2,154	-0,724	-2,476	-1,876
-1,583	-1,608	-0,996	-2,047	3,525	-0,844	3,412	-0,475
0,340	-1,040	0,214	-0,357	-1,769	3,295	-0,058	-0,425
0,487	1,938	1,393	-0,052	2,024	2,123	-1,347	5,173
3,665	3,082	-0,536	1,535	0,950	4,436	1,023	-0,891
2,209	-2,258	-0,696	1,132	1,610	1,123	0,403	-0,104
0,056	-1,928	-0,509	7,172	-0,050	0,764	-2,651	2,228
-0,465	-2,113	0,028	1,541	1,414	1,179	-0,487	-1,362
-4,136	-2,753	-0,876	-3,814	-2,255	-2,766	-0,287	-3,302
-2,366	-0,706	-0,862	-2,257	-2,224	-1,122	-1,147	-1,980
-1,166	-2,607	-2,169	-3,357	-2,204	-2,888	-1,199	-1,581
0,519	0,131	-0,355	-1,983	-1,994	-1,890	-1,560	2,093
-1,995	-2,773	1,073	3,403	-1,441	-0,489	-0,052	-1,825
-0,287	-1,591	-0,262	-1,546	-0,132	-0,335	-1,557	-1,479
0,595	-0,098	0,000	-1,532	0,441	-0,436	0,137	0,176
-0,847	0,000	0,000	-0,557	-0,974	0,000	-0,823	0,000
-0,995	0,098	-1,164	0,865	-0,152	0,460	0,137	0,000

-3,269	-3,337	-2,254	-1,276	-0,329	-1,978	-2,473	-2,142
-1,542	0,676	-0,396	2,860	-1,068	-1,316	-0,796	-1,055
1,443	-2,072	-2,884	-0,032	-3,748	-1,871	-1,097	-0,930
-2,605	0,393	7,606	-0,463	7,807	12,059	1,619	3,976
9,135	6,447	2,564	12,557	9,116	1,347	-1,586	0,758
-0,245	-0,599	2,163	6,379	9,340	9,825	4,010	2,111
0,587	-0,976	3,556	1,599	4,422	1,438	-1,922	-3,354
1,570	0,374	-0,897	-0,439	-0,024	-1,343	2,419	0,332
0,769	-0,878	0,514	0,371	0,288	4,333	1,060	0,128
6,469	-2,026	2,124	2,140	5,362	3,672	3,199	-1,500
-0,097	-1,280	-0,292	1,194	4,059	6,775	-2,024	5,349
1,476	6,363	-0,018	1,068	10,450	8,844	-0,289	-0,716
1,849	1,271	1,763	1,932	0,852	1,795	0,149	-0,419
2,866	3,159	-1,947	0,196	-0,474	-2,581	2,925	1,228
-1,065	-0,142	-0,055	-0,624	2,909	-0,121	0,000	-0,317
5,770	-1,002	13,899	12,314	3,702	-1,859	-1,247	2,252
0,318	4,415	8,679	-2,091	-2,500	0,012	10,077	4,942
3,481	1,176	-1,913	-0,966	9,335	-0,135	0,678	-0,271
-1,161	-3,146	10,580	-0,662	4,444	-0,790	0,172	-0,730
1,039	-2,883	-2,205	-1,272	1,170	0,000	14,221	-0,331
0,589	-1,078	2,397	0,000	-2,006	-1,607	5,138	-0,884
-0,467	-0,412	-0,379	-0,288	-2,834	1,676	-0,069	0,512
-1,209	-2,786	-0,956	0,621	0,006	-1,962	-0,418	-0,323
0,037	-0,816	-0,455	-2,295	-2,201	-2,119	-2,366	-0,427
5,853	7,682	6,304	5,691	0,672	2,385	1,288	0,000
1,538	3,064	3,188	0,158	0,062	0,000	2,436	0,140
0,705	4,908	2,383	-1,299	-2,234	1,406	5,164	5,444
0,000	-1,802	3,090	-0,440	4,236	-0,811	0,000	0,000
0,000	5,264	6,386	-1,243	-1,316	-0,914	-0,686	2,231
-0,823	3,090	0,000	-0,310	-1,169	0,000	12,325	1,082
0,175	-1,552	-3,181	0,200	-1,312	0,051	-1,824	-0,292
0,266	-0,753	-1,686	0,648	-0,045	0,055	-2,447	-1,656
1,258	-0,504	1,364	-3,375	-0,043	1,239	-1,418	2,006
10,260	13,320	1,909	13,287	8,810	7,663	6,793	0,511
3,530	0,789	5,618	3,782	5,642	10,306	13,011	1,704
3,387	6,213	1,035	8,917	1,552	10,479	0,789	-0,505
-0,154	-1,204	4,194	-0,524	0,417	0,184	-1,193	-2,261
-0,064	0,338	-0,004	1,220	-0,058	-0,240	7,051	0,777
2,479	-2,688	-0,797	-1,551	-1,030	-0,553	-0,418	-0,676
-0,694	-0,291	-2,073	10,322	0,610	0,009	-2,159	4,525
-0,753	7,140	8,096	-1,224	-0,935	9,771	0,377	4,572
5,965	1,381	3,090	-1,600	-1,537	-0,820	2,514	0,655

-0,409	0,186	1,937	-2,610	-1,559	0,173	0,000	0,000
0,000	-0,337	1,694	1,835	-1,329	-1,591	-1,335	0,000
-0,582	0,051	0,000	-0,562	-5,284	-2,168	-2,342	-1,252
0,681	10,866	5,844	0,752	0,654	0,210	4,332	1,924
4,228	-0,065	-0,581	-1,115	-0,700	-1,623	4,963	1,002
-1,062	5,483	-1,922	4,057	0,275	5,159	0,867	-1,659
-0,906	0,027	8,232	2,514	-1,084	0,716	0,000	1,573
5,147	0,314	1,265	-0,317	0,409	-1,603	1,437	-0,911
-0,817	7,645	-1,165	7,109	11,031	-1,506	-1,057	-1,363
2,007	0,170	4,820	3,229	1,971	0,118	-0,287	1,295
5,433	-0,375	-1,064	0,000	1,874	-2,779	0,731	0,849
2,822	0,131	0,549	6,400	8,411	-3,974	-2,561	0,366
1,062	5,939	0,902	1,885	3,437	-1,532	1,262	1,976
1,593	-1,266	-1,028	-0,304	0,728	2,107	4,853	-0,803
0,908	-0,491	4,187	-0,455	-1,202	4,278	8,992	-1,032
-1,778	-1,207	-2,560	-1,122	-0,641	-0,943	-2,075	0,000
-0,235	-0,108	-1,320	-0,032	-1,380	-1,785	12,734	0,376
0,077	-1,472	-0,518	-1,536	-2,261	-0,900	2,420	-1,173
-1,150	3,817	3,107	-2,332	0,499	0,204	2,459	0,000
1,966	2,621	0,623	-1,342	-0,823	2,755	1,039	3,213
2,551	4,101	0,000	-0,081	-0,842	1,296	1,261	-1,531
-1,155	-1,093	3,023	1,481	-0,849	-1,524	1,324	-0,259
-0,790	1,527	2,273	1,095	0,994	2,663	4,185	-0,553
2,576	0,000	1,821	-1,527	-1,487	-2,915	-1,593	5,405
0,467	-1,260	-1,203	2,854	0,412	-1,747	2,245	1,153
3,133	1,888	6,034	0,000	0,462	-1,572	-2,104	-2,258
1,584	-1,666	-0,101	0,170	0,757	0,127	-0,400	-2,560
6,276	1,220	13,122	6,519	4,080	0,355	0,382	4,280
3,853	3,178	3,553	-1,294	1,657	-2,681	2,678	2,904
0,750	7,185	0,000	2,830	6,535	8,188	14,094	-2,986
-0,440	-2,164	9,506	5,190	5,340	-0,509	5,844	1,428
1,591	0,743	7,625	-2,212	1,375	-1,447	7,415	5,319
0,330	-0,889	0,362	-0,461	4,208	-0,349	-0,055	-1,298
-0,290	0,261	16,623	-0,035	2,593	-0,539	-1,216	1,467
1,989	1,107	2,559	3,824	5,190	1,510	-3,745	5,082
3,813	-1,656	0,156	-3,574	-3,263	0,449	3,529	3,489
-0,248	3,135	-0,114	-0,475	1,345	-2,436	0,534	-1,694
-0,663	0,388	0,210	2,750	0,684	0,911	-2,652	-0,382
1,069	2,132	-0,155	1,932	2,870	2,492	0,520	-1,642
0,000	-0,505	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,505	-0,144
0,000	-3,090	-1,169	0,366	0,000	0,000	-0,823	0,000
0,000	0,000	-0,144	-0,217	0,302	0,362	0,000	0,000

11,312	13,018	11,140	17,288	10,474	16,829	10,709	18,816
9,759	11,836	8,520	20,039	6,705	9,373	0,473	1,098
10,547	13,277	7,446	10,146	13,520	7,202	4,834	-0,336
-0,638	-1,550	0,588	0,354	0,088	-1,599	0,677	1,402
-0,203	2,805	2,469	-0,722	-0,937	2,442	-0,641	-1,186
-0,804	-1,849	2,906	0,837	0,729	-2,537	-2,694	3,709
3,852	5,805	14,992	11,869	4,851	-2,038	7,591	3,663
3,121	3,118	6,308	1,120	2,682	8,925	5,464	0,333
-0,747	4,882	5,101	13,250	15,418	-1,132	-0,542	3,668
0,342	-1,267	7,658	0,390	-1,509	-0,533	-0,365	0,000
0,606	2,703	-2,779	-2,203	-1,237	0,638	0,303	5,613
3,359	-1,066	-1,550	-4,155	-1,630	-0,031	-1,315	-2,253
-0,646	0,216	-0,759	2,411	3,404	0,788	0,131	1,627
6,086	1,932	-0,235	-0,964	1,791	9,872	11,001	-0,172
0,167	2,872	1,382	-2,040	-3,402	3,718	5,522	3,027
-0,616	-0,144	-2,490	0,509	0,000	0,000	0,139	0,000
0,000	-2,491	0,000	-0,027	0,000	1,320	2,850	-1,176
2,730	-1,169	-0,705	-0,859	0,904	0,775	0,955	0,309
0,014	-2,138	-0,112	3,467	0,530	0,783	1,973	0,116
2,207	-0,490	-0,671	-0,045	-1,389	0,446	2,632	-1,096
-1,220	-0,051	-0,349	2,173	-1,046	1,147	-1,846	-0,263
-1,555	6,729	-1,830	-0,092	2,164	-1,181	-1,784	-0,236
-0,941	-1,987	-1,951	0,599	-2,948	0,594	11,067	1,440
-0,485	-0,841	0,101	-1,904	-2,158	-0,486	5,463	-1,939
-0,881	-2,423	1,819	-0,517	1,439	4,004	-0,027	0,000
-2,303	-0,118	-1,284	-0,350	0,000	1,738	7,938	0,000
0,000	-1,281	0,000	1,143	0,711	-0,674	-2,305	-0,409
5,129	9,262	13,227	-1,446	6,732	1,793	3,836	-1,092
5,692	3,090	6,038	3,090	5,033	-2,376	14,959	4,565
5,749	4,349	2,117	5,640	10,642	5,048	8,410	4,791
-1,492	0,382	17,344	15,033	11,237	-0,042	11,152	3,996
0,171	0,272	-1,004	-0,552	-0,249	14,838	17,091	0,028
1,065	9,260	0,609	4,763	-0,722	4,571	21,032	-0,986
2,667	5,273	-1,134	-0,790	0,000	0,471	0,000	0,000
0,000	0,000	-0,288	-3,151	-0,189	-0,469	-0,147	0,000
-1,957	-0,421	2,590	0,281	6,654	0,000	0,000	-1,227
-0,588	-0,040	0,818	-0,561	0,216	0,218	0,132	0,000
0,362	0,000	1,478	-0,088	0,000	0,989	0,055	0,000
-0,823	0,480	0,000	-2,487	-0,620	-0,378	-0,135	0,000
-1,581	-1,577	2,586	0,217	3,227	-0,236	0,823	-0,297
2,989	2,059	1,058	-0,784	-0,767	-0,020	-0,300	2,288
1,576	-0,254	-0,699	0,097	-0,546	1,137	-3,025	-0,659

-0,709	-1,392	-1,574	-1,528	-0,666	-0,348	-1,857	0,000
-1,185	0,000	0,000	0,139	-0,074	-0,399	0,528	-1,583
0,677	-1,218	0,000	-0,860	-0,041	0,000	-1,260	-0,161
-0,166	0,523	0,000	-1,519	1,166	-1,316	-1,508	0,000
0,000	0,308	6,057	-0,143	-0,645	-2,187	0,900	-0,761
-0,788	0,000	0,469	-1,627	-1,113	0,000	4,672	1,873
3,957	1,083	1,348	3,990	3,090	0,000	0,000	0,000
1,387	0,000	0,388	1,809	0,204	2,450	0,000	0,485
2,592	0,000	0,000	2,911	-0,021	0,000	6,208	0,000
-1,607	-2,006	-0,208	1,034	-0,432	-1,488	0,818	0,229
-0,297	0,221	-0,378	-0,117	-2,050	-1,271	3,757	-0,199
-0,901	0,228	0,345	0,086	-0,004	-0,388	5,715	-2,187
3,584	5,824	11,396	6,096	10,887	-3,726	-2,029	4,711
6,596	0,479	4,823	1,385	0,774	6,067	1,684	-3,305
0,221	6,583	-2,166	3,303	3,234	7,095	-0,300	8,375
1,628	-1,787	4,030	4,329	5,687	1,653	0,911	0,366
3,086	0,000	2,760	0,000	1,273	0,958	0,399	0,134
-2,151	-0,364	-0,727	1,258	4,876	2,996	-1,571	6,062
0,895	5,115	7,212	5,317	8,082	2,075	3,343	2,102
3,090	3,445	5,610	0,742	-0,400	2,120	2,341	-1,573
-2,231	-0,910	-1,340	1,907	-0,131	2,271	-3,077	7,822
1,568	10,777	3,274	9,220	1,876	0,872	5,109	0,000
6,174	4,911	5,738	1,175	0,000	5,233	3,754	1,575
-0,575	4,743	0,836	3,295	-0,737	7,355	4,040	0,578
-0,184	-1,432	0,486	2,759	3,378	-1,040	-0,244	1,838
0,526	2,359	2,960	1,043	-0,350	-2,106	0,072	0,431
2,227	1,185	0,557	3,407	-0,082	1,680	7,187	-1,005
0,459	4,509	12,134	0,629	0,253	2,729	-1,209	3,090
-0,008	1,138	10,663	3,037	4,163	5,476	0,024	5,028
3,141	9,163	1,486	0,487	6,181	11,623	11,042	1,866
-0,413	-1,446	0,000	2,366	-0,983	0,000	0,388	0,000
-0,957	-0,830	-1,346	-1,171	-0,512	-1,402	-2,634	-0,514
0,000	-0,398	-0,260	-1,102	-0,385	0,000	4,149	0,000
-1,097	-2,492	4,368	-0,959	11,435	2,030	0,000	0,000
1,580	-0,747	7,044	3,658	-0,122	0,000	4,922	4,261
-0,203	2,852	2,853	-1,290	-0,405	0,000	1,304	0,000
-0,060	-1,139	-0,594	-2,171	-1,740	0,009	-0,137	1,978
4,260	-1,489	-2,475	0,852	-0,552	-2,052	4,283	-0,731
-0,648	-1,475	3,299	-2,940	-2,162	-1,315	-1,254	-2,998
-0,080	0,833	2,695	1,039	2,749	-1,772	-0,467	4,358
3,837	0,184	-0,683	2,831	1,919	-0,120	1,038	0,470
0,434	-0,747	0,178	4,124	5,779	-0,221	-1,870	-0,800

-1,762	-0,789	-1,754	-3,139	-0,995	-1,486	-1,479	2,327
4,301	-0,639	-0,249	2,089	2,675	0,542	19,986	-0,417
-1,357	6,183	-3,373	-0,982	-2,107	-1,102	-2,811	-1,326
0,284	-2,658	-1,725	-0,658	-0,475	-2,039	-1,594	0,244
-2,643	1,383	0,157	0,080	6,285	-1,369	0,782	2,879
1,624	-0,006	-0,515	7,601	9,555	4,869	0,514	-0,733
0,282	-3,829	3,090	0,000	0,000	3,090	0,000	0,000
0,000	3,090	1,582	3,090	4,526	3,769	4,355	0,000
0,000	0,000	1,405	0,000	0,000	5,162	13,371	0,000
5,692	-3,415	11,448	9,835	4,801	-0,747	4,792	0,000
2,206	6,519	7,102	0,000	3,003	-2,428	14,727	3,035
4,338	5,082	3,090	6,258	-0,711	5,543	10,481	2,721
7,874	10,542	16,051	2,467	8,634	-0,840	1,757	3,785
4,006	2,030	-2,626	0,736	0,925	-1,795	1,135	2,595
3,747	-0,164	1,466	5,145	6,658	5,899	-0,188	-3,030
4,797	-0,008	8,670	0,515	2,216	0,679	-1,107	0,000
0,000	0,212	4,169	0,000	-3,090	11,082	2,754	0,163
2,976	4,974	0,000	1,790	10,777	0,717	-1,009	-0,663
3,548	-1,408	-2,014	4,812	5,411	-1,362	-1,244	2,888
2,485	-0,386	-0,302	4,882	6,237	2,145	1,165	-0,947
1,369	0,037	-1,058	-1,322	-2,036	2,198	3,626	2,047
9,129	11,660	13,594	1,899	4,075	-1,419	-0,618	1,194
5,874	3,175	1,521	3,090	0,815	15,605	13,283	0,576
2,140	7,319	2,135	9,043	15,329	2,257	17,470	8,407
2,898	-2,342	3,071	-1,127	10,411	4,612	0,241	1,925
7,267	2,932	9,094	0,092	-0,170	-1,301	4,912	0,041
-0,493	6,328	3,395	-1,788	4,500	12,609	3,220	3,904
0,942	-1,759	-0,467	1,348	-0,945	0,430	0,618	0,000
0,208	-0,823	1,824	0,997	-1,246	0,911	-1,557	-1,342
-1,114	-0,091	0,670	-2,859	-0,409	-1,432	-3,077	-2,767
1,948	2,167	0,060	5,793	0,237	-1,404	-2,015	0,000
0,475	0,000	-0,961	-0,376	0,139	1,489	0,782	0,468
-0,558	1,482	0,839	-0,163	-1,910	-1,109	-2,872	-1,063
0,000	0,000	-0,736	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,914	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,309	-3,122	0,501	-2,214	-0,610	0,000	0,000
0,050	0,000	-0,736	0,000	0,000	-0,217	0,345	0,000
0,000	0,137	0,000	-0,911	-2,648	-0,660	-3,374	-0,357
10,759	9,535	6,230	10,731	-1,876	-1,968	2,432	18,263
-1,347	-1,579	0,320	9,986	-1,936	-0,899	-0,066	-0,683
-0,939	11,811	-1,296	-1,542	5,644	12,440	-0,499	-0,771

4,365	4,509	-0,441	-2,940	3,732	6,594	12,002	22,270
-1,096	-0,403	9,586	8,982	11,198	5,201	3,974	3,530
6,407	5,871	-0,200	0,210	-1,154	0,491	-0,218	8,896
-0,885	-2,062	14,070	24,611	-0,528	0,620	-2,176	-1,246
-0,364	0,786	8,419	18,178	9,421	-1,088	1,197	2,555
-0,836	-1,638	0,210	-1,342	-0,781	0,850	-1,993	9,232
7,913	9,531	-0,670	-1,230	-0,291	0,460	-0,961	-1,696
-1,481	6,497	-0,983	-1,037	-0,090	-0,711	-0,966	-1,683
4,229	7,289	-0,600	5,615	4,543	5,901	-0,480	1,167
-3,166	-3,011	-0,252	-1,960	-1,607	-3,437	-1,273	-1,755
-1,435	-1,528	-2,420	-2,880	-1,609	-0,676	-2,404	0,149
-2,054	-0,221	-1,173	-2,762	-1,892	-1,961	-0,216	-1,870
-2,221	-2,640	-2,082	-3,021	-2,700	-1,842	1,793	2,120
0,649	-1,104	0,000	5,953	-0,926	-0,598	-0,925	-2,775
-1,120	-1,289	-1,286	-1,221	-3,046	-0,894	-1,214	-0,654
2,351	-1,573	-2,990	-2,615	-1,284	-2,892	4,760	-2,062
4,735	4,963	-2,173	-0,624	1,733	0,107	-0,495	-3,321
-2,310	-0,144	0,722	-1,375	0,043	-2,911	0,330	-2,668
0,296	-1,669	-0,647	-0,860	-1,604	-1,162	0,226	-2,736
0,574	-1,856	-0,879	0,609	0,529	-1,675	0,518	-2,080
2,851	-3,061	1,177	-1,361	-1,457	-1,459	0,800	-0,545
-3,295	-1,044	-3,237	-1,767	-2,794	-4,069	0,098	2,854
0,071	-2,607	-1,647	-3,545	1,553	-1,824	0,903	2,997
-2,078	-0,794	1,025	-1,278	-2,560	-2,308	2,294	-0,963
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-3,090	0,651	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-1,169	0,000	0,000	0,000	-0,378	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,214	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,309	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,748	5,710	0,725	-1,679	1,644	4,406	2,283	-0,323
-2,292	-1,810	-1,967	-3,047	0,000	1,934	0,000	0,442
-1,613	-0,693	0,152	0,405	7,569	0,095	1,223	-2,135
-0,534	0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,000	0,000
0,000	0,460	0,000	0,529	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,312	-0,608	-0,897	-3,228	-0,409	-2,270	-1,002	-0,717
-0,931	-1,434	-2,673	-0,097	-0,341	-0,445	-0,377	-1,785
-1,198	-1,356	-0,382	-1,757	-2,296	-1,345	0,380	-3,090

-0,854	-0,677	-1,052	-1,281	-1,348	-2,341	-1,457	-4,455
-1,137	-0,923	-0,868	-0,031	0,618	-0,610	-0,183	-0,981
0,483	-0,635	0,088	-2,101	-0,461	0,000	-0,815	-0,059
-0,281	-2,278	-1,683	-2,742	-0,764	-3,283	-0,448	-0,253
-3,963	-2,035	0,439	0,298	-0,875	-2,217	-1,032	-1,030
-0,904	-2,392	0,484	-0,387	-0,540	0,310	-1,017	-0,384
0,825	-0,352	-0,588	-3,581	-1,344	0,002	-1,018	0,769
-1,035	-1,903	2,385	-2,274	-0,125	2,644	-0,678	-0,525
-1,533	2,012	-0,840	-1,233	-3,541	-1,636	1,479	0,437
-0,388	-3,625	-2,838	-2,388	-1,695	-2,345	-1,060	-1,953
-1,323	-2,278	-1,264	-2,604	-1,393	0,304	-1,530	-0,785
-2,067	-2,361	-2,400	-2,878	-0,841	-1,130	-1,945	-3,339
0,125	-1,433	-1,358	-3,270	-2,065	-3,101	-0,867	-2,365
-0,167	-1,535	-2,629	-2,129	-0,364	-1,567	-1,473	0,538
-2,720	-1,371	-0,554	-1,458	-3,040	-3,692	-1,789	0,359
-2,569	0,948	2,667	6,901	2,197	2,087	-1,508	-1,161
-2,477	-1,672	-0,207	6,545	4,260	2,220	-0,757	-0,155
1,326	-0,699	0,467	4,310	1,571	-1,863	-0,721	-0,097
-0,910	-0,224	0,460	-0,654	-3,090	0,201	-0,054	-1,560
-4,333	-0,708	0,137	-0,595	-0,378	0,186	0,000	-0,741
1,090	-3,814	0,000	0,000	-1,967	-0,705	0,163	-0,583
-2,478	-3,222	-0,385	-1,711	-2,683	-2,542	-2,973	-1,420
-1,541	-0,944	1,059	-2,069	-0,778	-1,243	-2,502	0,322
-2,742	-3,100	-2,006	-1,835	-2,350	-1,432	-1,767	-1,652
3,019	-0,375	-0,528	-1,844	-0,363	-1,219	-1,756	-2,523
-0,497	-0,839	2,358	1,824	3,193	-0,222	0,623	0,015
-1,128	-2,242	-0,371	6,541	-0,845	-1,161	1,031	-1,388
0,000	0,317	0,000	-0,823	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,089	-0,736	0,000	0,000	0,137	0,000	0,000	0,000
-2,669	-1,598	-1,593	-0,424	-0,956	-1,088	-0,654	2,236
-1,010	0,089	-0,753	-2,861	0,545	-1,798	-1,193	-1,983
-2,061	-2,287	1,486	-0,871	-1,742	0,226	-2,369	-0,783
0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,144	0,000	0,000	0,717	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-3,074	-3,744	-1,681	-4,254	-2,530	-2,115	-2,251	-1,222
-1,999	-2,896	-1,167	-0,597	-0,823	-1,609	-3,479	-1,549
-0,184	-2,090	-1,517	-2,434	-1,355	-2,765	-2,048	-2,146
-1,834	-1,673	-1,947	-0,521	0,463	0,230	0,054	-0,042
-0,897	-1,997	-0,212	-1,226	2,500	-0,161	-2,066	-1,687
-2,008	-2,721	-1,276	-0,679	-1,693	-2,312	-0,686	-1,068

8,118	9,269	0,000	6,259	-0,468	-2,022	4,334	6,848
3,784	2,644	0,000	3,090	9,150	9,117	3,090	0,000
5,339	4,322	0,000	3,090	6,140	3,090	0,000	0,000
5,438	7,865	3,704	4,678	-1,184	-2,667	0,546	2,976
0,087	-2,679	1,682	11,820	3,787	7,523	-0,967	-0,474
3,190	-2,138	5,179	7,054	12,164	6,318	-1,744	1,406
2,425	4,092	-2,572	-1,510	1,137	-1,724	-0,013	1,776
-1,340	-0,875	0,000	0,922	0,000	0,000	-1,111	0,988
5,727	3,055	0,000	1,577	-0,260	-0,170	-0,006	0,010
6,215	-1,424	-2,562	-2,436	-0,583	-2,714	9,531	13,450
-1,968	3,874	2,154	-0,598	3,790	6,537	-1,452	-0,878
-0,590	-1,665	3,771	0,078	-1,795	-0,031	-2,396	-2,658
3,943	5,207	-0,078	-3,843	3,829	-2,809	7,538	7,026
4,397	6,040	2,766	6,421	-3,743	-0,169	4,305	6,504
3,760	-0,999	10,377	0,650	10,507	6,234	-1,343	-0,522
-0,480	-4,027	-3,332	-2,498	0,195	0,210	-2,655	-2,362
-1,399	-0,699	0,134	-2,461	-1,335	-1,488	-1,053	-1,353
-0,973	-3,096	-0,756	-1,786	-3,693	-0,785	-2,084	-1,631
1,988	1,822	-1,367	-1,457	3,297	6,962	1,247	5,179
-0,242	3,991	-2,225	-1,476	15,180	11,958	5,168	2,939
1,149	3,880	5,092	7,063	0,917	5,938	2,195	-0,880
1,179	1,806	2,439	1,746	5,738	5,690	5,264	8,670
-1,310	-1,084	3,468	-0,425	-1,742	-2,046	1,980	2,348
1,717	1,675	4,281	7,099	1,536	0,755	5,929	2,026
-2,869	-2,854	-0,432	-2,302	-1,261	0,006	-1,161	-2,439
-1,519	-1,467	3,418	-2,242	-2,175	-3,444	-0,305	-0,266
-1,520	-3,134	-1,379	5,247	-0,074	3,573	2,444	-0,308
1,996	-0,326	-1,057	-0,881	-1,150	-2,386	1,355	6,148
-0,743	-0,075	-0,497	0,060	4,970	2,928	-1,917	-2,014
-1,243	-1,412	0,088	-1,313	-1,416	-0,179	-0,987	-2,112
3,928	4,235	-2,605	-1,268	-3,236	-1,675	-3,185	-1,744
-3,438	-2,321	0,464	4,629	0,975	-0,132	-0,566	-1,691
3,167	-0,331	2,396	-3,176	-0,837	-1,179	-1,048	2,446
7,600	7,769	0,467	-2,618	0,034	1,673	4,123	2,175
0,862	1,855	2,723	3,265	4,431	-0,673	-2,122	0,237
1,383	5,182	-0,292	8,712	0,302	-0,061	-0,401	-2,682
0,366	0,524	-0,198	-1,232	-2,563	-0,723	-1,382	0,134
4,244	7,902	0,710	-0,478	7,961	1,778	0,822	0,658
-0,412	1,318	2,518	1,157	1,825	-0,114	-0,434	-0,848
2,971	-0,781	-2,934	-0,836	0,844	-2,548	-1,412	-1,753
1,178	-0,574	1,122	0,225	0,827	1,473	1,366	-0,364
2,605	0,986	-0,988	0,058	-2,066	-1,052	-0,532	-0,853

1,539	-0,697	-2,354	-2,073	-1,016	0,323	-1,455	1,812
-1,399	-0,735	-0,670	10,509	9,717	10,676	0,550	1,994
-1,202	0,423	1,356	3,772	3,469	-0,872	-1,799	2,313
-1,528	0,654	-2,446	-2,710	-1,058	-1,403	-0,785	1,265
-2,068	-0,026	1,205	4,236	8,220	8,294	-0,385	-1,261
-2,319	-0,807	1,161	0,101	3,151	-0,891	0,241	0,399
-0,007	-0,717	1,336	2,850	-1,395	10,211	4,452	11,614
-1,412	1,071	4,860	7,356	4,877	9,833	6,301	6,844
0,870	0,281	5,543	8,114	0,968	7,417	-0,514	0,640
-0,048	-0,927	6,457	10,967	5,851	18,459	11,942	18,330
-2,124	0,311	10,335	6,009	9,297	12,006	12,636	13,993
-1,607	-0,856	10,079	17,670	-0,354	14,555	-0,674	3,380
-2,274	-2,644	-0,482	-3,817	-1,209	-1,842	-1,403	-2,678
-1,435	-3,228	-1,031	-0,972	-2,720	-2,382	0,384	-1,642
-1,914	-1,762	-0,619	-0,803	-2,530	-0,923	-2,468	-0,389
1,034	-2,590	-1,081	0,048	0,845	-0,246	0,006	1,321
-0,858	-0,699	2,639	-0,907	0,031	-1,188	-0,593	-2,840
-1,577	-1,866	-0,253	0,148	-2,570	-1,740	-0,138	-0,654
-1,169	-0,978	-1,328	-0,817	0,000	0,000	0,000	0,232
0,647	-0,234	0,000	0,000	-0,736	0,000	0,000	-2,557
-3,090	-0,345	-4,351	0,460	-0,513	-1,851	-2,464	0,000
8,311	1,913	1,983	-2,233	-0,846	4,494	-0,862	1,608
-0,308	0,566	-2,541	1,918	2,810	-0,571	-1,050	-0,392
-1,966	-2,236	-0,311	-1,759	3,834	4,319	-0,048	0,980
0,153	-1,049	-1,026	-0,675	0,467	5,554	-1,420	-2,431
2,159	3,441	0,494	11,116	1,602	3,163	0,619	-1,276
-2,168	-0,886	-0,471	0,624	-2,201	8,904	2,306	-2,985
0,000	-1,385	0,137	-2,586	0,089	0,000	-0,790	-2,341
-0,730	-0,736	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,219	0,000
0,309	0,000	-0,790	-0,505	-0,868	-2,129	-0,736	0,000
0,000	0,000	0,000	0,309	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,104	-1,234	-1,247	-3,211	2,065	-1,704	-1,410	-0,953
2,275	0,561	-1,336	1,168	2,587	-1,374	-0,317	-1,317
0,156	-1,160	2,268	3,685	-2,207	0,224	0,404	-3,614
-1,728	-1,183	-4,416	-2,990	-1,150	-1,539	0,029	-1,994
-0,454	-0,924	1,435	-2,613	0,997	0,110	-2,643	-1,194
-2,820	-1,772	0,425	-2,501	0,174	-0,940	-2,166	-2,482
1,275	-0,530	-0,140	-0,718	-1,430	-2,212	3,529	-3,072
-0,189	-1,355	0,444	-0,705	3,509	0,435	-1,689	0,133
-1,840	-1,363	4,748	7,071	-0,717	2,145	4,341	-2,610

1,804	-0,532	1,849	0,510	-0,686	5,226	2,127	3,639
-0,171	-1,425	-0,524	-1,130	2,534	2,578	-1,032	-1,653
-0,600	0,466	-1,712	-0,120	-0,646	-1,421	-0,062	-1,598
-0,790	-1,477	-0,360	-0,477	-4,328	-1,392	-1,484	-0,983
-3,190	-1,468	-1,630	-0,457	1,027	-3,041	-2,259	-0,215
-0,681	-1,426	-1,405	-0,339	0,475	-0,488	-1,650	-0,231
-0,884	-1,601	-0,882	-2,669	-0,169	-2,411	-2,544	-0,570
-0,233	-0,327	1,440	0,174	1,406	-1,237	-1,299	-1,718
-0,947	-0,043	-0,521	-0,995	-0,693	0,386	-0,874	-0,060
0,428	-2,176	-1,382	-2,754	-0,005	-1,984	-1,522	1,299
-0,410	-1,356	-0,336	-0,781	5,611	0,809	0,786	0,369
-0,524	-2,191	-0,655	-1,442	-2,054	0,192	-0,221	-1,204
0,691	2,176	0,043	1,564	0,616	0,392	-2,346	-1,560
-0,085	-1,440	-0,059	-4,564	-0,831	1,931	-1,342	-0,931
-1,427	-0,148	-0,125	-1,358	-1,343	-1,170	3,578	0,969
-0,662	-1,203	0,613	-1,954	-0,754	-1,682	-1,350	-0,096
-1,372	-2,156	-0,558	-1,844	-0,737	-1,151	-2,320	-1,122
-2,516	-1,629	-1,140	-2,404	-0,928	-2,576	-0,460	0,240
1,297	-0,685	-0,001	-3,760	3,004	5,166	-0,119	-1,932
-0,680	0,808	-1,156	1,279	-0,720	0,390	-0,285	0,166
-2,131	-1,651	2,719	-0,107	2,238	0,702	0,918	-1,848
0,409	-0,513	0,678	-2,470	-1,020	-1,769	-0,781	-2,444
-1,763	-0,524	0,913	-1,316	-0,206	-0,803	-1,652	-2,479
-0,830	0,756	-0,581	-1,417	-2,965	-0,857	-0,769	0,218
1,207	-4,115	1,503	-1,400	0,964	-2,678	-1,700	4,533
-0,959	-0,700	1,700	1,955	1,987	3,648	0,729	1,748
-0,479	-2,512	5,051	-0,567	-1,734	-2,326	-0,757	-0,505
0,133	-3,983	-1,314	-1,293	0,431	-2,173	3,265	3,185
5,352	2,518	3,591	-2,851	5,589	1,581	4,969	0,979
-0,646	6,489	-1,130	-0,376	-0,534	2,044	-1,938	-0,733
-1,655	-1,079	-1,617	-2,006	-1,697	-3,032	-2,694	-2,080
-2,077	-1,095	-0,529	-2,843	0,892	-1,729	-1,118	-0,074
-0,924	-1,747	-1,293	-0,811	-1,896	-1,450	-0,880	-0,017
-0,495	-0,978	-0,926	-1,739	0,347	-2,116	-0,535	-0,155
-1,814	-1,436	-0,250	-0,908	3,529	-0,900	-1,886	-1,758
-2,245	-0,094	1,495	-0,448	-1,676	1,760	0,615	-0,233
-0,465	-1,984	-0,857	-2,465	-1,533	-1,594	-1,171	-0,124
0,388	-1,440	-0,162	-1,892	0,155	0,508	0,591	0,059
-0,060	-0,803	-0,964	0,754	-1,965	-1,521	-0,101	-0,259
6,293	-0,641	-0,169	-1,333	-0,828	-3,240	6,420	1,270
-0,952	3,971	-0,509	-2,291	5,457	2,390	0,274	-1,636
-0,888	2,973	-0,204	-2,691	-0,901	-1,932	7,886	0,127

-1,220	-2,387	-0,796	-2,788	-0,486	1,077	-1,632	-1,014
-1,791	-1,660	-1,527	-0,305	-2,550	-2,275	0,266	-0,630
-0,442	-1,616	2,093	-0,113	1,655	-0,557	-2,178	-0,382
-0,642	-1,416	-0,900	-1,699	-0,724	0,284	-0,558	-2,698
3,646	5,495	2,373	0,560	-1,764	-1,179	-0,961	-1,875
-1,496	-0,892	-0,225	0,067	-2,119	3,575	0,780	-0,064
1,934	-0,792	-0,206	-1,757	1,077	-1,924	-0,124	-0,111
0,414	0,417	-1,370	0,492	2,512	-0,629	-1,220	-0,630
-1,329	-1,509	-0,114	-2,526	-1,296	-2,221	-1,034	-0,834
3,173	1,918	-0,067	-0,402	0,787	5,187	-1,022	2,572
-2,983	-2,174	-0,259	0,251	-0,046	2,789	-0,139	-0,276
-0,711	4,105	0,593	-0,734	0,973	0,163	-0,427	-1,089
-0,767	-2,145	-0,015	-1,193	5,165	7,553	-2,687	-1,097
8,085	10,988	5,061	9,996	-1,095	-0,591	1,362	-0,557
0,557	0,106	0,428	-0,580	-0,321	0,865	6,499	-0,639
-2,916	-4,707	-3,659	-2,089	-1,257	-2,090	-0,855	-3,425
-0,045	-3,801	-0,628	-2,154	-1,165	-1,939	-1,361	-0,943
0,538	-1,104	-0,614	-1,316	-1,903	-1,806	-0,830	-0,339
-2,085	-1,583	0,939	-0,781	5,989	0,499	1,319	-0,738
-1,316	-0,759	-0,378	6,291	2,208	2,134	-0,159	-1,615
-1,764	0,985	-1,669	1,034	-2,086	3,353	0,857	-0,278
0,000	-0,378	-0,217	0,595	0,000	0,000	0,460	1,273
-1,214	0,000	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000	-3,090
0,000	-1,354	0,000	-0,152	-1,169	0,000	-1,169	0,000
-1,588	-1,132	-2,554	4,407	3,593	7,688	4,525	6,948
0,383	3,024	3,177	-2,784	3,318	-1,777	2,466	3,539
2,837	4,889	8,795	4,716	-1,346	4,665	-0,443	-0,697
-2,080	0,517	2,157	0,946	-0,958	-0,062	-1,980	-0,538
2,130	-0,483	5,467	8,253	-2,746	-1,527	-0,853	-0,726
4,241	1,593	3,813	-0,788	-1,492	4,037	-0,976	-1,461
-0,937	-2,236	0,412	-0,417	-0,123	-2,120	-0,277	-2,031
-0,402	0,298	-0,332	-0,970	1,082	0,371	-0,397	-1,682
-1,998	-2,177	0,687	-2,098	-1,980	-0,791	-1,962	0,335
1,164	-0,660	-0,882	-1,194	-2,762	0,014	-0,825	-0,533
-0,121	-2,003	-0,285	-1,989	-0,486	-2,894	0,407	-0,413
-0,009	0,357	-0,511	-1,093	-2,187	-1,231	0,189	-0,262
-1,578	-2,349	-2,406	-1,660	-1,811	-1,291	-0,926	2,474
0,958	-0,973	-3,231	-1,595	0,153	-0,196	-0,327	-0,807
-1,833	-0,065	0,455	1,444	-1,528	-0,828	-0,318	-1,124
-1,078	-2,460	-2,310	-2,182	-0,660	0,103	-1,205	-0,972
-2,021	0,152	4,285	8,651	8,011	4,037	0,209	1,129
-0,824	-1,711	-1,822	-0,924	9,498	-0,810	-2,172	-1,528

-0,510	-1,050	5,728	6,247	1,925	5,391	1,030	4,355
-0,481	8,678	2,304	0,586	6,922	7,113	2,384	5,419
-1,166	6,612	2,190	4,963	5,557	6,320	2,906	1,093
-0,549	-1,421	4,755	6,449	0,940	-2,345	-0,485	-1,580
-1,074	3,140	-0,882	0,696	6,309	5,755	-1,729	-2,342
0,568	1,305	-0,104	0,688	0,422	-1,335	-0,518	-1,803
-2,780	-2,361	-1,243	-2,521	-0,414	-0,617	6,700	13,872
-1,521	1,013	-1,610	-1,474	6,869	6,973	4,342	0,112
0,014	-2,254	0,439	10,830	-2,213	-1,428	5,162	-1,323
-0,484	-2,143	-0,774	-1,754	-1,013	-1,240	-0,201	-4,646
-2,252	-0,637	-1,444	-1,543	-1,033	-0,168	-1,851	-2,852
-1,281	-1,088	1,849	-2,160	0,481	-2,283	-0,887	-0,635
-0,972	-0,788	-1,063	-0,619	-1,713	-0,890	-0,407	-0,083
-0,101	-0,865	-1,497	-1,276	0,406	-0,059	-1,647	0,536
-1,209	-0,552	-0,203	-1,689	-0,369	-2,862	-2,067	-0,424
-0,956	-3,695	-0,448	-3,744	-3,256	-0,787	-1,307	-2,488
-1,673	-1,421	0,645	-2,463	0,338	-1,781	-1,392	-1,228
-0,454	-1,962	4,048	1,729	-1,245	-0,606	-1,104	-2,007
-1,418	0,685	-2,451	-4,503	-1,273	-1,463	-0,186	-2,501
0,283	-2,345	-0,020	-1,207	-1,478	1,866	-1,993	-1,917
-1,588	-1,174	-0,797	-3,210	-1,457	-0,646	-0,421	-1,322
-1,120	-2,614	0,044	-3,250	-1,654	-1,698	-2,431	-0,614
-0,919	-1,216	-1,436	-1,856	0,239	2,751	-1,274	1,811
-1,288	-2,124	0,211	3,250	2,904	-2,801	-1,286	-0,837
-1,627	-2,248	-1,974	-0,893	-1,977	-1,661	-1,420	-0,832
0,271	-2,550	-1,213	-2,928	1,146	1,117	0,461	-0,275
-1,097	-1,905	0,313	0,556	1,128	-0,738	-0,820	-0,217
0,527	-1,549	0,975	0,255	1,569	5,573	-0,385	6,622
-0,224	2,784	2,337	-0,349	6,255	3,552	1,309	-0,183
1,561	2,467	-0,094	5,462	4,704	-1,272	-1,044	-1,564
-1,162	0,270	-1,280	-0,474	0,498	1,429	3,529	0,718
0,400	-0,075	-0,627	-0,683	9,692	-0,989	-0,077	-0,915
0,471	-0,649	5,424	-0,041	-0,756	-2,936	-1,139	1,297
2,014	-1,787	-3,721	-1,872	-0,778	-0,268	0,062	-1,530
0,078	-1,319	0,484	2,642	-0,677	-0,816	0,961	1,373
-2,340	-1,486	0,381	2,627	0,784	1,959	-0,601	-0,057
-0,715	-2,222	-1,318	-1,371	-1,270	-2,992	-3,846	-2,042
-3,150	-2,126	-0,398	-2,156	-1,134	-0,521	-1,958	-2,188
-0,764	-1,130	-0,454	-3,826	-0,139	-1,868	-1,268	-0,547
-0,457	-1,970	-0,604	-0,220	0,820	-0,335	-1,518	2,575
-1,404	-2,723	1,460	0,109	-2,783	-0,587	-0,454	-2,125
-1,389	-1,263	0,129	-0,259	-1,540	-2,425	-1,493	-0,717

-1,993	-2,116	0,156	-1,247	0,144	-2,255	-0,450	-3,493
-0,020	-2,434	0,000	-1,804	-1,833	0,000	-0,427	-0,899
-1,781	-2,998	0,076	-2,803	-0,043	-0,858	-1,313	0,000
-1,214	-0,822	-0,345	-0,817	-1,355	-1,813	-0,378	-1,344
-1,256	-2,159	-1,826	-0,160	-0,027	0,000	0,460	0,595
-1,165	-0,170	-3,802	-2,050	-1,150	0,080	-0,902	0,000
-1,377	-3,616	-1,652	-3,929	-0,554	-1,443	-1,101	-2,677
-0,258	-0,196	-2,510	-0,287	-1,895	-1,183	-2,710	0,933
0,998	-2,278	-1,958	-1,463	-1,551	-0,465	-0,577	-0,849
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,413	-0,506	-0,692	-0,947	-0,413	-0,170	0,218	-1,083
-0,009	-3,090	0,000	-0,042	0,366	-1,173	-0,638	-0,927
-0,144	-0,491	-0,113	-0,261	0,136	-1,139	0,062	0,137
-2,219	0,486	-0,711	-1,259	0,292	-0,373	-1,472	0,553
-0,098	0,115	-1,684	-2,740	0,463	-0,154	-0,584	-1,270
-1,083	-2,283	-0,828	0,033	-0,553	-1,616	-0,422	-0,505
-1,168	-0,637	-3,149	-2,248	-1,240	-1,334	0,056	-1,041
-2,954	-2,559	-1,105	-0,967	0,053	0,000	0,923	0,029
-1,126	-0,276	-1,227	-0,814	0,221	-0,241	-1,436	-1,416
-1,309	-1,885	-2,137	-0,900	-1,057	-1,786	-1,720	-0,742
-0,983	-2,711	0,685	0,066	1,456	0,535	-1,253	-0,861
0,876	-3,534	1,608	-1,637	-3,682	-0,648	-0,857	0,309
-1,199	-2,461	-3,123	-0,811	-1,227	-1,953	1,579	-1,727
-3,102	-2,573	-1,632	-1,817	-1,233	-0,692	-1,454	-2,329
-2,215	-3,220	-0,812	-2,091	-1,967	-1,206	0,107	-0,882
-2,081	-0,990	0,540	-1,130	-1,748	-3,616	-0,202	-1,419
-2,112	-1,779	-2,855	-0,828	0,324	-0,083	-1,838	-0,700
-0,943	-3,622	-1,888	-3,363	-2,673	-3,277	-0,692	-1,742
-2,639	-3,554	-1,627	-2,912	-1,206	-2,565	-0,968	-1,980
-0,776	-2,924	-1,895	-3,767	-1,332	-1,699	-2,363	-0,899
-0,644	-2,898	-0,788	-3,779	-1,962	-1,037	-2,465	-0,626
-1,934	-2,140	-1,441	-1,418	-0,585	-0,095	-2,536	1,435
-1,513	-1,216	-0,169	-0,553	0,402	0,898	-1,855	-1,441
-0,683	-2,915	-0,078	-2,317	-3,185	-2,935	-1,731	-0,761
-2,414	0,115	0,369	0,217	-0,668	-3,337	-1,545	-3,260
-1,670	-1,902	-0,893	-1,262	-1,528	-1,544	0,376	-2,286
-1,770	-1,041	-1,756	0,371	-0,878	-1,363	-2,889	-2,568
-2,861	-1,839	-1,657	-3,187	-1,709	-2,121	-0,982	-1,674
-1,407	-1,937	-0,473	-0,303	-0,498	-2,552	-1,607	-1,448
-0,836	-2,195	-1,169	-0,366	-1,988	-2,920	-1,080	-0,591

-3,910	-3,867	-0,179	-1,454	-0,907	-3,087	0,586	-0,087
0,370	-3,813	-0,515	-2,649	3,158	0,858	-3,582	-2,411
-3,237	-3,319	-0,861	-2,306	-0,790	0,850	-1,594	-0,137
0,030	-2,972	-0,639	-1,328	-0,950	-1,212	-2,540	0,809
2,061	-1,887	-2,696	1,392	-0,718	-2,057	-0,159	0,977
-1,921	-0,191	-2,358	0,351	-1,196	-3,031	1,210	-0,805
-2,376	-3,146	-3,266	-1,346	-2,398	-1,572	-1,123	-2,574
-1,939	-3,388	-1,143	-2,374	-1,433	-1,089	-1,638	-1,064
-2,064	-2,996	0,053	-0,584	-2,208	-1,042	-2,797	-1,502
-0,216	1,007	-1,735	1,944	-1,496	-1,195	-0,453	0,529
0,647	-1,169	0,000	-4,326	0,000	0,000	0,000	-0,373
-0,481	-0,364	-1,392	-1,510	-3,789	-2,893	0,000	-0,202
-3,237	-2,462	-1,167	-2,890	-1,870	-3,414	-0,554	-0,021
-2,939	-2,978	0,296	-2,917	1,048	1,184	0,281	-2,091
-0,205	-2,804	-3,606	-1,553	-2,136	-0,156	-1,846	-2,407
-0,788	-2,914	0,208	-1,423	-2,069	0,536	1,445	2,212
1,963	-0,718	0,056	-2,754	0,653	-0,149	-0,605	1,510
-3,143	0,757	-1,143	2,883	0,473	-0,256	-3,988	-1,464
-1,761	-3,900	-1,082	-1,261	-1,715	-1,235	-0,089	-2,525
-1,832	-0,362	-3,058	-2,521	-0,300	-1,528	0,048	-1,217
-3,237	-3,670	-2,208	-1,546	-1,826	-3,254	-1,966	-0,715
0,450	-1,840	-1,639	-2,158	-1,213	-2,696	-0,305	-0,622
-2,977	-3,313	-0,166	-2,972	-1,223	1,390	-1,031	-0,086
-3,364	0,309	-0,011	-0,274	-2,464	-2,191	-1,721	-0,468
-0,536	-1,234	-0,510	-1,910	-1,193	-3,558	-0,375	0,224
-0,634	-2,341	-0,423	-3,356	0,234	0,239	-2,714	-2,772
-2,605	-1,468	-0,146	-2,431	-2,260	-2,470	-0,610	-2,462
0,137	-2,706	-0,440	-3,651	-1,782	-0,367	0,333	-0,056
0,000	0,338	0,000	-0,144	0,000	0,000	0,204	0,633
0,000	0,309	-0,273	0,000	-0,883	0,137	0,460	0,137
-0,931	-1,542	-2,794	-3,491	0,804	-2,143	-1,233	-2,533
-1,970	-1,960	-1,989	-3,362	-1,206	-1,142	-2,365	-2,810
-1,694	-3,081	-1,489	-0,858	-2,007	-1,599	-1,336	-1,186
-1,915	-3,149	-0,395	-2,385	-2,026	2,445	1,867	1,948
0,295	3,511	0,154	-0,851	-0,121	-0,635	0,529	1,127
-1,668	-0,913	-2,116	-3,574	-1,000	-1,134	-1,570	-2,044
-2,650	-2,822	-0,469	-0,469	0,053	-0,850	4,905	8,814
-0,819	1,909	0,257	2,132	-1,205	-4,565	-2,231	-0,189
-0,742	-2,325	-1,887	-2,139	-0,117	-1,496	-1,759	-0,234
-0,827	-2,331	-0,524	-2,799	-2,189	-1,337	-2,075	-4,223
-2,447	-2,222	-1,667	-3,005	-1,214	-0,382	-1,621	-0,717
-1,698	-2,688	0,436	-1,984	-0,245	-3,682	-3,142	-0,609

-0,700	-0,611	-1,233	-2,364	0,238	-0,217	-0,835	-0,578
-0,749	-1,690	0,524	-4,010	0,137	0,000	0,100	-0,468
-0,850	-1,225	-0,812	-2,559	0,373	-0,763	-2,440	-1,093
-2,700	-3,314	0,960	-0,553	0,227	-1,676	1,419	1,907
-1,050	0,439	-0,888	-4,116	-1,512	-1,030	-0,288	-1,401
-0,466	-0,387	0,577	-0,777	0,702	-0,094	0,174	0,405
-1,777	-1,673	-0,836	-2,872	-1,232	-0,944	-1,058	-1,287
-1,783	-1,837	0,762	-2,509	0,349	-1,595	-0,447	0,783
-0,378	-0,972	-0,442	-1,254	0,966	0,769	-1,249	0,016
1,984	3,510	-0,323	0,664	0,640	-0,139	-1,690	3,657
-0,854	-0,232	-0,356	-0,614	2,028	1,595	0,224	-1,193
1,036	-1,378	-0,381	-0,331	-2,801	-2,331	-2,208	-1,452
-2,110	-2,790	-1,673	-3,288	-1,017	-2,467	-1,248	0,568
0,924	-1,551	-0,882	-0,981	-0,921	-0,077	0,218	-1,672
-0,602	-1,312	0,013	-0,775	-0,143	-2,752	-2,361	0,168
-1,110	-3,642	-0,719	-4,294	-1,263	-1,679	-2,318	-5,740
-1,430	-2,219	-3,184	-1,424	-0,397	-0,947	-2,039	-2,163
-3,386	-1,480	-1,955	-1,383	-3,209	-0,712	-2,294	-1,770
11,193	11,559	9,838	17,397	6,168	6,565	11,605	7,907
-0,698	4,694	7,169	3,408	4,368	5,089	4,710	9,258
8,708	15,205	2,686	9,788	17,568	8,700	3,875	5,587
-2,154	0,693	-2,116	-2,271	-0,282	-2,748	-3,036	-2,920
-1,177	-0,625	-0,227	0,558	-0,735	-0,287	-0,905	-1,270
-2,841	0,073	2,048	-3,114	-3,003	-2,169	-0,223	-0,568
-1,416	-2,658	0,291	-0,285	-2,905	-2,660	-3,034	-1,528
-1,137	-2,725	-0,405	-1,454	0,351	-1,294	-0,922	-1,724
-1,976	-1,769	-0,869	-2,070	-0,533	-1,553	-0,498	0,749
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,256	-0,507	0,000	-0,933	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,790	-0,378	0,000	0,000	0,000	-2,706	0,000	0,050
-0,144	0,772	0,000	0,000	0,333	-0,790	-1,256	0,000
0,000	0,030	0,000	0,000	0,000	-0,736	-2,190	0,000
0,000	-0,831	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,116	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,736	0,000	0,000
0,000	-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,137	0,000	0,137	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,169
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,137	0,000	0,000	-2,884	0,000	-0,027	0,000	0,000
0,000	-1,169	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,137
0,000	0,000	0,000	-1,214	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,705	-0,920	-1,169	-0,660	-0,137	0,186	0,762	0,093
-1,482	-0,021	0,000	0,581	0,000	0,000	0,000	-0,144
0,000	-0,641	0,000	0,000	-0,099	0,000	0,000	0,000
-2,851	-2,492	-1,338	-3,313	-2,498	-2,672	-2,215	-2,349
-1,242	-1,262	-1,252	-2,179	-2,323	-0,798	-1,692	-1,848
-2,470	-3,516	-1,241	-2,002	-0,951	-3,729	-3,153	-0,332
-2,054	-2,133	-1,004	-2,624	-2,050	-3,018	-1,722	-2,486
-0,963	-2,471	-0,351	-0,423	0,131	-0,927	-0,690	-1,432
-2,785	-2,575	-0,460	-3,194	-1,287	-0,491	0,174	0,586
0,874	-1,921	3,770	1,752	-1,078	-1,069	-0,351	4,479
-0,297	-0,434	0,182	1,347	0,670	0,890	-0,628	-1,597
-1,092	-1,534	-0,723	-2,718	-1,609	2,103	-1,356	0,831
-1,314	-2,659	-0,441	-3,501	-1,831	-2,509	-0,130	0,484
-1,527	4,403	-0,349	-2,587	0,451	-2,601	-0,691	-0,060
-1,817	-2,121	-0,708	0,009	-2,108	-1,323	-1,740	-2,718
-3,070	-1,989	-0,243	-5,214	-2,064	-2,382	-2,582	-0,723
-1,890	-1,089	-0,900	-3,954	0,465	-1,847	-0,937	-0,796
0,207	-0,473	-2,326	-1,869	-1,444	-0,417	-2,151	0,000
0,870	-1,214	0,268	1,365	0,922	0,482	0,966	2,723
2,492	2,650	-1,023	0,006	0,000	0,433	0,000	-0,547
-1,832	-2,696	1,991	3,892	-1,893	1,444	-1,615	-0,177
-4,187	-2,273	-3,686	-3,116	-3,457	-3,699	-2,297	-2,687
-1,104	-3,251	-0,614	-2,293	0,067	-2,102	-0,052	-2,152
-0,573	-3,204	-1,180	-1,240	-2,664	-1,305	-1,063	-2,877
-1,991	-4,076	-2,212	-1,628	-2,577	-5,583	-0,496	-4,186
-1,176	-2,783	-1,765	-1,771	0,966	-0,919	-1,290	-0,784
-1,638	-3,167	-1,827	-0,060	-2,694	-3,139	-1,009	-1,451
-1,172	-4,393	-1,032	-0,275	-2,900	-3,206	-0,668	-2,603
-0,828	-2,303	-2,262	-1,631	-0,700	-1,914	-1,363	-0,765
-2,478	-1,504	0,134	-2,576	-1,193	-2,244	-1,567	-0,310
0,049	0,731	-2,427	-2,708	3,090	1,467	0,182	-1,165
0,514	2,288	1,229	8,565	0,000	0,000	-1,054	-2,039
0,986	5,967	4,375	-2,193	5,597	1,236	-0,244	-0,673
-1,598	-4,675	-1,536	-3,027	-2,365	-2,543	-1,600	-1,460
-1,387	-3,601	0,451	-2,772	1,375	-2,836	-1,313	-0,723
-1,802	-1,553	-0,956	-2,498	-4,079	-0,421	-1,829	1,203

-1,802	0,250	-3,506	-1,253	-1,921	-3,121	2,150	7,254
-1,555	3,745	-0,219	1,150	2,655	2,249	0,056	-1,374
0,089	1,527	-0,210	1,025	-2,849	4,516	3,570	-0,329
0,575	-3,929	-0,600	-3,212	-1,507	-3,154	-1,739	-3,124
-1,125	-1,936	1,434	1,305	-0,872	-0,160	-1,059	0,278
-0,481	-1,479	1,062	-1,824	-3,330	-1,725	-0,320	-2,387
-2,219	-2,687	-1,992	-3,345	-3,535	-3,815	-0,027	-1,422
-2,005	-0,890	-0,328	0,464	0,608	0,089	-1,350	-0,690
-1,365	-0,667	-0,662	-1,362	-1,238	-1,733	-1,436	-1,000
-3,402	-2,911	-1,905	-0,118	-1,241	-1,788	0,174	-2,437
-1,478	-0,325	-0,433	-1,997	-0,531	-0,402	-2,476	-1,958
-0,736	-0,008	-0,898	-2,362	0,111	-2,593	-1,725	-0,995
-0,507	1,227	-0,497	-0,963	-0,677	-1,344	5,812	7,590
0,123	5,025	-2,179	1,682	4,830	5,846	-0,157	0,450
1,437	-0,762	-1,431	-1,969	1,066	6,237	1,429	-0,742
-0,596	-1,626	-0,531	-3,281	-1,401	-1,642	-1,958	-1,063
-0,664	-2,206	0,144	-1,282	1,015	-0,637	-1,002	-0,974
-1,150	-1,965	-0,197	1,493	-3,207	-2,185	-1,116	-0,050
-1,427	-1,767	1,229	-0,288	0,264	1,374	-0,449	-0,577
-0,920	-2,727	-1,212	-1,174	-0,786	-0,928	0,187	0,006
-2,161	-0,326	-0,500	2,285	-3,347	-1,199	-0,596	-0,819
-1,896	1,371	0,553	2,508	4,359	6,886	4,726	7,945
-0,792	0,435	-0,736	-0,045	6,485	2,868	4,735	7,813
-1,643	-0,363	0,778	-2,321	0,482	6,641	0,437	-0,625
-1,158	-2,234	-0,083	-2,898	-0,902	-2,533	-4,621	-3,709
-1,898	-1,210	-0,482	-2,521	0,084	-1,244	0,133	-1,843
-0,856	-0,807	-2,151	-0,814	-2,002	-2,420	-0,387	-0,670
-1,409	-4,592	-0,116	-0,288	-1,108	-0,549	-1,882	-1,344
-1,061	-2,708	0,079	-3,254	-2,467	-2,046	-1,461	-1,652
-0,986	-1,327	0,062	0,285	0,659	0,587	-0,888	-1,381
0,000	-1,650	0,762	-0,737	-0,378	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,378	-0,823	0,000
0,651	-3,090	0,000	0,000	-1,086	0,000	-2,202	0,000
0,285	-0,660	-3,465	-1,513	-0,377	-2,114	-2,312	-3,090
-0,970	-0,119	-0,424	0,000	-0,445	0,193	-1,237	0,000
0,000	0,153	0,184	0,433	-2,943	-0,876	-1,133	-1,547
-1,827	-0,086	0,090	-0,498	0,244	-1,214	0,000	0,000
-3,205	-1,169	-0,736	-0,541	0,000	-2,433	-1,821	-0,144
0,000	-0,912	0,176	0,165	0,022	0,433	-2,260	-2,248
0,000	1,064	-1,157	0,000	-0,064	0,000	0,000	0,000
0,000	0,441	0,000	0,000	0,000	0,000	0,629	0,000
0,000	0,309	0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	-3,090

-0,369	-1,952	-2,068	-1,878	-0,165	-1,117	-1,528	-1,214
-0,499	-0,592	0,062	0,000	-2,085	-4,345	-3,207	-0,728
0,000	0,242	0,051	-0,237	-0,796	-0,433	-2,279	-0,760
-1,621	-1,152	-3,108	-1,780	-0,454	1,385	-0,699	-0,375
0,564	-0,505	0,000	0,000	-0,320	-0,573	1,570	-3,090
0,050	-2,121	-0,583	-2,387	1,428	-1,745	-3,263	-4,339
0,329	-2,014	-0,383	-1,158	-0,905	0,546	-0,364	0,000
3,085	0,487	0,000	0,595	-2,363	-2,210	-1,014	-1,256
-1,074	-0,694	0,441	-0,708	-0,177	-1,319	-1,122	-1,287
-1,828	-1,854	-1,049	-0,526	-0,559	-1,256	-0,460	0,000
-0,659	-0,215	0,969	0,000	0,000	-1,204	-0,883	0,000
0,725	0,504	0,000	-0,545	-1,236	-1,327	-3,382	-0,182
-1,214	0,053	-0,306	0,217	-0,389	0,000	0,000	0,000
-2,202	0,000	0,000	0,651	0,000	-1,479	0,382	0,000
0,000	0,000	0,050	-2,059	-1,672	0,000	-0,916	0,460
-1,330	-1,672	-0,650	-1,790	-0,723	0,178	0,556	0,000
-0,711	-0,375	1,329	0,993	0,460	-0,169	-3,387	-1,093
0,000	-2,140	0,000	-1,522	-1,670	-0,845	-2,006	-0,285
-0,098	-2,861	-1,137	0,537	-2,382	0,000	-0,665	0,000
0,000	-0,261	0,000	0,000	0,000	-0,540	-1,146	-1,148
0,000	0,050	-1,214	-0,861	-0,935	-0,382	-0,500	-2,557
-1,214	0,000	-0,217	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,969	0,000	-0,059	0,000
-1,191	-1,210	-0,567	-0,517	-0,318	0,309	-0,341	0,000
-0,534	-0,378	-0,992	0,000	0,000	-1,385	-1,515	0,000
0,000	-0,623	0,000	-0,516	-1,692	0,000	-1,827	-0,829
0,000	-0,789	0,173	-0,253	-1,273	0,137	-0,145	0,000
-3,090	-0,736	-2,058	0,000	0,000	-1,680	-1,943	0,000
0,000	-1,100	-0,777	-1,497	-1,675	-1,548	0,016	-1,921
0,000	-1,674	-1,904	-0,736	-0,736	0,000	0,022	0,000
-0,823	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,144	-0,225	0,000
-0,395	0,000	-1,214	-0,217	-0,686	0,000	0,816	0,000
-0,976	-0,785	-0,719	-1,294	-2,639	0,000	0,000	0,000
-0,911	0,357	1,195	0,000	0,000	-0,401	-2,574	0,000
0,000	0,651	-0,572	-2,011	-3,826	-1,547	-0,505	-1,003
0,000	-0,505	-0,002	-0,277	-0,920	0,000	-0,790	0,000
0,460	0,460	-0,736	0,460	0,000	-0,366	-1,081	0,000
0,000	0,000	0,000	0,233	-2,495	0,000	0,137	-0,906
-1,005	0,521	-1,713	-3,677	0,338	0,000	-2,629	0,000
-2,489	-2,332	-0,439	0,000	-0,342	-0,043	-0,690	0,000
0,529	-0,790	-0,054	-0,404	-1,008	-1,755	-1,427	-0,027

-0,654	-0,736	-0,313	-2,270	-3,113	0,000	-1,214	0,000
-1,811	0,000	0,000	-0,445	1,416	0,529	-2,931	0,000
0,000	-0,610	0,366	-0,050	-2,561	-0,578	0,127	-3,084
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,169	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,823	0,561	0,000	0,000	0,000
-2,197	-1,671	-4,538	-2,822	4,313	0,559	-2,677	-3,090
0,185	-1,011	2,138	-0,584	2,308	5,293	11,463	0,107
-0,661	5,627	0,768	0,471	-0,159	-1,493	-1,076	0,616
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,765	0,210	-0,583	-0,215	-0,011	0,000	0,000	0,000
0,309	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,687	0,575	0,000
0,000	-0,910	0,000	0,621	-0,746	0,000	-1,244	0,000
0,000	-2,127	2,534	-1,418	0,529	-0,378	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,445	-2,024	0,000
0,000	0,000	-0,267	-0,801	-0,314	0,000	0,703	-0,790
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,676	-2,617	-2,238	-2,027	0,274	-1,301	0,397	-0,378
-1,081	-0,096	-1,168	-1,144	0,003	-0,191	-1,493	0,527
0,075	-0,273	-0,074	-1,336	-1,581	-0,261	-1,175	-0,897
-0,144	0,218	-0,302	-0,922	-0,831	-0,445	-2,054	0,000
0,309	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,378	0,000	-0,413	-1,856	0,137	1,043	-0,923
-0,906	-2,450	0,486	7,559	-0,201	-0,445	-1,271	3,412
-0,047	4,430	-1,974	-1,834	-1,421	3,077	-0,516	-0,198
-1,730	-0,275	2,864	-1,832	-1,299	-1,735	1,961	-0,405
-0,442	-0,598	-0,573	-0,163	-2,260	0,000	0,000	-0,445
-0,161	0,000	-0,144	0,137	0,969	-0,740	-1,371	0,000
0,000	0,000	-0,498	-2,839	-1,760	-1,163	-2,211	-0,460
-1,029	-2,441	-2,662	-2,097	0,573	-1,371	-0,222	-0,378
-0,036	-0,563	1,928	-1,405	-0,953	-0,795	-0,657	-1,068
-1,486	-0,089	0,316	-0,713	-0,073	-1,667	-3,553	-1,403

-1,097	-1,948	0,000	-1,201	-1,671	-0,375	-1,093	0,000
0,000	-0,541	-0,445	0,000	-0,823	-0,691	-0,221	-0,378
0,309	-0,105	0,000	-2,340	-1,864	-3,214	0,276	-1,854
-1,660	-0,656	0,497	-0,036	-0,787	-0,867	0,405	-0,489
-0,621	4,687	2,979	-0,768	0,246	-3,244	1,264	0,498
-0,750	-1,544	0,538	-1,990	-1,020	7,536	-0,724	0,409
-1,273	-1,314	0,260	0,380	1,200	-0,170	-1,447	-0,445
-1,653	0,721	-1,918	0,000	0,000	-0,337	-1,507	0,000
0,000	-0,078	0,000	0,389	-2,240	0,213	-3,624	-0,796
0,218	-1,400	0,088	-1,246	0,595	-0,541	-0,823	0,000
-1,714	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,365	-1,816	0,000
0,000	0,000	0,050	0,223	0,092	-1,098	0,281	0,274
0,000	-0,249	-1,145	0,430	-0,206	0,000	0,000	0,000
0,115	-0,074	-1,214	0,000	0,000	-1,905	0,000	0,000
0,000	0,896	0,000	-0,472	-1,230	-0,339	-0,540	-0,619
2,440	6,776	-1,159	1,828	-1,485	1,618	1,724	0,163
-0,868	0,347	3,103	-1,487	0,293	-0,285	2,553	-0,507
-0,944	-0,882	0,725	-0,153	1,697	-1,420	-2,845	-1,679
0,529	-1,240	-0,436	-0,027	0,000	0,000	-0,089	0,000
-0,378	0,000	-1,169	0,000	0,000	0,501	-2,409	0,000
0,000	0,000	-0,445	-0,445	-0,394	-1,169	0,000	-3,090
-0,099	-1,618	-2,074	-0,590	-0,955	0,218	-1,835	-0,215
1,120	-1,326	0,648	0,637	-0,868	-1,129	-1,679	0,000
-0,252	-3,450	-0,564	1,029	-3,197	-0,805	-2,942	-1,414
-1,780	2,230	4,576	0,329	0,303	0,067	-1,911	-0,004
-0,166	-0,155	-1,997	0,524	-0,899	-1,697	-1,951	-2,333
1,284	-1,243	0,431	-0,019	-0,403	-0,755	0,057	-0,793
0,895	-1,473	-0,852	2,224	-1,022	1,558	-0,335	-0,736
0,720	-2,384	-0,080	-2,059	-2,985	0,146	-2,531	-0,005
0,181	-0,040	0,835	-1,608	-2,070	0,299	-1,826	1,802
-2,323	-4,061	-3,375	0,265	-3,365	-0,650	-2,293	0,000
-1,575	-0,783	-2,475	0,664	-0,378	-1,140	-3,210	0,228
-0,219	-2,476	-0,084	-2,318	-2,623	-1,975	-0,323	-0,510
-0,079	-1,085	0,045	-1,185	0,300	0,232	-3,399	0,460
-0,778	0,139	-1,844	0,000	0,285	-1,914	-0,508	-1,191
-3,260	-0,595	-0,089	-0,283	-0,094	-1,452	-2,378	-1,237
-2,094	-0,193	4,185	0,974	-2,001	-1,516	-2,400	1,011
-0,553	0,180	-0,549	-0,022	0,527	0,303	0,077	-1,530
-0,851	-0,192	-3,003	-1,106	-0,959	-3,226	-3,571	-0,168
3,675	3,241	-3,934	-0,487	-1,742	-0,090	-1,002	0,383
0,355	-0,915	0,585	-1,532	0,252	0,116	-0,067	-1,245
0,290	-1,523	-0,944	-1,164	-4,771	0,440	-4,375	-2,840

-0,256	-0,874	0,644	-0,673	-0,162	0,972	-2,210	-0,147
-0,959	0,572	-0,923	0,838	-2,010	-1,298	-0,302	0,554
0,723	-0,055	-1,908	-1,641	-1,815	0,079	-2,960	-2,068
3,916	-0,717	-1,735	3,904	-0,074	-0,786	-1,156	0,233
-0,797	0,000	0,514	0,566	-0,513	-2,866	-2,188	-0,828
-2,666	0,254	-1,268	-0,914	-0,841	0,655	0,797	-0,211
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,561	-3,090	-0,445	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,050	0,000
-0,541	-2,364	0,210	0,018	0,000	0,000	-0,321	0,000
-2,268	0,000	-0,925	0,000	0,000	0,309	-0,573	-0,378
0,000	-0,550	0,137	-1,819	-2,224	-1,301	-1,547	0,097
-0,745	3,085	-2,603	-1,038	-0,833	-0,978	0,709	0,000
0,059	-0,267	-0,948	-0,625	-1,619	0,885	-2,225	-1,300
-0,321	-1,119	-1,295	-1,084	-1,189	-0,099	-0,634	-1,873
-0,579	0,504	-0,490	-1,575	-4,091	-0,516	0,384	0,000
-0,840	0,595	-0,950	0,000	-0,378	-1,115	-0,673	-0,144
0,000	-1,610	0,139	-1,546	-1,793	-3,003	-1,018	-0,982
-1,348	-1,288	-0,304	-3,339	-1,188	-2,885	-1,283	-1,934
-0,220	-1,867	-1,051	-3,043	-1,890	-2,269	-0,264	-0,449
-2,179	-3,166	-0,221	-2,356	-3,196	-2,179	-1,355	0,375
-0,487	0,911	0,774	-0,856	-0,582	-2,298	0,480	2,719
-1,198	-0,790	-1,072	3,595	2,486	-1,060	-2,183	-0,172
-1,525	-3,840	1,454	0,162	1,111	-2,685	-0,503	-1,974
-1,885	-2,652	-0,044	-3,539	-1,432	-2,360	-0,639	-0,367
-1,855	-2,373	0,028	-0,766	-0,467	0,719	-1,868	-2,142
-3,425	-1,109	-2,524	-2,453	-2,688	-3,360	-2,194	-1,042
0,286	-4,372	-2,379	-2,960	-0,024	-2,416	-2,518	1,391
-0,034	-1,830	2,129	0,331	1,277	5,141	-1,150	-0,916
-2,046	-1,581	-0,210	-1,470	5,920	-2,646	-0,337	-0,595
-1,939	-1,222	2,231	-3,486	-0,948	-3,599	0,044	-2,395
-1,753	-3,617	2,207	5,328	1,166	-1,736	-2,251	-1,652
-3,474	-2,282	1,456	-2,210	14,095	-3,146	-2,356	-3,221
-1,445	-2,267	-1,434	-2,039	-0,508	-2,966	-0,225	-1,673
-2,734	-2,142	-0,139	2,889	-0,396	-0,070	-1,630	-1,083
0,335	0,316	-0,176	2,597	-1,034	-1,802	-0,520	0,240
-4,011	-3,159	-1,322	-1,439	-0,698	-2,081	-0,328	-1,869
-2,721	-0,224	0,394	-2,152	-0,190	-0,997	-1,115	-1,266
-1,731	-1,758	-0,716	0,827	-2,176	-1,979	-0,829	-1,747

3,274	-0,933	-0,823	-1,608	-0,884	-0,721	0,583	2,726
-3,025	-2,615	-1,328	0,082	0,861	-0,332	-0,113	-1,255
-1,018	-2,391	0,799	-2,089	-2,634	-0,925	-1,130	-0,262
-0,216	-1,673	-0,989	-0,610	1,520	-2,852	0,559	-0,306
-1,593	-2,252	-1,985	-1,553	-0,416	-0,984	1,585	1,532
-1,202	-2,006	-1,329	1,831	-0,844	-1,042	-2,364	-1,759
-3,153	-2,613	-4,219	-3,288	-1,650	-3,553	0,391	1,122
-1,498	-1,598	2,409	-2,776	1,051	0,131	0,358	-0,846
-1,414	-0,732	-0,141	-1,520	1,543	-2,467	0,149	-1,505
0,267	0,060	-1,615	0,257	-0,804	-2,333	-1,604	-1,091
-1,838	-2,274	0,420	-1,719	-0,073	-0,966	-3,888	-1,461
0,094	-1,643	-0,908	-0,504	-2,564	-1,013	-2,492	-3,648
0,000	-0,214	0,108	-0,044	-0,445	-1,679	-0,459	0,137
-0,474	0,000	0,000	1,123	-0,437	0,163	0,000	1,179
-1,108	-2,554	0,000	-1,852	-1,313	2,016	-1,153	-1,214
-1,885	-0,985	-1,235	-2,463	-1,600	0,021	-2,306	-1,807
-0,722	-2,695	-0,893	-2,239	2,638	1,619	0,636	1,842
-0,536	-1,397	-1,383	-1,794	-2,996	-0,947	-2,065	-1,280

-1,171	-3,838	-1,330	-1,751	-3,431	-0,952	-2,228	-1,162
-0,482	0,761	-1,046	0,150	-0,123	-1,404	-0,358	-1,710
-2,177	-1,889	-0,774	-0,190	-1,337	1,069	-1,961	-1,767
-1,904	-0,743	-0,488	-0,424	-0,924	1,633	0,251	-0,035
5,990	-0,846	-0,745	-1,661	2,396	-1,424	-1,007	-2,842
1,853	3,590	2,892	6,986	-1,387	-1,228	-0,809	0,097
-0,692	-3,274	-0,387	-0,891	-2,678	-2,371	-0,764	0,027
-1,462	-2,764	-2,270	-3,433	1,152	-1,151	-0,111	0,403
0,971	-2,088	2,819	-3,070	-0,502	-0,295	0,282	-0,410
-0,179	3,566	2,899	1,310	2,169	1,856	8,010	16,112
4,620	16,846	7,774	2,330	9,036	7,698	-1,545	-0,859
-1,747	-2,530	-0,290	-1,517	2,773	14,569	1,520	-1,024
2,519	-2,458	-2,251	-2,824	0,861	-3,918	-2,661	-2,642
-1,042	-0,210	-1,538	-1,924	-0,175	0,769	-1,162	-1,620
-2,775	-2,200	-1,930	-1,511	-0,638	-2,022	-0,789	-0,359
-2,619	-4,288	-2,333	-1,797	-2,616	-3,624	-3,057	-1,077
-1,165	-2,440	0,326	-2,455	-0,837	-1,890	-1,650	-2,114
-2,675	-2,959	0,084	0,189	-0,223	-1,111	-2,436	1,062
-2,505	-0,532	-2,122	-1,970	-1,661	-1,285	-0,220	-2,888
-1,433	-4,107	-2,464	-3,049	-0,212	0,235	-0,658	-1,285
-1,930	0,648	-2,161	-2,805	-3,354	-2,410	-1,496	-0,033
-3,067	-1,510	0,444	-3,121	-2,388	-3,600	-4,229	-1,857
-0,665	-1,679	-0,065	-4,032	-2,776	-2,315	0,326	-2,520
-1,193	-2,509	-2,546	-1,037	-1,312	-0,928	-1,727	-1,109

-2,135	-3,175	-0,524	-2,471	-2,140	-1,932	-1,501	-3,287
-1,036	-1,696	-0,765	-2,436	-2,474	-1,461	-1,125	-1,116
-1,601	-4,563	-1,645	-1,347	-1,443	-2,888	-0,434	-0,695
-0,684	-0,560	-0,821	-1,998	-0,220	-0,583	-2,189	-0,830
-1,103	-0,191	2,921	4,248	0,764	-2,118	-0,748	-1,399
-1,713	-1,524	-0,606	-2,979	-1,633	-1,209	-0,785	0,637
-0,532	-0,835	-2,240	-2,000	-2,603	-2,156	-1,349	-1,152
-0,695	-2,231	-0,283	-3,404	-1,746	-1,399	-1,153	-2,094
-1,429	-0,903	0,619	-1,882	-2,601	-0,890	-0,780	-0,876
-2,145	-1,290	0,790	11,034	-1,148	-1,883	-0,966	-0,721
-1,033	-1,641	-0,211	-0,067	-1,912	-0,874	-0,226	0,984
-2,209	7,199	-1,557	0,523	15,603	-1,326	2,270	0,147
-1,216	-3,821	-2,164	-1,478	0,798	-3,532	-1,611	-1,656
-1,773	-2,499	-1,142	-1,667	-0,586	-0,957	-2,244	-0,678
-3,508	-0,557	0,255	0,740	0,575	-1,074	-2,202	0,522
-1,722	-3,208	-0,033	-2,555	-2,055	-1,412	2,164	4,618
-2,096	-1,149	-0,099	-2,466	0,717	-2,734	-1,645	1,756
-1,603	-4,001	-1,446	3,510	-3,190	0,695	-1,243	-1,459
-2,406	-3,286	-2,229	-2,685	0,113	-3,866	0,806	1,299
-1,924	-1,185	-1,914	-3,576	-1,951	0,590	-2,180	-2,606
-0,152	-0,586	-0,303	-2,312	0,015	-1,043	-2,277	-0,882
4,025	-1,583	-0,007	7,317	-2,450	-0,371	5,696	7,223
-1,115	-0,113	2,655	-3,932	3,911	5,353	-2,210	-1,757
-1,417	-1,791	3,618	1,915	-1,377	-2,836	5,296	0,258
-1,968	-1,333	-1,223	-2,566	1,722	-2,913	-1,458	-1,278
-0,952	1,149	-0,964	-0,964	-0,687	-0,664	-1,400	1,755
-0,761	-1,612	-1,040	2,449	-0,720	0,223	-0,937	-0,197
-2,666	-2,556	-0,313	-2,870	0,542	-1,572	-1,466	-2,289
-1,000	-0,927	0,715	-0,986	-1,306	-1,625	-1,632	-2,556
-2,181	-0,377	0,021	-3,288	-2,543	-1,934	-0,567	1,642
-1,553	-2,648	-0,653	-2,004	-1,038	-2,657	-2,882	0,100
0,208	-1,180	-0,700	-1,148	-0,555	-0,983	-0,739	-2,683
-2,064	-1,674	-1,573	-1,900	-1,559	-1,464	-0,965	-0,019
12,030	2,804	-1,902	-2,447	0,457	1,803	0,868	8,432
1,156	5,026	4,662	1,227	3,867	0,110	-1,010	3,727
-0,216	2,646	-0,379	2,772	1,472	2,739	-0,826	-2,016
-2,710	-2,244	-3,180	-3,939	-1,625	-3,168	-1,147	-3,378
0,604	-1,950	-3,296	-2,946	-2,597	-0,669	-0,571	-0,562
-0,425	-0,556	0,340	-1,861	-2,060	-2,466	0,604	-0,395
-2,283	-2,300	-2,714	-2,557	-0,532	-3,001	-0,717	-2,392
-0,279	-1,373	-1,641	-2,559	-2,404	-2,663	-0,771	-0,052
-0,597	-1,239	-1,360	-0,888	-1,380	-1,337	-1,203	-1,331

-3,001	-1,314	0,356	-2,046	1,253	1,026	-1,188	-4,100
-0,649	0,418	2,649	3,694	-0,798	-1,978	-0,360	2,134
-0,083	-2,526	-1,182	-0,186	1,946	-1,564	-2,955	-0,961
6,751	-2,105	0,636	-2,952	0,820	-3,320	5,920	5,844
-1,361	-2,435	1,288	-1,593	3,315	-2,128	3,874	0,751
0,139	11,768	-1,188	6,193	-0,648	-0,114	-1,702	-0,378
0,861	0,359	4,008	11,310	7,636	14,724	-0,464	-1,056
2,108	-0,803	-0,283	0,223	5,902	4,545	5,420	7,769
4,337	5,848	-2,167	14,005	-1,662	8,348	3,452	-1,072
-2,014	-0,160	-0,505	1,552	1,887	10,339	-1,783	-1,134
0,279	-1,713	-1,342	-0,306	6,248	4,510	0,545	-0,745
-2,925	-2,141	0,364	9,482	-2,849	0,249	0,990	-0,995
-0,327	-2,684	-0,980	-2,673	-0,499	-1,815	3,797	2,668
-0,078	-1,935	2,521	-1,112	0,960	-0,788	-1,816	1,278
-1,767	4,683	0,132	3,645	3,702	-1,032	-0,090	-0,456
-1,025	-2,647	-1,976	-1,499	-1,445	-3,911	0,026	4,217
-2,191	-2,312	-1,361	-1,364	2,874	-1,778	-1,535	-1,789
-2,723	-1,006	4,197	3,979	-1,100	-0,912	-1,487	-2,169
3,573	-3,225	-2,721	-2,346	-1,875	-3,001	-0,797	-1,814
0,188	-0,119	-0,151	-2,096	3,206	1,806	-3,015	3,625
0,072	1,167	-1,129	-1,699	-1,423	3,054	-2,263	-0,495
-0,268	-2,428	-0,514	-3,857	-1,059	-0,932	-2,308	-0,477
-2,430	-0,333	-1,727	-1,090	-0,152	-2,050	-0,265	-0,811
-0,259	-0,750	-1,889	-1,617	-1,227	-1,372	-0,053	-0,835
-2,113	-1,357	-1,093	-1,991	-0,886	-3,825	2,316	0,392
-0,950	-1,938	0,539	-2,399	2,642	-2,748	0,748	-2,934
0,294	-2,190	0,212	4,703	-2,599	-0,772	-2,101	-0,025
-0,860	-1,627	-2,602	-3,060	-1,411	-3,051	-1,723	-2,485
-2,002	-0,636	-0,302	-1,783	-2,450	-0,104	-1,425	-2,872
-2,201	-1,075	-0,653	-1,455	-2,137	-0,152	-2,480	-1,280
-1,506	-2,208	0,145	-1,056	-1,102	-2,238	-1,295	-2,765
0,193	-0,333	-0,687	-1,784	-0,723	-2,668	-1,049	-0,910
-0,920	-2,269	-1,271	-3,285	-1,422	-1,343	-1,174	-0,637
-3,873	-3,693	2,320	2,093	-0,351	-3,569	-2,898	-3,241
-4,454	-2,230	1,845	-3,073	2,711	-1,312	-1,477	-2,007
-2,130	-1,627	-0,495	-1,863	5,484	-4,203	-0,370	-1,625
-1,261	-3,470	1,019	1,703	-0,675	-2,900	-2,631	-2,348
-0,808	-2,610	-1,649	-3,213	1,196	-0,987	-2,405	-0,493
-1,734	-1,130	-1,606	-0,773	1,569	-2,267	3,555	-1,488
-1,169	0,000	0,000	-0,144	-0,144	0,000	0,000	-0,420
0,000	-0,541	0,000	-2,464	0,000	0,000	0,000	0,000
0,529	0,000	0,000	-0,823	0,000	0,000	0,000	0,000

-1,569	-0,920	-1,937	-0,747	-0,981	-0,051	-1,101	-0,569
0,741	-0,544	0,558	-2,677	0,129	-0,862	-1,964	1,411
-1,256	-0,204	0,447	3,892	-2,602	-1,929	-0,745	-1,412
2,263	-3,614	1,234	-3,770	-0,855	-1,228	-2,347	-2,990
3,818	1,631	0,350	-0,519	1,850	-0,475	-0,885	2,801
-2,662	-1,945	-1,155	-0,295	3,665	-1,523	0,958	-0,531
3,814	-3,468	-0,837	-1,510	1,988	-0,467	-0,515	4,857
-0,706	2,076	2,282	-0,103	1,587	-1,023	2,279	3,845
-1,343	-2,858	-0,772	6,894	-0,792	-1,171	-1,076	-2,011
-3,653	-1,501	-0,694	2,279	-1,770	-1,917	-2,566	-2,856
1,355	4,539	2,825	-0,109	1,150	-1,192	-0,234	-2,753
0,631	2,056	1,699	5,295	1,223	-0,562	-0,672	-1,303
6,004	12,233	1,304	2,630	-0,984	6,950	4,024	11,103
-1,533	-1,988	0,289	8,955	-0,195	-3,249	-0,038	-0,673
-2,217	-2,354	2,012	4,255	-2,287	5,052	1,487	-1,743
-1,004	-3,455	-0,494	-2,930	-1,795	-3,623	-1,530	-2,467
-1,132	-3,484	-1,045	-2,315	0,568	-2,008	-0,529	-2,509
-0,674	-1,563	-2,001	-2,814	1,827	-1,392	-2,827	0,220
8,285	7,942	6,943	11,635	5,453	10,356	4,629	12,657
6,739	6,806	2,904	11,498	3,459	3,924	6,756	8,544
7,368	7,021	5,865	8,662	12,671	8,568	5,351	5,333
0,126	-1,350	5,458	7,506	-1,350	-3,238	3,266	-3,054
-3,157	-1,855	2,255	3,536	3,534	-0,945	1,633	-0,376
0,040	-2,269	-0,436	-0,412	10,274	7,157	1,345	-2,617
-1,054	-3,062	0,090	-2,478	-1,439	-3,756	-1,050	7,771
7,745	-2,620	-0,251	-2,784	-0,833	-2,442	-2,392	-1,121
-1,282	9,278	-0,645	-2,403	-1,405	0,187	-1,549	0,120
-2,247	-3,392	0,059	-1,088	-2,521	-2,520	-1,595	-1,491
-2,312	-0,988	-1,264	-1,239	0,729	-0,070	-1,702	-0,524
-0,971	-3,012	-0,728	-2,719	-1,868	-1,423	0,765	-2,142
-0,376	-3,974	-0,541	-0,668	0,000	-2,793	-0,074	-1,016
-0,635	0,583	-0,378	0,527	0,000	-0,027	0,000	-0,144
0,366	-0,521	-0,059	-0,754	-1,464	-1,874	0,309	-0,445
-1,021	-3,265	-0,941	-1,424	-0,311	-3,331	-0,941	-3,826
-0,653	-0,835	0,137	-0,519	-1,843	-0,881	-0,686	-2,062
-1,716	-1,437	0,342	-0,767	-2,124	-1,525	-0,023	-0,691
0,000	-2,223	-2,804	-2,207	0,000	-0,256	0,717	-0,334
-0,170	-0,583	0,000	-2,654	0,000	0,000	-0,790	0,529
0,740	-0,840	0,050	-0,479	0,366	0,137	-0,311	0,000
-2,772	-0,122	-1,009	-1,174	-2,069	-1,031	0,000	0,064
-1,064	-1,441	0,137	-2,588	1,236	0,362	-0,925	-2,334
-0,434	-2,630	-0,256	-0,664	-2,067	0,210	-2,640	0,865

0,000	0,763	0,137	0,000	-1,169	-2,334	0,000	-0,459
0,728	-0,288	-1,234	-0,184	0,000	-0,002	-1,256	-0,337
-1,256	-0,824	0,000	-1,093	-0,623	0,000	0,000	0,000
-2,083	-2,846	0,204	-1,250	1,038	-0,887	0,676	-0,150
-0,988	0,168	-1,418	0,769	1,091	-0,376	-1,023	-0,644
-0,130	-3,458	1,218	3,374	-1,603	-0,118	-1,638	1,089
-3,322	-1,933	-1,435	-0,857	-2,858	-3,265	-0,969	-1,234
-1,785	-1,601	0,750	-1,946	-2,166	-0,867	-0,882	-1,259
-2,941	-2,432	-2,268	-4,470	-2,632	-1,971	0,257	-0,444
-1,000	-1,734	-1,949	-5,567	-2,641	-1,399	-1,331	-2,131
0,102	-0,367	-1,299	-0,208	-0,243	0,830	1,427	-0,776
0,199	-2,017	-0,804	-1,952	-0,933	-2,749	-0,757	-0,240
-1,479	-1,115	-2,652	-1,989	-1,641	-2,057	-0,089	-0,521
1,086	-1,942	-1,176	-2,515	0,399	-0,493	-1,959	-1,638
-2,026	-1,577	-0,332	-0,341	-2,443	-1,189	-0,177	-1,126
-0,736	-0,549	0,000	-1,169	-0,027	-1,214	0,000	0,000
0,676	0,000	0,000	0,284	0,000	0,000	0,000	0,460
0,000	-1,256	0,000	0,394	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,419	-0,773	-0,369	-0,620	-2,241	-0,831	-3,273	-2,271
-0,787	-0,773	-0,196	-1,010	-1,577	-0,954	-0,839	-0,212
-2,929	0,205	-2,460	-0,494	-1,430	-1,408	-1,985	-0,654
-0,768	-2,566	-0,624	-2,805	0,015	-3,570	3,682	1,125
0,582	-0,964	-3,719	-3,067	-0,553	-4,680	1,154	-1,542
0,217	-1,766	-0,615	-1,566	-1,102	-2,933	-1,348	0,440
-1,734	-1,918	-1,874	-0,716	-1,439	-1,173	-1,660	0,276
0,911	-0,490	-1,215	-0,580	-0,689	-1,023	-0,001	-2,153
-1,636	0,018	-1,218	-0,829	0,307	-0,604	0,137	0,008
3,522	-0,491	-0,361	-1,031	-1,078	-0,681	2,866	-0,939
-1,493	-3,010	-2,079	0,567	-0,836	-1,459	-1,766	1,016
-1,135	-1,500	-1,861	3,325	-2,884	0,109	-1,309	-0,519
-0,797	-0,910	-0,460	-1,314	0,114	-1,375	-1,832	-2,022
-2,292	-0,123	0,793	-3,089	-0,864	-0,307	-0,217	-0,955
-1,095	-1,548	-1,169	-0,289	-1,989	-1,348	-1,383	0,460
2,195	-0,302	-1,274	-2,567	-0,815	0,813	-0,912	-0,669
-0,317	-0,175	-0,115	-1,561	-1,070	-1,150	-0,974	-0,795
-2,322	-2,620	-0,195	-0,808	-1,966	0,066	-1,906	0,000
0,453	-0,410	-1,005	-3,371	-0,927	-2,033	-0,850	-1,560
-0,687	-1,923	-1,404	-1,532	-1,596	1,181	-2,143	-2,090
-1,773	-2,141	0,693	-1,721	-1,864	0,190	-1,036	-0,375
-0,240	-1,736	-1,269	-0,571	0,133	-2,804	-0,652	-3,225
0,047	-1,454	-1,198	-2,962	0,470	-2,146	-2,107	-0,550
-1,479	-0,736	-0,551	-2,739	-1,821	-1,191	-1,373	-1,224

0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-5,068	-1,141	0,378	-1,454	-0,463	-2,677	-0,628	-1,335
0,237	-2,341	0,350	-1,644	-0,782	-3,797	-3,760	-1,017
-0,301	-0,016	-0,036	1,163	-0,731	-1,677	-0,532	1,199
-1,379	-1,852	-3,007	-1,512	-1,079	-0,653	0,545	-0,046
-0,973	0,095	-1,530	-1,865	-0,498	-0,792	-0,994	-1,714
-1,039	-1,786	-0,779	-0,936	-1,216	-1,426	0,628	0,799
-1,792	1,709	-1,125	-2,343	-2,396	-3,952	0,000	-1,688
-0,879	-4,063	0,000	-4,785	0,000	-0,660	-0,351	-2,353
-0,294	-1,073	-2,265	-2,083	0,114	-1,356	-0,152	-0,145
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-3,294	-1,425	-0,549	-1,978	-2,731	-2,368	-0,735	-0,787
-0,841	-1,135	-0,511	-0,878	0,833	-0,235	-1,913	-1,980
-1,023	-1,808	0,478	-1,503	-1,364	-2,851	-0,026	0,233
-5,895	0,818	-0,285	-2,938	-1,203	-1,982	-0,944	-1,247
-1,217	-0,194	-1,031	-3,117	-1,181	-1,111	-0,510	-1,035
-1,093	-0,772	-1,153	-0,623	1,553	-0,466	-0,377	0,179
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,355	5,082	2,961	3,157	4,593	3,755	-0,544	-0,885
-1,834	-1,219	1,680	-0,255	2,275	2,018	2,610	1,426
1,438	-2,375	-0,425	4,106	-0,681	-3,623	-0,843	2,380
-1,194	-2,032	-0,932	-0,968	-0,563	4,042	-2,284	-2,124
0,289	-1,162	-2,864	-2,172	-1,777	-0,538	-0,446	-2,267
1,533	-0,603	3,913	9,793	-2,141	-1,292	-1,770	1,129
-1,588	-2,072	2,113	4,511	-1,971	-0,863	0,415	-0,530
7,061	10,017	0,319	-3,225	-1,917	0,995	-0,353	-2,088
0,061	-0,064	2,338	3,091	5,335	-1,143	-1,476	1,428
0,369	-0,826	-1,320	-2,261	-2,228	-0,321	-0,007	-0,155
-0,270	-0,289	-0,790	-1,343	-0,686	0,941	0,293	-2,217
0,585	0,566	-0,886	-1,436	-1,002	-4,233	-1,816	-0,712

1,301	-2,526	-1,588	-3,236	-1,690	-2,158	2,429	1,373
-0,923	-1,132	0,028	-1,520	1,820	0,753	-2,272	1,493
-0,413	-1,080	-0,741	0,038	-0,161	-0,043	-1,641	-1,662
0,000	0,164	-2,381	-1,185	-0,528	-1,536	-0,292	-0,544
0,595	-1,585	0,000	-0,645	0,000	-0,961	0,000	0,000
-1,340	-1,698	0,000	-0,071	-1,678	0,366	-1,031	0,000
-2,181	-1,350	-0,277	3,692	-0,926	0,612	0,041	-0,673
0,858	0,219	1,950	-2,338	3,589	3,497	-1,327	1,327
-1,402	0,432	1,706	6,117	-0,825	0,291	0,999	1,123
-0,354	-0,490	1,030	0,516	-2,244	-1,370	-1,253	4,407
-0,251	-0,046	-0,653	1,974	3,121	-2,424	-1,385	-2,220
-0,714	-3,143	-0,840	0,481	-2,908	7,261	1,863	-0,439
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,413	-3,149	-1,356	-0,396	-2,973	-1,931	-0,302	-2,124
-2,036	-2,463	-2,477	-1,660	-1,562	-2,234	-0,463	-3,779
0,679	-3,505	-0,976	-1,955	-1,604	-3,067	-2,106	0,264
-2,287	-2,501	-1,227	-1,631	0,338	-1,477	-0,216	-3,302
-0,727	0,615	0,543	-1,334	-0,534	-3,096	-2,419	-2,882
-0,864	-2,670	0,737	0,122	-3,701	-1,490	-2,178	-2,136
-1,112	-0,772	-3,837	-1,351	-2,160	-0,836	-0,897	-0,179
0,890	-1,803	-0,445	-1,911	-1,647	0,130	0,743	-0,303
-1,138	-2,532	-0,782	-1,446	1,315	-2,461	-1,635	-1,227
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,344	0,024	-1,635	-2,565	1,869	-1,831	-1,329	0,895
-0,732	-1,271	0,696	-0,086	-1,410	-4,890	-1,594	-0,129
0,178	-0,248	-1,978	-2,583	-3,430	-0,399	-0,272	-1,540
0,570	-0,416	0,912	0,243	-0,767	-1,555	-3,182	0,000
0,717	0,754	-1,097	-0,592	0,000	-1,332	0,274	-1,329
-1,792	-1,316	-2,159	-1,441	-2,893	-1,070	-0,047	-2,904
-0,388	-1,361	-0,268	-2,874	-0,581	0,050	-1,341	0,000
0,014	-0,027	0,000	0,000	-0,445	-0,754	-2,897	0,000
0,000	-0,485	0,561	-0,711	-2,386	-1,545	-1,076	-2,315
-0,712	-0,627	-1,463	-1,874	0,000	0,000	-1,214	0,000
-0,730	0,459	0,050	0,000	0,000	0,206	-2,686	0,000
0,000	-0,217	0,000	-0,926	-1,452	-0,754	-3,325	-0,267
0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,637	0,000	0,969	0,000

-2,158	-5,514	-1,909	-0,114	-1,462	-1,117	-0,184	1,620
0,645	-0,643	0,698	0,153	0,233	-2,024	1,538	0,805
3,362	-1,297	0,770	-1,818	-0,205	0,772	-1,327	-1,728
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,144	-0,736	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,389	-3,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,000
0,603	-2,928	-1,016	-0,221	0,789	1,336	-1,309	-0,723
-0,405	2,095	3,467	0,717	-0,161	3,114	2,748	-0,057
0,139	-0,719	-1,440	-1,596	-1,891	-2,559	-1,471	-1,156
0,043	4,836	4,447	5,024	0,601	-1,558	-0,612	4,131
1,694	2,445	-0,039	1,267	4,574	4,326	-1,841	0,208
-0,026	1,726	-0,735	0,470	-1,547	-1,356	-2,043	0,992
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,366	0,000	0,000	0,000
-0,353	0,814	1,366	2,041	-0,266	0,759	-0,729	-2,761
-1,173	-0,600	1,867	1,283	1,821	-1,915	-2,592	0,000
0,131	2,235	-0,516	-1,228	-2,776	3,281	4,433	1,056
-0,557	-0,553	-2,121	-0,027	-0,338	-3,086	-1,937	0,922
-0,796	0,115	0,304	2,359	4,221	-2,196	-1,022	0,073
0,577	-0,868	0,000	-1,580	0,003	1,133	-3,473	-1,435
-1,080	-0,488	-0,560	6,886	-1,696	0,184	-0,540	-0,298
4,037	-1,472	4,107	-0,043	1,733	0,595	-1,216	-1,137
-1,685	3,888	2,542	0,067	-0,184	7,514	6,155	-2,362
-2,457	-1,413	-2,770	-2,285	-1,657	0,560	-0,217	0,000
-0,994	0,573	1,789	-0,027	-2,131	-1,863	-1,299	0,097
-1,714	0,137	-2,786	-0,613	-2,776	-1,548	-1,208	-0,899
-0,864	0,192	-2,418	0,646	-2,726	-1,938	-1,367	2,194
1,493	1,512	3,208	-0,445	-1,560	4,251	1,056	-1,964
-2,245	0,926	-1,245	-1,205	-2,008	-1,066	-1,898	3,429
-0,775	-1,726	-1,108	-0,894	-2,251	0,270	-1,247	-2,727
0,457	-0,834	-0,284	-0,352	-1,748	-0,937	-2,353	-0,326
-0,697	-0,798	-0,204	-1,448	-2,197	-4,171	-1,990	0,332
-1,113	-1,823	-2,524	0,059	-0,580	-0,003	-2,175	-1,004
-1,334	-0,265	-0,605	-0,416	0,436	-2,664	-2,081	-0,611
0,173	-2,047	-1,389	-1,074	-1,573	-0,080	-2,599	0,714

-1,116	1,828	-0,096	-2,725	-1,180	-0,814	-2,391	0,690
-0,939	0,969	-2,373	-1,508	2,036	-2,174	2,440	-1,776
-0,315	-1,003	-0,345	-2,062	-2,702	-2,100	-0,560	-2,593
-0,909	-2,474	-1,251	-0,954	-0,713	-0,400	-0,278	1,667
1,059	0,125	-0,836	0,030	0,821	0,256	-0,427	1,107
-0,786	0,996	-1,421	-0,672	-0,368	-1,366	1,154	1,013
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,378	-1,169	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	-2,199	0,000	0,000	-3,090
-0,205	-3,354	-1,006	-2,764	-0,508	-1,287	-1,562	-0,182
-0,864	-0,719	1,054	-0,363	-0,679	-1,592	-1,330	-0,826
-1,711	-0,627	-0,884	-0,565	-0,376	-1,115	-2,300	-2,269
2,677	-1,741	-1,780	-1,699	-1,511	-1,461	0,447	2,393
0,455	4,237	3,718	-0,592	0,850	1,179	-2,395	0,372
-0,763	0,035	-1,340	-0,510	-2,613	0,227	-1,071	-0,442
0,000	0,000	0,000	0,000	0,309	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-3,117	1,793	-2,791	-1,480	-3,154	1,172	0,035	0,277
0,601	-1,403	-0,902	0,000	-0,305	-2,530	-0,591	-0,576
-4,983	-0,488	-0,307	0,436	-2,616	-0,831	-2,617	0,549
0,623	-2,726	-1,150	-0,207	-2,633	0,801	-1,533	0,000
-0,034	0,121	-2,373	-0,520	-0,445	-0,604	1,351	0,855
-1,153	-0,658	-0,249	1,501	-2,578	-1,547	-2,501	-2,266
-2,396	-1,777	-1,477	-1,143	-0,589	-0,173	-1,014	-1,833
-0,247	-0,489	-1,713	1,271	-2,304	-0,026	12,426	-0,172
-1,462	0,075	-0,840	-0,492	-1,731	-0,572	7,503	-0,923
0,443	0,490	-3,588	-0,732	0,685	-0,033	-0,977	-1,563
-0,473	1,469	-0,574	-1,407	-0,294	-1,218	-2,190	1,722
-0,874	-1,849	-0,414	-2,046	-2,557	-0,815	-2,300	-0,117
0,297	-2,205	-2,200	-0,396	0,600	-0,972	0,574	-0,805
0,222	0,458	-1,473	-0,664	-1,328	-1,652	-1,185	-2,090
-0,902	-0,856	0,000	-2,120	0,019	-1,156	-3,862	-0,323
-0,664	-0,094	-0,432	-0,322	8,830	0,819	-1,797	0,552
-1,495	-1,840	-0,223	2,622	-1,200	0,210	0,576	-0,906
-0,672	-1,044	-1,334	-1,610	-1,943	-1,420	-1,104	-1,093
0,009	0,463	-1,944	-0,324	-3,514	-0,384	-1,333	-0,661
0,753	0,204	-1,949	0,418	-0,303	-3,455	5,983	-0,058
0,143	-1,163	-0,555	-2,705	-2,618	-1,264	-1,561	-0,315
-1,290	-1,828	-2,087	-0,490	-1,912	-1,029	0,838	-0,653
-1,334	-2,503	0,244	0,924	-2,096	-0,184	-1,775	-1,340
-2,253	-1,301	-0,090	-0,086	-3,696	-1,668	-2,648	-1,569

-1,752	-1,174	-1,344	4,086	-1,139	-1,173	-1,427	-0,802
0,442	-0,103	-2,993	-0,073	-0,987	-0,632	11,577	0,893
-1,645	-0,524	0,973	3,866	-0,635	-2,739	-3,287	-3,785
0,235	-1,261	-0,243	-1,088	-2,850	-1,336	-0,337	-0,084
-0,933	0,373	-0,861	-0,297	-0,225	-1,302	7,429	-1,970
-0,604	-1,631	-1,206	-2,235	-0,845	-3,757	-0,462	-0,404
0,020	-0,540	-0,696	0,010	-0,107	-0,733	0,986	-1,910
-0,138	-0,206	-1,768	-1,576	-0,366	9,932	-0,994	-1,103
-2,176	-0,441	-1,567	-1,789	0,353	-0,487	11,806	-1,463
-1,502	-2,845	-1,985	-1,680	-0,895	-0,414	-2,016	-0,532
-0,682	-0,264	-0,958	-0,062	-0,663	-1,624	-3,099	-0,221
-1,595	-1,791	0,732	-1,057	-2,170	-1,606	-2,253	-1,380
0,293	-2,840	-2,767	-1,329	-0,606	-1,754	-0,132	0,091
-1,016	-1,452	-1,667	-1,168	-1,410	-2,342	-1,239	-1,168
0,235	-0,583	0,551	0,185	-3,145	-1,583	-1,916	-0,717
-0,514	-2,150	-2,626	-1,474	-1,548	-0,300	-1,007	-1,203
-1,343	-0,379	-2,002	1,491	-0,067	-4,005	-2,370	0,216
0,008	-1,799	-2,102	-0,709	-2,547	-2,315	-2,010	-0,159
-2,629	-2,397	-1,338	-0,067	0,281	-1,186	-0,516	-0,162
-0,810	-2,762	-0,476	-0,503	0,787	-0,344	-0,038	-0,384
0,306	-1,524	-0,038	-2,743	-1,921	-1,070	-0,629	-1,430
-2,125	-1,124	-1,118	-0,889	-1,535	-1,838	-0,372	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,910	0,749	2,744	-1,439	-0,999
2,604	0,014	-1,422	-2,252	-1,410	-0,622	7,195	-0,344
-0,693	-1,791	-0,751	-1,410	-1,195	-2,730	-1,404	4,295
0,392	-0,912	-1,806	-2,227	-0,835	-0,219	-2,484	6,365
-1,065	-0,715	-0,198	-1,779	-1,891	-2,327	-1,264	-0,581
-0,472	-1,102	-0,903	1,138	7,481	2,480	1,954	2,808
1,474	1,467	1,293	1,284	0,998	-0,396	10,413	0,820
2,602	7,323	2,487	-0,840	-1,656	4,943	5,921	3,854
-2,143	-0,843	0,230	-2,552	2,208	3,444	3,166	0,000
3,090	1,110	0,893	-0,824	0,357	-0,480	-2,079	0,809
-0,952	3,634	1,994	0,203	-2,317	0,171	1,859	2,957
-0,119	-0,207	5,538	-0,230	-1,850	-1,159	-0,301	0,731
0,199	-0,369	-1,702	-2,296	-2,719	-3,936	-0,676	3,815
-0,114	-0,817	-1,256	-2,906	-4,133	1,701	-2,223	-0,124
0,432	-0,656	-0,860	-1,627	-0,045	-1,824	-0,811	-0,753
-0,769	-0,471	-0,489	0,868	1,064	-0,373	-0,091	1,659
-0,837	-0,601	1,366	-0,032	-0,984	0,218	-0,307	-0,799
-1,021	-1,634	-1,399	-1,775	-1,552	-0,540	-2,600	-1,547
-1,330	0,160	-0,661	-0,745	-3,261	-2,368	0,843	-2,467
-0,505	-3,332	0,181	-2,026	-2,201	-0,469	-0,800	-1,209

0,873	-2,202	-2,800	-2,312	0,186	1,708	0,093	-0,178
0,495	-0,969	-1,809	0,800	-0,664	-0,271	-0,848	0,357
-1,720	-0,061	-0,216	-2,224	-1,476	0,557	2,909	-2,571
0,226	-2,574	0,966	-1,934	-1,097	-0,408	-0,424	1,204
-0,009	-1,659	-0,266	-0,921	-0,201	-1,431	0,193	1,253
-1,848	-1,192	0,202	-2,357	0,137	-0,219	12,414	-2,515
-2,028	-1,393	0,350	-0,566	-1,920	-0,572	-0,347	-0,319
1,058	-1,496	-0,615	0,075	-1,547	0,015	-0,803	-0,236
0,071	-1,120	-0,416	0,175	-2,514	-1,434	0,314	-0,459
6,303	8,116	-2,297	11,838	10,098	4,703	5,193	5,476
5,943	5,397	10,072	1,615	2,991	-1,389	0,171	-0,232
-1,707	4,064	4,630	1,244	2,164	0,025	5,734	8,833
0,714	-0,479	-0,475	-1,896	-0,106	-1,089	-1,123	-1,334
-1,352	0,263	-2,500	-0,408	-2,445	-0,156	-1,442	1,034
-1,370	0,051	-0,261	-2,830	-1,497	0,193	-2,200	-0,210
2,775	8,984	-0,709	0,000	7,245	3,444	7,782	-0,910
4,137	-1,196	0,978	0,000	1,823	6,555	5,274	0,742
-2,318	-0,071	2,823	5,858	-3,201	0,002	12,878	6,917
3,373	6,180	8,205	4,273	-1,148	0,834	0,035	0,000
3,136	-2,182	4,240	-0,027	1,704	-0,219	-0,784	3,282
2,092	-0,643	3,736	0,006	1,454	-1,468	-0,386	-0,372
7,533	0,295	13,642	4,551	1,951	6,751	6,104	4,361
6,541	-0,729	0,833	0,026	-0,676	4,682	4,379	2,258
0,235	3,289	3,090	6,196	10,348	9,783	10,710	7,881
0,000	0,000	0,000	-0,413	-0,736	0,000	-1,169	0,000
-1,169	0,000	0,476	0,137	-3,090	0,144	1,413	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,069	-0,384	-1,708	-1,459	-1,564
0,307	-0,204	0,746	14,074	3,907	5,144	3,693	5,927
6,847	6,808	11,981	0,030	8,478	2,414	6,024	0,895
0,261	-3,483	3,000	8,432	14,912	6,992	10,311	-1,247
-0,841	6,324	15,578	-2,527	-0,696	-0,225	-0,643	4,362
3,090	-1,103	6,650	1,165	-1,630	7,117	4,885	-2,508
1,723	-1,725	0,627	8,972	-1,220	-1,431	6,283	9,927
1,034	-1,167	-1,159	0,000	-0,695	-0,104	0,361	0,000
1,677	-1,065	-1,632	1,527	-2,904	-1,129	-1,147	-2,417
-1,817	0,863	0,000	-1,375	-1,923	-0,274	-2,161	-2,387
-1,390	11,659	13,216	6,539	2,659	1,920	0,404	1,540
0,416	0,750	-0,055	2,411	0,774	0,097	8,374	0,051
5,349	3,154	-1,361	9,391	3,284	7,629	6,323	12,326
-1,400	-2,568	-0,090	-2,424	-1,622	0,369	-2,504	-2,116
-0,934	0,123	-1,112	1,890	-0,923	-0,368	-0,920	1,100
-1,205	0,043	1,869	-1,638	-0,015	-1,265	-2,275	-1,550

-2,517	2,777	-0,625	-2,615	2,571	1,475	2,749	2,752
5,387	-0,226	5,344	-0,650	2,846	-0,241	-0,865	-2,169
3,792	2,951	0,487	6,966	-1,628	0,933	5,814	3,475
8,408	0,082	-0,505	-2,053	0,499	0,000	0,000	0,000
0,000	-1,404	-0,754	3,145	-0,190	1,600	-0,601	0,000
0,000	0,075	0,000	-1,153	1,405	-0,529	7,730	0,339
-1,507	0,416	0,960	0,669	1,735	-0,947	1,594	0,000
0,000	1,256	-0,451	1,148	0,034	-0,459	1,718	1,437
0,223	0,652	0,000	-0,359	0,407	-0,830	2,985	1,893
5,954	9,738	10,738	6,091	7,703	-0,117	-0,677	4,370
5,015	0,493	7,574	3,532	4,165	11,041	12,573	4,770
2,534	7,318	2,615	11,757	16,209	2,393	16,061	5,917
0,926	2,987	4,792	-0,706	4,631	-0,887	0,637	2,343
5,268	3,090	3,668	3,131	0,355	-0,643	1,970	5,792
1,642	2,631	1,087	4,102	2,305	1,269	12,582	2,846
-0,265	0,186	2,659	-0,813	0,662	-0,927	-0,455	6,698
6,219	1,329	14,684	0,518	3,174	-0,301	11,334	0,033
2,307	0,201	2,249	9,236	4,521	0,729	16,495	11,735
3,679	-2,434	6,212	-1,892	2,455	-0,455	5,139	0,000
6,553	-1,127	3,597	-0,892	0,472	0,294	-2,613	-0,902
-1,054	0,114	0,000	5,093	2,743	-1,310	-0,642	-0,085
-0,295	-0,171	-0,863	-1,654	-1,959	-0,425	-2,209	-0,426
-1,842	-2,898	-2,206	-0,653	-2,530	-1,458	1,139	0,141
1,012	-0,596	-1,225	0,902	-2,282	-3,184	-2,229	-1,242
1,549	-2,975	0,369	-0,904	-1,149	-1,523	-0,850	-0,430
-0,289	0,350	-2,819	0,468	0,418	-0,653	-3,471	-0,957
-0,584	-1,365	-1,252	-0,656	-1,526	-2,378	-2,550	-2,139
0,909	0,904	1,871	-1,173	-1,065	-2,516	0,303	-0,147
0,657	0,292	-0,818	-0,697	-2,306	-0,932	-0,188	-0,640
1,711	1,431	0,251	-2,004	-0,086	-0,212	12,167	0,437
-1,783	-0,295	0,343	0,243	-0,584	-1,132	-0,086	0,507
-2,393	-0,906	-2,173	0,456	-0,339	-0,667	14,078	-1,794
-1,664	-2,427	0,231	-1,654	-2,351	-1,074	-1,451	-1,438
1,255	0,350	-0,662	-1,149	-1,508	0,747	-1,292	0,098
1,961	0,194	1,190	0,973	1,818	-1,798	0,582	-0,846
2,250	0,506	-0,020	-0,611	0,559	7,221	11,408	-0,884
1,078	-0,946	-2,340	-1,592	0,059	-0,931	1,674	1,412
-0,338	-1,126	-0,086	-0,963	-0,090	0,444	0,567	-1,190
0,057	0,561	-1,110	-0,447	-2,588	-2,191	-2,820	-2,251
-1,874	-1,487	-2,118	-0,724	-1,427	-0,681	8,952	-2,322
-0,678	-0,758	-0,292	-0,462	-2,040	0,785	-0,112	4,758
5,214	-1,467	-0,256	-0,540	-0,985	-0,627	-0,233	-1,522

-2,860	-2,933	0,028	-2,036	0,546	0,065	-0,674	0,265
0,053	0,762	0,946	-0,618	-2,485	-1,238	-1,408	-0,548
0,733	-0,760	0,442	-1,439	-2,712	-1,082	-0,344	-2,712
-0,507	-0,013	-1,213	-1,324	-0,417	-1,640	-0,959	-0,985
-0,130	-0,922	0,035	-0,812	1,234	-0,944	-1,584	-2,158
-1,431	-0,728	0,117	-2,356	-2,506	-0,419	-1,309	-2,731
-0,970	-0,475	10,532	-0,625	-2,277	0,781	-1,203	-1,465
-0,530	-0,545	-3,212	1,402	0,201	-0,841	-0,666	-0,431
-0,905	-2,518	-0,771	-0,744	-0,758	-1,897	-2,225	-0,289
-0,791	-2,018	-3,212	-0,128	-3,119	-1,879	-2,421	0,258
-0,104	-0,852	-1,435	-1,445	-1,060	-2,036	-1,437	-0,253
-1,056	-0,545	-0,718	-3,121	-1,926	-1,337	0,468	-2,939
-1,315	-2,064	-1,030	-1,743	-1,095	-1,974	-1,780	-1,303
-0,168	-0,587	-1,498	-0,254	-1,991	-1,444	-0,476	-1,917
0,038	-1,354	-2,016	-1,276	-1,339	-2,771	-2,000	-0,379
10,472	14,730	16,390	14,993	10,123	5,497	11,406	6,098
5,244	6,644	13,332	3,530	4,737	12,603	15,935	6,916
4,665	9,840	1,686	12,735	16,172	12,495	15,497	13,528
8,744	11,305	21,435	15,450	10,778	9,276	10,964	7,914
9,213	-1,421	8,300	0,478	8,495	15,706	10,582	10,032
2,548	11,046	4,440	10,713	9,315	9,452	8,957	14,276
-1,735	-3,011	-1,271	-0,815	-3,798	-0,456	-0,881	-1,111
-1,070	-1,353	-0,131	-1,330	0,358	0,235	-1,127	0,406
-0,498	-1,090	-0,409	-1,931	-0,960	-1,734	-0,353	-0,469
-3,090	-1,112	-2,584	-3,115	0,544	-0,345	-1,040	-1,202
-2,192	-0,199	-1,484	-0,240	-2,883	8,307	-1,432	-0,713
-0,255	-1,517	-0,831	0,469	-1,591	-2,819	-0,660	-3,769
1,664	7,397	-0,360	0,442	1,221	-0,391	3,892	3,090
2,776	2,102	4,539	2,643	3,701	1,213	5,430	1,016
4,041	0,847	4,324	-0,480	-2,082	-0,294	0,965	0,039
1,510	0,015	-1,087	0,109	-0,266	-0,834	-0,325	-0,195
2,568	-1,634	-0,421	0,532	-0,514	-0,608	-2,379	0,860
0,771	2,087	1,769	-0,039	-1,106	-0,037	-1,104	-2,924
-2,483	-2,233	-2,149	-3,852	-2,491	-0,115	-0,510	-0,676
-0,927	-0,960	-1,831	0,416	-0,593	-1,893	-1,696	-2,564
-0,046	0,492	0,997	-1,105	-1,151	-0,740	-0,536	-1,285
-0,586	-0,411	-1,316	-1,749	-2,552	-1,015	-0,722	-0,307
-0,841	-2,117	-1,411	0,897	1,134	-0,945	-0,269	-1,221
-0,436	-1,900	-1,985	-0,448	-2,236	-1,540	-1,183	-0,122
-1,247	-1,771	-1,279	-1,757	-1,485	-2,012	-1,010	-0,082
-0,273	-0,140	-3,410	0,361	-0,088	-1,304	-0,430	-0,837
0,400	-1,567	0,287	0,404	-3,505	-3,731	-1,317	-2,013

0,000	-2,496	-1,081	-0,876	-2,106	0,000	-1,281	0,000
0,000	-3,090	0,000	-0,217	0,000	-0,966	-0,933	0,137
0,000	0,000	0,000	-2,575	-1,150	0,000	-1,754	-1,256
-2,535	-2,869	-1,516	-1,280	-0,826	-1,282	-0,890	-0,130
-1,529	-1,528	-0,439	-0,898	-0,730	-0,591	-2,079	-1,361
-2,448	0,341	0,376	-0,369	-1,113	-3,318	-2,137	-1,077
-1,102	-0,578	-1,114	-1,901	-3,966	-0,510	-1,557	-0,513
-2,008	0,578	-2,610	-0,809	-1,997	-0,426	10,483	0,187
-0,429	-1,804	-0,912	-0,870	-3,217	-0,937	-3,421	-2,558
-0,927	-2,855	-0,328	-1,143	-2,534	-1,160	-1,799	0,358
-0,112	0,149	-2,304	-0,236	-1,768	-1,327	13,287	0,256
-1,700	0,708	0,466	-2,002	-3,104	-1,980	-0,538	-2,020
-1,648	-2,672	-1,903	-2,339	-2,548	-0,296	-0,660	-0,491
-2,400	-3,090	-3,077	-1,421	-1,543	-1,085	-2,489	-1,291
-1,878	-0,499	-1,305	-1,300	-3,622	-1,220	-3,288	-0,495
-2,010	-1,037	-1,006	-2,907	-0,367	-1,048	-1,309	0,358
-1,947	0,017	-4,321	-0,707	-1,447	0,238	-2,722	-0,452
-0,745	-1,092	-0,997	-0,055	-1,968	-1,079	-2,315	-1,184
2,771	8,471	-1,160	2,494	1,925	1,760	6,499	5,324
2,099	3,756	2,378	2,658	0,175	2,116	2,514	-0,072
1,453	-2,208	-0,076	-0,452	0,622	1,461	6,660	1,439
-1,533	-1,603	-4,004	-1,675	-0,812	0,386	-0,396	-1,636
-0,221	1,079	-3,227	-1,931	0,000	-2,746	8,968	-1,173
-1,822	0,000	-1,511	-1,935	-1,393	-1,743	-1,761	-1,279
-2,339	-1,877	-1,684	-2,408	0,101	-0,493	-1,096	-0,817
-0,110	-1,824	-1,036	-0,122	0,640	0,031	-1,508	-0,410
-0,068	-0,992	-0,445	-1,937	-1,005	-1,214	-1,636	-3,116
-0,831	-1,651	-1,958	-3,007	-0,207	-2,006	-1,392	0,373
0,047	-0,592	-4,413	-0,757	-0,276	-1,093	-1,113	-0,532
0,101	0,505	-1,547	-2,017	-3,414	-3,742	-1,375	-0,185
6,139	11,413	-1,370	-1,481	-0,549	-1,039	0,110	0,860
1,799	0,000	0,000	-0,864	0,597	-1,150	2,930	0,000
0,000	0,039	0,324	-0,912	-3,478	0,000	19,066	-0,305
1,025	-3,655	-3,848	-1,238	0,094	-2,579	0,420	-0,220
-0,146	-1,165	-0,137	-0,864	-0,360	-1,696	-0,176	-2,806
-0,724	-1,423	-1,087	-2,246	0,325	-1,400	-3,036	-2,224
-1,165	-1,154	-1,453	-0,675	-1,601	-0,373	-1,937	-0,901
0,614	0,166	-0,297	0,616	-1,375	-0,445	5,544	-1,666
0,022	2,021	-0,031	7,127	-1,189	-1,207	-1,261	-0,328
-2,490	-1,409	-1,978	-0,376	-0,577	-0,897	0,279	-2,492
-1,165	-2,575	-2,035	-0,048	-1,049	0,155	-1,243	-0,537
-0,220	-0,698	-0,358	-0,039	-2,930	-1,499	-1,636	-0,231

0,242	5,000	0,065	9,178	3,163	1,385	1,866	1,653
3,090	0,485	0,952	-1,259	-0,758	3,321	-0,298	3,809
3,874	-1,383	3,132	6,308	-0,922	-1,733	0,232	-1,939
8,842	8,272	10,270	0,191	5,454	0,577	3,738	0,617
-2,059	-1,885	-0,308	4,685	8,039	0,214	-2,370	-1,892
0,582	3,225	4,353	-0,356	-0,012	-0,927	-0,038	2,495
4,277	-2,334	11,909	5,350	11,822	-0,535	5,319	0,739
8,015	-1,591	-0,682	-0,747	-0,409	2,802	11,828	2,871
0,536	8,983	4,258	6,749	-0,673	1,893	5,023	8,054
-0,118	-0,775	-2,591	-1,199	-1,590	-2,930	1,097	-0,265
-1,712	-0,283	-2,334	0,155	-0,422	-3,310	-1,122	0,100
-0,605	-1,561	0,878	0,677	-0,181	-0,589	-3,737	-1,155
-1,790	-2,369	-1,055	-1,337	-0,674	-1,847	-0,055	-1,072
-0,187	1,044	-0,324	-0,362	-2,352	0,264	11,641	-0,077
-1,153	-0,016	0,289	-0,490	-1,545	-1,553	-2,137	-1,168
0,006	-1,061	3,546	-0,707	-0,497	0,692	-0,373	-1,154
-0,043	-1,330	-0,620	0,947	-0,327	-1,675	2,034	4,822
3,417	0,388	3,512	2,923	5,934	0,107	-1,267	1,443
-0,721	-0,399	-2,608	-0,513	-1,114	0,013	-0,253	-0,037
1,056	0,210	-1,941	-0,247	0,081	-1,031	12,154	-2,035
-1,987	-0,104	-1,674	5,457	-1,690	-0,157	-0,353	-1,432
-2,557	-1,339	-2,789	-1,403	-1,323	0,149	-1,535	-2,478
0,001	-0,156	-2,588	-1,525	-1,313	-3,625	-3,114	0,281
-2,003	-0,660	0,688	-2,630	-0,956	-1,398	-4,730	-0,311
-0,278	-0,676	-0,463	-2,791	-1,532	-0,925	-3,135	-0,940
-1,136	2,817	12,049	-0,472	-2,224	-3,526	-1,156	0,582
-0,061	-1,422	0,691	-2,362	-1,361	-1,012	-0,857	-1,812
1,619	4,520	10,819	8,961	3,339	1,528	8,711	4,333
5,683	4,319	8,647	-0,565	4,492	0,068	-0,200	2,351
2,301	0,903	0,328	-0,885	-0,185	1,974	0,515	0,284
0,298	1,327	-0,882	4,328	-1,158	-1,497	2,556	0,811
1,660	-1,159	2,876	-0,418	0,632	-0,268	-0,377	-0,484
-1,154	-0,101	2,186	-0,268	0,161	-0,264	-0,530	1,163
4,295	12,112	15,574	10,809	9,814	7,429	6,741	0,725
-1,884	0,045	10,364	5,198	3,690	-2,670	5,428	2,322
3,499	-0,429	-0,330	4,124	8,130	13,416	9,686	6,489
-0,551	-2,356	-2,719	-1,192	-1,142	-0,537	-1,615	-0,497
0,400	0,561	-0,527	-0,810	-2,356	-1,896	0,698	-0,582
0,299	0,314	-1,285	-0,249	-1,804	-2,408	-0,329	-2,569
3,721	14,607	7,951	-0,787	2,899	-0,816	1,251	3,907
5,348	1,880	4,910	2,546	0,972	-1,886	6,912	2,719
1,465	-0,057	3,019	0,757	10,113	5,163	11,441	-1,093

-0,938	-2,180	-3,124	0,087	-0,317	-0,532	-0,950	-0,747
-1,487	-0,818	-1,421	0,435	1,975	-0,863	-3,015	0,639
1,479	-0,439	-0,421	-0,058	-3,410	-2,257	-1,803	0,191
9,603	2,015	7,565	2,362	3,533	5,018	5,593	3,090
6,075	4,346	4,888	0,019	-0,332	3,875	10,440	3,517
5,124	5,641	3,367	7,342	11,475	0,307	9,002	7,832
8,506	16,979	1,952	4,280	8,100	3,441	-0,119	6,128
3,411	0,334	-0,706	3,090	3,835	7,663	0,602	1,267
1,887	1,067	2,254	3,345	7,084	9,680	7,251	6,042
-2,086	0,033	0,302	-0,850	-2,472	1,230	-2,080	-0,570
0,162	-0,581	-0,594	-0,288	0,286	-2,317	-1,623	-1,092
0,523	-1,884	-0,145	-0,354	-0,749	-1,077	0,302	-1,603
-3,480	-2,126	-2,817	0,571	-0,009	-2,078	-0,591	0,527
0,650	-0,839	-1,684	-0,247	-0,102	-1,805	-1,923	-0,049
-0,471	-0,230	-2,268	-0,838	-1,926	-3,098	-3,155	-0,558
-1,428	0,628	-1,052	-1,298	-0,336	0,505	0,985	0,554
1,424	0,542	0,478	0,402	-1,937	-1,245	-2,550	-0,022
-0,893	-0,959	-0,508	0,433	-1,083	-0,678	-0,102	0,255
0,863	-2,704	0,754	-2,439	5,423	-0,043	-1,469	5,065
-0,354	5,743	10,251	-0,714	4,950	8,129	10,644	3,394
1,685	-2,016	2,007	7,707	6,577	12,763	10,727	9,176
6,675	4,710	12,562	0,496	-0,885	-0,705	1,771	3,479
4,173	0,234	11,257	-0,484	0,456	0,969	3,408	-0,051
-1,365	-0,987	4,479	0,454	9,339	-0,964	2,220	5,747
0,171	2,172	2,773	-0,895	0,581	2,544	-1,228	3,516
2,998	5,200	9,100	1,338	-1,462	8,590	11,638	5,051
4,327	0,364	-0,698	-0,177	0,662	-1,655	-1,113	-1,787
0,802	3,106	13,262	13,933	5,420	2,711	6,071	3,892
5,241	0,807	7,417	-0,339	0,072	0,496	3,780	1,865
-0,254	4,198	-0,362	-1,879	4,684	-1,159	3,078	9,117
-1,029	-0,390	-1,348	-1,740	2,017	-1,327	0,148	-0,899
-1,852	-1,084	-0,576	-0,861	-0,046	-3,867	-1,240	-0,724
-1,008	-1,339	-2,314	-0,370	-1,059	-1,211	-0,285	-2,624
-1,844	-1,715	-2,223	-0,990	-1,482	-0,832	-3,406	-0,857
-0,668	-0,468	0,057	1,391	-0,784	0,497	-1,402	0,164
-0,098	0,283	1,098	-0,842	-2,166	-0,970	-0,802	-2,317
0,080	-2,223	-1,744	0,067	-0,329	-1,245	-0,196	0,410
-0,072	-0,363	-0,222	-0,147	0,868	0,133	-0,195	0,149
-0,227	-0,830	0,000	-4,584	0,047	-2,024	-0,560	-0,779
-0,337	3,536	10,724	5,439	4,286	1,247	0,864	3,090
3,783	0,206	7,337	-0,812	5,107	0,048	4,354	1,900
1,245	1,446	2,979	13,136	14,923	9,999	0,982	7,832

0,042	-1,522	-1,760	-0,711	-1,944	-1,308	-1,203	0,662
-1,063	-1,854	-3,056	0,158	-1,735	-2,000	0,783	-1,087
0,432	0,242	0,930	-2,138	-0,842	-2,249	-1,853	-1,514
6,117	8,937	10,486	-0,323	0,399	4,023	5,037	0,000
0,000	5,536	5,835	-1,336	1,494	-1,358	1,870	3,101
0,995	2,117	-0,327	7,768	10,536	6,123	11,097	7,995
-0,684	0,681	-0,068	-0,874	-1,006	-1,031	-0,806	-1,802
-0,742	0,588	-1,374	-0,346	-0,537	-1,928	-2,388	-1,001
0,715	-0,431	-0,350	-0,489	-2,725	-1,201	-1,767	-0,823
-1,568	-1,390	-0,509	1,223	-1,396	-0,934	3,732	0,531
-0,388	0,490	-1,072	-0,137	0,984	-0,134	8,117	-2,563
-1,147	-0,522	-0,254	-0,229	-1,512	-1,117	0,476	-0,691
-0,886	-2,312	0,124	-1,720	-1,543	-0,159	-0,929	-3,534
-0,818	-1,192	-0,415	-1,069	-0,375	-0,455	1,124	-0,509
-0,264	-1,569	-0,524	-2,191	-1,942	0,365	-2,337	-0,594
-0,735	-2,374	-0,628	-0,886	-0,298	-0,031	0,072	-0,766
-1,158	-1,339	-0,946	-0,540	0,159	-2,039	-0,551	-2,057
-0,674	-2,619	-0,852	-1,476	-1,954	-1,441	-1,401	0,257
0,082	-0,092	-0,557	-1,814	-1,180	1,043	-0,861	-2,444
-0,293	-2,281	-0,101	-0,308	-1,255	-1,290	-0,767	-0,901
-0,526	-1,501	-0,414	-0,598	-0,579	-0,999	0,278	0,034
6,500	2,232	8,827	5,052	-1,358	-0,083	2,968	3,112
6,698	-0,101	5,810	-1,481	1,869	6,706	-2,716	0,447
2,533	-0,172	6,238	10,480	4,854	-0,917	-0,951	-5,678
3,415	10,664	12,168	8,832	2,622	5,194	5,883	3,090
0,000	8,399	4,642	4,359	6,094	0,000	7,477	0,702
0,446	3,785	4,056	5,141	9,728	5,758	5,557	-0,909
0,322	-0,627	8,821	-0,716	1,683	-2,140	0,235	1,160
0,477	0,342	0,497	0,851	0,157	2,622	-3,133	-0,703
0,521	-1,545	-0,925	1,527	1,351	-1,198	-2,372	0,761
-0,807	-0,464	5,407	0,000	-0,969	0,000	4,365	0,000
0,000	0,771	-1,678	3,176	4,003	0,262	-3,023	1,081
0,215	0,000	0,000	2,843	-0,682	1,780	0,674	0,000
11,114	5,934	0,303	5,539	4,669	9,381	-2,280	4,136
6,758	6,798	6,069	4,127	3,474	3,356	9,368	-0,948
1,296	5,101	6,143	7,261	14,841	-0,516	7,352	-2,054
2,798	10,452	11,215	-0,367	-0,054	-0,463	-0,034	4,473
4,593	4,343	10,256	0,000	2,857	-0,850	5,283	0,891
-0,126	-0,765	-1,048	0,087	-2,481	3,212	-1,654	-0,828
-2,197	-2,431	3,221	-1,451	-0,255	0,651	3,312	0,019
3,613	-2,253	2,250	-2,768	-0,353	0,818	0,745	-1,908
-0,612	0,636	-0,900	-1,410	-1,875	0,555	1,210	-1,863

4,044	7,253	0,000	3,287	3,772	0,690	0,000	0,000
0,000	2,031	4,345	1,724	2,022	2,546	3,090	1,263
4,211	3,504	0,000	0,366	3,989	7,380	5,939	2,889
1,224	10,684	12,357	0,222	2,575	0,119	-1,388	5,506
4,795	-1,206	6,053	1,191	1,280	-1,527	-1,060	-0,488
1,238	-1,638	0,916	-3,505	0,082	-1,467	2,692	0,610
4,926	6,454	5,163	0,177	3,168	0,311	1,430	0,000
4,369	4,794	2,136	1,677	4,287	-0,061	5,616	5,113
2,407	1,265	2,349	4,702	11,565	7,120	11,791	6,987
-1,897	-1,319	-0,896	4,597	0,000	-1,509	-0,374	0,000
0,000	0,000	0,000	3,282	-0,555	-1,490	-0,993	-0,436
-0,043	2,019	0,000	-1,526	-3,372	-1,577	11,478	0,000
4,026	8,165	0,513	1,551	0,971	-0,319	-0,839	3,464
6,619	-0,179	-0,519	-1,809	2,682	1,579	7,941	-0,519
1,137	1,052	-1,817	1,004	9,946	8,511	14,389	-1,632
3,090	1,572	4,813	-0,480	3,499	3,658	4,967	2,166
4,369	3,921	1,226	2,318	-0,309	3,400	8,883	3,133
1,149	2,774	3,750	6,627	5,881	4,706	2,754	0,021
4,066	13,795	-0,232	5,908	2,897	1,119	4,079	4,357
4,363	1,978	-1,466	3,090	2,977	7,292	5,976	0,000
4,309	-0,993	0,000	-1,040	1,676	6,659	-1,731	6,819
4,072	11,339	0,664	9,063	0,044	3,745	6,842	2,406
6,630	2,036	2,276	3,003	4,573	2,005	-0,130	1,071
-1,307	7,977	2,400	6,399	5,476	8,752	6,651	-0,330
5,308	8,379	-2,094	0,263	0,982	-1,726	2,309	3,279
5,931	-0,930	5,086	-0,142	0,068	-1,643	-1,473	-1,127
5,335	-2,118	0,452	2,958	9,128	-1,478	1,123	4,877
0,937	0,808	6,175	-2,306	4,711	0,754	1,877	4,836
5,496	-1,355	-2,154	-1,177	-0,380	-0,139	-0,900	-1,238
1,557	0,173	2,441	-0,396	-0,541	-0,369	-0,487	3,021
-0,922	0,015	-1,749	-1,256	0,425	-1,102	0,118	-0,367
-0,305	-0,349	-0,656	-0,328	1,416	-1,939	-2,122	-0,870
-0,272	-0,024	-0,702	0,002	-0,371	-2,612	-1,545	-2,238
0,402	-1,974	-2,900	-1,105	-3,500	-2,266	-0,343	0,001
-2,779	-0,266	-2,314	1,446	4,562	-2,583	-0,327	-0,332
-3,195	-2,398	-1,747	-2,458	-1,773	-1,877	-1,223	-3,090
-3,552	0,120	-3,016	7,140	-1,966	0,332	-0,349	-0,192
-2,015	-0,225	-1,155	-0,268	-0,389	-2,128	8,323	-0,171
-1,967	0,361	-0,534	8,810	8,693	-0,766	-1,804	-0,773
2,799	11,456	14,588	6,044	7,385	0,537	4,663	3,817
9,306	6,162	7,061	2,067	-3,700	6,285	6,498	3,053
3,093	5,341	0,916	5,458	5,144	5,976	4,791	7,060

3,591	7,725	12,984	-1,591	9,955	3,901	-1,674	3,049
6,867	0,864	4,829	4,226	0,414	3,583	0,711	0,835
6,077	8,085	2,420	4,428	3,704	0,838	2,177	4,999
-2,284	-0,874	-1,572	-1,394	-0,859	-0,118	0,153	-0,603
-0,685	-0,905	-2,156	-0,557	-3,903	-0,938	-2,601	-1,447
0,694	-0,877	-0,758	-0,144	-3,714	-1,518	-2,391	-0,101
0,000	0,000	0,000	-0,131	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,092	-1,477	-0,420	-0,610	0,000
0,000	0,000	1,607	0,312	-1,161	-2,077	-0,704	0,000
5,731	10,093	-1,404	1,336	-2,480	-0,514	-2,159	-1,250
-0,841	0,756	-1,389	-0,583	-0,185	-1,244	-1,453	-0,284
0,343	-1,030	0,094	-3,090	-0,746	-1,451	-3,352	0,537
3,884	7,687	8,767	-0,087	1,600	7,966	5,274	6,038
2,436	-2,297	2,255	3,141	1,408	6,262	12,843	7,893
1,497	4,508	5,636	5,510	12,659	9,286	13,585	6,049
1,728	2,212	-0,134	-0,797	4,101	3,940	0,997	4,960
7,225	0,667	5,609	1,378	0,280	-0,752	3,423	-0,880
-1,294	5,330	5,695	1,451	4,446	3,093	1,931	2,604
-1,605	-1,485	-2,701	-1,209	-2,764	-1,462	-1,970	-1,330
-2,020	-1,704	-0,743	-0,270	0,007	-1,248	-1,338	0,077
-0,015	-0,213	-0,872	-1,136	-1,798	-0,342	-0,572	-1,969
6,240	10,354	-0,338	7,269	9,552	7,972	7,256	-1,328
-0,403	0,447	-1,936	4,941	3,625	11,692	11,488	0,273
-0,195	7,166	0,093	-0,771	-0,462	7,708	11,629	9,132
3,126	6,572	-1,266	-1,372	8,963	-0,781	0,309	-1,606
1,039	1,156	-0,199	-0,982	-1,718	2,627	3,897	-1,287
-0,486	0,751	-1,372	-1,998	-0,288	-0,499	-2,405	-2,653
-0,347	-1,564	-1,077	-1,961	-2,195	0,097	-1,758	-1,966
-0,087	0,361	-1,372	-0,126	0,633	-3,067	2,524	-1,846
-2,434	-0,516	-2,672	-1,328	-2,234	-1,471	-2,714	-1,224
1,094	2,210	-0,748	-2,198	-1,791	1,755	1,137	2,437
-0,689	0,062	-1,966	-0,874	4,086	0,386	-0,448	0,000
-0,231	-1,621	0,524	0,685	-0,164	0,231	-0,217	-3,031
-1,225	-1,452	-1,389	-1,743	-2,473	-0,661	-0,455	-1,091
1,880	-0,925	-1,177	2,641	1,981	-0,777	-2,350	-1,732
-0,894	-0,388	-2,120	0,683	-2,224	-0,959	-1,792	-2,652
-3,619	0,875	0,512	-1,316	0,079	1,747	-2,074	3,281
6,065	1,990	1,939	3,503	1,996	0,347	-2,138	2,019
-0,264	2,392	4,118	1,441	7,066	-0,756	-1,398	3,973
-1,068	-0,473	-2,054	-1,914	5,563	0,642	5,081	0,000
3,090	-0,117	3,880	-2,183	-2,090	1,571	1,612	-0,468
0,457	-1,342	0,794	10,654	-1,998	-2,515	12,285	1,496

-1,006	6,036	1,442	0,822	5,566	-0,215	-0,902	3,023
3,090	1,214	-0,322	5,638	-1,790	2,165	5,514	-3,161
-2,446	-2,320	4,117	-0,682	-1,983	4,794	6,712	3,090
4,556	8,279	8,315	2,359	6,638	-0,786	1,986	3,340
7,265	0,164	4,427	-1,641	1,234	8,291	2,419	1,863
-0,045	0,634	-0,922	6,913	-0,641	9,060	3,880	8,074
0,033	6,337	0,000	6,226	0,000	-0,733	3,449	0,000
0,000	0,000	0,000	-1,642	4,020	9,060	6,439	1,076
0,641	0,497	3,285	6,048	16,348	5,597	0,532	0,000
3,082	3,174	0,000	-2,753	0,000	0,000	-2,103	0,000
-0,075	-1,195	-2,167	0,000	3,268	-1,772	0,107	-0,006
-0,420	1,207	0,000	4,797	5,283	-0,503	-2,513	0,000
0,486	1,559	-0,708	-0,796	3,626	-0,584	1,855	1,101
4,564	1,794	1,065	1,479	2,961	3,372	-0,764	3,505
1,374	-2,612	0,106	-0,689	-1,243	4,440	1,717	-0,374
-3,261	-3,274	-2,157	-0,977	-0,073	0,402	-2,000	0,581
-1,165	0,618	-0,301	0,451	-1,800	-2,501	-1,505	-0,430
-1,189	-0,864	-1,277	-0,978	-0,716	-1,756	-1,541	-2,906
-1,151	2,184	-1,353	-0,694	-0,491	-0,111	-0,385	0,000
0,154	0,309	0,988	1,262	0,218	-1,622	-1,768	-0,467
-1,879	-0,261	0,000	-1,751	-1,297	-1,214	-0,229	-1,157
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,554	3,521	3,943	0,162	-0,948	-1,266	5,399	4,354
4,166	4,396	3,916	0,226	1,488	-2,237	1,539	3,221
-0,007	1,218	-1,944	2,262	7,149	1,940	0,877	5,077
-1,524	0,651	1,113	3,078	0,282	-0,126	1,304	-1,396
-1,152	1,246	-1,628	0,644	1,988	-1,927	-1,967	1,160
2,992	-0,527	1,030	-1,939	-2,110	-0,516	-0,910	0,144
0,251	1,699	-1,225	-1,665	-0,885	-1,578	-0,799	-1,093
-1,315	-0,110	-1,164	0,204	-0,538	-2,447	-2,183	-0,768
-0,453	-1,618	-1,305	-0,697	-3,687	-3,152	-1,394	-0,990
-1,028	-2,555	-1,863	-1,338	-1,185	-1,547	-1,303	-0,946
0,551	-2,128	-0,325	-1,438	0,980	-1,386	-1,425	-0,109
-1,413	-0,154	-0,969	-2,214	-3,272	-2,803	-0,359	-1,839
-1,235	-2,870	-2,581	-0,585	-2,195	-2,501	-0,694	2,068
0,144	-0,250	-0,417	1,008	0,487	-1,567	-0,592	-1,181
1,516	0,360	0,588	-2,731	-2,483	-1,139	-1,574	-1,572
-1,774	-1,403	-2,107	-2,231	-0,304	-2,097	6,694	-1,170
-1,469	-0,829	-2,213	-0,683	0,036	-1,555	-1,213	-0,333
-1,859	0,026	-0,660	0,611	-2,447	-2,800	-1,738	-1,233

-1,124	-3,077	-2,540	-1,676	-0,948	-0,443	-0,280	0,718
-0,054	-0,916	-0,584	-0,171	-0,299	-0,887	-0,823	-1,192
-1,665	-1,514	-2,354	-2,629	-2,799	-0,454	-3,487	-0,447
-1,177	-0,126	-1,140	-2,974	-2,164	0,468	-1,341	0,014
-0,086	-0,257	-0,284	0,778	0,285	-0,650	9,148	0,507
0,265	-1,434	0,824	-0,843	-1,661	-1,502	-0,993	8,462
-1,236	-1,198	-1,902	-2,240	-2,683	-0,295	-2,408	-1,375
-0,251	-2,101	-0,171	-1,614	-1,235	-0,881	0,357	-0,446
-2,215	0,562	-0,663	-1,607	-2,041	-1,206	0,523	-2,485
-2,192	-1,964	-1,006	-2,958	-0,158	-0,708	-0,086	-3,188
-0,039	-0,312	-0,769	0,571	-1,231	-2,419	-1,502	1,823
0,389	1,212	1,584	-1,403	-2,918	-0,824	0,002	-3,129
-0,658	-0,150	-0,592	0,198	-1,457	-0,387	-0,080	0,180
1,087	-1,084	-1,799	-3,169	-1,340	-1,284	-1,846	-1,465
0,240	-0,631	-0,158	-2,751	-4,465	-1,869	-3,207	-1,430
-1,170	-2,645	-3,240	-1,250	-0,523	0,448	-1,924	-1,634
0,001	-0,870	-3,235	-0,206	-1,878	-0,589	6,486	-2,167
-2,407	0,022	-0,379	-2,196	-0,877	-1,897	-2,119	-1,116
-2,334	-1,657	-0,576	-0,366	-1,901	0,224	-1,962	-1,379
0,921	-0,448	-1,483	-0,181	-1,445	-1,379	-2,301	-0,641
-1,299	-1,172	0,197	-2,938	0,428	-1,466	6,378	-1,026
0,150	-1,761	-1,770	-2,297	-2,778	-2,084	-0,984	0,239
-1,446	-1,561	-2,721	-0,622	-0,646	0,900	-2,192	-1,137
-2,224	-1,269	0,393	-2,833	-0,997	-1,410	-2,479	-1,002
-0,082	-2,179	-1,154	4,823	-3,947	-0,681	6,553	-0,300
0,136	-0,903	-2,127	0,368	-0,895	-2,381	7,430	-1,114
-1,417	-0,820	-0,585	-1,155	0,382	-3,097	-2,407	-0,607
0,676	-3,032	-1,870	-2,206	4,416	3,067	4,865	-0,602
-1,180	0,010	0,304	0,732	-0,476	-2,685	-0,860	-2,270
1,066	0,211	1,374	7,496	10,689	-4,624	4,430	0,702
-0,366	-0,171	-1,332	-2,063	-0,328	0,000	-0,650	-0,144
0,000	0,000	-0,176	0,000	0,000	0,178	-1,996	-0,378
0,000	-0,314	0,000	-2,443	-1,094	-0,572	-2,612	0,474
2,512	7,957	8,167	1,875	-0,336	1,036	-1,725	0,000
2,166	0,287	-0,029	-0,388	1,103	1,004	-1,421	0,572
0,597	3,561	0,000	-1,889	0,471	1,713	11,956	3,790
0,744	-0,784	-1,836	-0,445	-0,208	-0,442	-2,305	0,000
0,000	-1,118	0,120	-1,256	-1,087	-0,654	-0,805	-0,245
0,000	-0,497	-0,877	-3,003	-1,886	-1,436	-2,678	-1,942
-1,603	-2,203	15,611	-0,496	7,595	4,719	6,999	3,584
0,079	1,203	-2,435	0,686	1,818	-2,809	2,659	-0,460
5,759	1,815	-3,604	-0,825	-2,185	-0,721	-0,052	1,698

-0,790	0,238	0,440	2,379	0,362	-2,389	0,651	0,000
-0,217	0,000	0,853	0,000	0,000	-1,869	0,000	-1,700
0,163	0,137	-0,445	-0,284	-1,559	-0,256	1,176	-0,404
-0,946	-0,414	-2,934	-0,606	-1,013	-2,748	-0,664	-0,214
0,041	-1,565	-1,519	-2,236	-2,088	-2,679	-0,003	1,348
2,466	-0,947	-2,313	-2,769	-2,752	-1,054	-2,928	-1,213
0,321	-0,415	0,969	0,975	0,000	-0,054	1,208	0,000
0,000	-3,090	-0,178	0,123	0,000	-0,139	-2,401	-0,226
-1,318	-1,010	0,000	1,087	1,550	-1,489	-2,746	-0,174
-1,302	-1,513	-3,974	-2,223	-0,549	-1,243	-2,997	-1,224
0,301	-1,475	0,203	-0,628	0,517	0,156	-1,377	-0,457
-0,948	-2,171	-1,099	-1,277	-1,835	-2,745	-3,282	-2,301
-0,571	1,293	0,000	0,490	0,453	1,064	0,460	0,000
0,000	-0,592	-0,936	0,000	0,000	-1,187	-0,485	-0,910
0,231	-0,378	0,000	-0,076	0,586	-0,361	1,254	1,406
0,959	1,239	0,206	0,000	1,835	0,000	0,000	0,000
0,000	-0,442	2,952	0,000	0,000	0,372	1,298	0,000
2,647	3,175	0,000	0,912	0,827	1,066	1,486	-0,705
1,225	8,406	10,348	3,090	0,956	3,090	6,838	0,000
4,062	0,121	-0,638	0,106	1,289	5,137	5,285	6,810
5,431	1,700	4,805	1,481	2,386	3,847	7,797	3,073
-1,021	-1,089	-4,623	-1,746	-0,718	-2,668	-1,126	-0,257
-2,182	-1,135	-0,486	-1,342	-1,417	-0,463	-2,146	-2,192
-2,646	-0,937	-1,456	-1,674	-0,422	-0,947	-1,025	-0,164
0,000	-0,592	0,000	0,000	0,218	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,823	0,000	-0,736	0,000	0,000
-1,407	-0,308	0,001	-1,373	-1,141	-1,802	2,713	1,360
1,159	0,386	-1,200	1,354	-0,389	4,812	3,841	0,111
-0,345	0,676	-0,155	-1,325	1,429	-1,320	2,988	-2,147
0,642	-1,148	-2,761	-0,519	-0,676	0,896	-1,834	-0,942
-0,577	0,212	-1,637	-0,969	-1,577	-0,581	0,610	0,875
-0,430	-0,510	-1,529	-1,654	-3,981	-3,034	-3,383	-0,525
-0,124	-1,461	-2,079	-1,170	-1,546	-1,955	-0,748	-0,557
-1,260	-0,359	-1,253	-0,187	-0,452	11,139	-1,905	-2,497
0,044	-3,480	-0,931	4,998	3,062	-1,394	-0,735	-1,221
-0,988	-2,627	-0,418	-0,608	-2,260	-1,263	-1,135	-1,663
-0,276	0,712	0,118	-0,641	-1,040	-2,124	-1,384	-0,729
-2,592	0,288	-0,530	-2,450	-1,918	-0,637	-0,098	-1,772
-0,352	-1,009	-1,074	-0,625	-0,330	-0,694	-3,325	1,593
0,025	0,013	-1,594	-0,398	-1,319	0,602	-1,737	-0,818
0,247	-0,357	-1,365	-0,347	-2,064	-2,301	-2,596	-0,418

-2,110	-2,796	-2,976	-4,729	-2,252	-0,296	-2,159	-0,540
-2,702	-1,689	-2,426	0,833	-1,710	-0,607	-2,783	0,825
-0,694	-1,174	1,394	-0,973	-1,923	-2,515	-0,595	-0,997
0,000	-0,536	-0,117	-1,093	-0,144	0,000	0,000	0,000
0,000	-3,090	0,245	0,000	0,000	0,050	-0,718	0,000
0,000	0,000	0,000	-0,790	1,364	-1,667	-0,334	0,000
-1,255	-1,713	0,000	0,478	-0,480	1,898	0,000	0,000
0,000	-0,553	0,487	0,000	1,876	-0,683	-2,145	-0,445
-0,027	-1,793	-0,628	0,325	-3,340	0,324	-2,038	-1,439
5,697	-1,876	-1,335	-1,013	-1,376	-0,055	-1,003	-1,500
0,814	-0,104	-0,690	-1,231	-1,556	1,117	-2,070	-1,128
-1,418	-0,502	-0,615	-3,221	-2,502	-0,778	-0,692	-1,394
2,972	7,503	11,212	4,338	3,424	3,083	0,000	0,000
5,000	5,921	8,833	0,694	6,499	11,400	10,680	-0,296
-0,455	-2,154	0,000	-1,703	-1,584	-1,244	6,575	1,208
-0,874	-0,516	-1,588	-0,274	-1,757	0,000	-0,269	-0,004
0,013	-2,687	-0,456	0,145	0,527	-2,686	-1,052	-0,525
-1,256	-0,219	-0,455	0,583	-1,480	-2,292	0,320	-0,241
0,112	-0,546	-2,115	-0,852	-0,907	1,105	-0,241	-0,854
-1,529	-0,238	-2,209	0,364	-0,567	5,833	-0,992	-3,090
-0,977	-0,530	-0,745	-1,288	-2,259	-2,305	-0,172	-2,485
8,646	6,847	5,690	3,012	5,167	2,652	-1,770	3,090
3,090	3,497	5,343	3,036	3,262	4,871	7,586	5,195
6,117	0,000	1,733	5,311	12,364	-1,231	6,974	7,253
0,000	0,000	0,051	-1,234	-3,090	0,137	0,000	0,000
0,000	-0,378	0,000	-1,316	0,000	-0,532	0,000	0,000
0,204	-0,823	0,000	0,137	-0,744	0,420	-1,060	-1,214
3,218	5,167	5,492	0,088	0,348	7,551	6,607	0,000
4,362	1,790	7,387	-0,562	2,827	2,559	0,884	6,482
5,732	-0,807	4,316	2,457	3,797	2,396	-1,150	8,081
2,403	6,465	2,976	2,190	0,292	-0,608	6,230	3,888
1,666	0,137	-0,821	1,483	5,042	-0,675	0,263	0,721
3,207	4,429	3,485	-0,501	2,257	3,781	-0,395	-0,048
1,648	4,046	0,958	-4,996	-0,171	-0,179	0,000	0,561
1,032	-2,939	-1,423	2,461	-1,242	1,845	8,462	-0,988
4,306	5,224	0,000	2,037	4,505	2,016	0,331	-1,363
-0,613	-3,334	-2,670	-4,084	0,119	-1,515	0,076	-2,667
0,291	-0,423	-2,132	-1,212	-2,532	-2,191	0,462	0,095
-0,036	-2,350	-1,013	-1,202	-3,751	-0,403	4,750	-1,294
2,142	5,207	8,878	2,994	1,129	-0,535	-0,117	0,745
-0,189	0,142	0,931	0,382	2,902	0,770	-0,916	0,843
2,918	1,808	1,036	6,174	9,469	1,039	-1,932	-3,130

0,398	3,655	0,001	0,817	5,007	-0,026	-1,429	2,085
1,591	1,721	3,298	2,184	-1,012	1,776	1,193	0,927
-0,031	-0,290	2,102	-1,361	0,144	0,287	1,195	3,053
5,955	0,168	-1,617	3,934	0,221	-1,744	-1,611	-0,405
0,106	-0,428	-0,961	-0,725	-0,668	11,220	7,798	0,467
0,220	-0,873	0,485	-0,417	-2,358	-1,926	-0,801	-1,125
-0,500	-0,855	-3,163	-2,176	-0,133	0,027	-1,781	1,205
-0,003	-0,344	-0,465	0,582	-1,640	-1,231	-0,297	-0,693
2,513	-0,479	0,625	-2,884	-0,903	-0,143	-1,023	-0,910
-0,416	-0,588	-2,555	-2,654	-1,363	-0,700	-0,289	-3,033
-1,281	-0,175	-1,154	-0,372	0,220	-0,291	-1,258	-1,909
-0,495	-1,706	0,820	0,268	-1,326	-0,093	-0,152	-2,257
-0,482	13,006	0,000	12,908	-0,432	0,000	0,000	3,090
4,339	4,382	3,090	2,475	0,872	-0,812	11,842	0,294
2,129	0,000	-2,706	8,969	-0,851	11,942	12,077	-1,228
-0,641	-2,557	-1,846	-2,270	-2,729	-1,227	0,000	-0,894
-0,627	0,041	-1,067	-0,321	0,228	-1,017	1,324	-2,946
0,373	-0,342	-4,608	-1,038	-2,817	-1,577	-2,257	-0,959
-0,947	-1,800	-1,680	-1,916	-1,452	-2,133	-2,181	0,460
-2,487	-1,349	-1,976	-0,036	-3,090	0,027	-1,691	0,528
-1,028	-1,022	0,000	-0,685	-2,176	-1,677	-3,429	-1,923
2,996	9,853	-1,752	3,596	-1,423	0,276	-1,237	3,314
-0,449	-0,660	-1,494	0,184	0,410	-2,272	-4,431	1,401
0,784	0,385	0,114	-0,118	-1,929	0,153	-0,724	6,127
-0,713	-3,639	-1,800	-0,535	-0,710	-0,934	-1,529	-0,215
-1,279	0,002	-1,577	0,816	-1,962	-2,286	9,675	-1,992
-2,170	-0,407	0,020	-1,957	-1,070	-1,135	-2,165	-1,837
1,028	0,543	-1,232	-1,416	-0,559	-0,559	-0,701	0,233
0,730	-0,014	-2,223	-0,294	-0,654	-0,115	-0,900	-2,837
-0,427	-0,593	-1,562	5,940	-3,478	-1,324	-3,723	-2,696
-0,914	-1,973	-4,568	-2,782	-1,718	-2,768	-1,453	-2,878
-0,370	0,419	0,065	-0,058	-1,456	-1,889	4,930	0,158
0,262	0,697	0,209	-1,840	-4,055	-2,700	-1,457	-1,467
1,633	-3,166	-2,315	0,193	-0,650	0,100	-0,219	-0,874
-0,494	-0,921	-1,752	1,596	0,550	-0,141	-2,608	0,266
-0,472	-0,618	-0,594	-3,435	-2,116	-1,567	-2,352	-1,140
0,348	1,893	-3,130	-1,452	-1,775	0,000	-0,507	0,000
0,706	-0,910	-3,239	0,050	0,000	-0,204	1,954	-0,736
0,000	-0,975	0,165	-0,915	-1,230	-1,946	-3,620	-1,853
0,000	-0,261	-1,280	-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,606	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	1,468	0,000	0,000	0,000

-1,399	-1,912	-1,191	0,870	-0,770	3,503	3,337	2,306
-0,204	-0,861	-0,856	0,543	0,608	4,705	0,568	0,154
-1,361	-0,796	2,490	-3,298	-0,552	2,470	-0,844	5,073
0,816	-1,253	-2,286	-1,338	-1,387	-1,011	0,075	-0,616
-1,904	-0,191	-2,005	0,062	-2,133	-2,339	-2,460	-1,742
-1,019	-1,419	0,378	-0,930	-0,690	-1,527	-2,259	-3,333
2,168	3,952	-1,314	1,968	3,375	-0,481	1,504	-0,910
4,569	-2,181	-0,562	1,061	2,669	1,059	-1,086	-0,769
1,359	1,938	3,118	0,374	4,755	2,780	11,581	6,781
-1,959	-1,568	-1,482	-2,010	-2,321	-2,461	-0,664	-0,118
-1,073	-1,726	-2,988	-2,375	-0,997	-1,385	-1,165	-0,370
-1,870	0,355	-1,075	0,590	-1,014	-0,980	-2,160	-0,884
-0,678	-1,529	-0,294	-0,758	-1,896	0,844	-0,127	-0,338
0,220	0,903	-0,692	1,631	-1,812	-0,113	0,806	-0,759
-1,600	-2,325	0,735	-1,169	-0,408	-2,841	-0,268	1,331
-0,564	0,735	0,796	1,655	0,669	0,342	-0,102	0,000
0,000	0,959	-0,749	0,551	0,217	-0,562	-3,168	0,000
-0,961	-0,576	0,969	3,857	1,046	-1,991	-1,752	-1,337
-0,615	-2,052	-2,475	-1,539	-1,699	-0,342	-1,439	0,652
1,085	-0,210	-2,714	-3,111	-0,996	-0,704	-2,444	2,439
1,986	-1,450	-0,868	5,689	7,658	0,470	-0,652	-0,706
7,226	3,325	4,119	-0,887	2,547	3,415	-1,889	0,362
0,000	2,327	0,364	1,581	2,132	5,245	7,626	-1,298
-2,456	-2,534	0,717	6,299	11,235	5,124	6,163	0,006
2,973	1,328	14,931	0,005	2,425	0,770	-0,307	5,136
3,540	0,179	3,576	6,042	4,207	9,572	0,092	-1,372
0,448	-1,159	5,735	-3,749	-0,440	4,490	2,479	9,607
0,848	-2,509	-2,275	-1,978	-2,597	0,164	-0,713	0,251
-1,528	-0,032	-0,208	1,676	-1,463	0,158	-2,156	0,287
0,029	1,144	-0,225	-2,005	-0,726	-1,726	-0,600	-0,144
-0,144	-1,654	0,104	-0,250	-0,783	0,428	-2,529	-0,683
-0,771	0,455	-1,067	-0,633	-0,345	-2,222	-1,039	0,419
-0,896	0,588	0,149	-0,515	-0,924	-3,136	-1,186	-1,851
-2,027	-2,278	-2,782	-0,771	-2,451	-0,378	-2,195	0,050
-1,173	-2,939	-0,771	-0,942	0,512	-2,085	-1,953	-0,784
-3,090	-0,674	-0,855	-0,832	-3,442	-1,051	-2,005	-1,592
-2,430	-0,775	-1,692	-2,572	0,045	-0,717	2,673	0,745
0,296	-1,591	-1,324	-1,575	-1,031	-1,468	-1,595	-0,154
-0,702	-3,011	-1,073	-0,706	-2,025	-1,985	-2,114	-0,881
0,804	-2,147	-2,969	-0,863	-0,181	-2,450	-0,551	-1,284
-0,809	-0,924	-1,577	-1,214	-2,618	-1,038	-1,105	-0,355
-0,479	-1,055	-0,228	-2,393	-1,667	-1,786	-2,575	-0,285

-0,839	-2,040	-1,443	-1,166	-3,526	-0,168	-0,234	-1,967
-2,126	-0,575	-0,008	-3,090	-2,966	-1,738	-1,652	-1,423
-0,202	0,406	0,627	0,276	-1,916	-1,070	-1,550	-1,122
-2,158	-1,943	1,268	-0,049	-0,591	-1,188	3,054	0,000
0,000	-1,167	-1,158	0,000	3,090	-1,946	-2,246	-0,705
0,000	-0,276	-0,375	-1,674	-1,815	-2,180	4,592	0,000
1,302	0,713	-1,038	-1,415	-0,400	-1,358	-0,751	-0,475
-0,763	-4,484	-2,605	-0,226	0,625	-2,076	-2,666	0,341
-0,537	-0,118	-0,501	0,670	-1,436	-2,325	-3,049	0,448
0,000	0,309	-1,759	-2,555	0,000	0,000	0,161	0,000
0,651	0,000	0,865	-0,217	0,000	0,748	-0,293	0,000
-1,169	0,000	0,000	-1,761	-0,727	-1,975	-0,998	0,000
-0,125	-1,711	-0,321	-1,916	-0,395	-0,202	0,290	-1,304
-0,781	-1,461	-0,032	-2,824	-0,808	-0,357	7,200	8,041
0,413	-1,359	0,824	0,103	0,368	-1,071	-0,501	0,232
-1,629	0,086	-2,534	-0,712	-1,509	-0,689	-1,881	-1,132
13,795	17,790	1,401	-2,489	1,711	0,801	9,862	13,954
-2,094	-0,738	-0,217	-0,421	-0,206	-1,865	-1,920	0,775
-1,448	-0,437	-0,174	-1,395	0,391	-1,885	-1,245	1,408
-1,208	-0,611	-2,467	-3,040	-0,337	12,993	-1,597	7,374
-0,949	-2,111	1,704	-0,297	-1,466	-0,029	-0,660	-0,049
-1,865	18,591	-0,153	-0,411	0,041	-2,337	-0,342	-1,178
-1,704	-0,155	-1,470	0,738	-1,078	0,585	-1,630	-0,708
0,269	-0,912	-0,775	-0,779	0,093	-0,783	-1,401	-0,265
-0,748	-0,233	-0,762	-0,975	-0,863	-1,619	0,540	-0,913
0,075	-0,818	-1,525	-1,655	0,170	0,415	-1,053	1,299
4,458	-1,131	-0,866	0,285	0,488	0,009	-0,839	-0,804
0,349	-0,270	-1,360	-1,003	8,812	13,157	-1,867	0,410
-1,227	0,798	1,321	-2,209	12,004	0,275	-0,480	-0,752
11,930	12,992	11,230	17,932	0,640	3,223	0,883	-0,333
7,873	18,472	7,345	15,384	-0,300	5,793	1,517	8,013
7,221	7,185	7,210	13,217	-2,965	1,976	-0,176	-0,133
-2,194	8,304	-1,157	2,684	18,240	0,678	-1,122	-0,022
13,182	4,881	12,336	16,216	12,624	21,641	0,622	17,708
-0,593	4,666	9,806	18,328	13,089	13,683	9,927	12,406
12,702	14,936	6,641	18,976	16,959	13,470	13,997	-1,401
12,656	20,110	11,970	23,355	8,464	19,084	8,360	9,802
11,425	18,366	7,121	19,206	12,242	12,327	11,553	5,419
12,767	14,578	5,384	9,573	17,528	11,855	1,159	7,528
-2,454	-2,278	-0,137	-2,902	-1,413	-0,209	1,159	-0,562
-0,045	-1,603	1,760	-1,111	-1,393	-0,789	0,692	-1,584
-3,055	0,861	-0,415	-1,906	-0,676	-1,863	-2,639	-0,470

-0,770	19,101	3,257	1,482	2,921	2,466	4,275	15,919
4,455	13,015	8,608	8,534	3,476	3,015	0,213	0,146
-0,652	3,047	1,587	3,093	-2,326	1,751	1,060	-0,145
13,085	21,380	12,691	26,234	3,409	-2,343	0,028	-0,117
11,988	15,517	8,334	0,640	12,514	13,964	-0,222	-1,618
-0,872	-0,445	-0,546	2,494	14,430	4,390	15,193	8,570
2,433	3,716	1,752	5,611	0,277	5,887	3,223	-1,582
0,453	-0,940	3,377	1,182	-1,105	3,420	2,175	-2,132
3,084	-0,109	0,383	0,475	8,416	0,724	1,078	1,418
4,739	8,440	4,110	16,999	-0,104	16,223	6,715	3,060
10,909	17,135	8,929	18,551	1,674	13,068	7,606	11,894
7,361	5,085	5,244	2,798	20,251	11,535	14,587	6,187
0,177	16,192	0,142	-4,289	-2,102	-1,995	-0,702	-0,910
0,087	-1,286	-1,210	-0,228	-0,636	-1,806	-2,104	-2,324
1,361	11,732	-1,372	-0,051	-1,515	-1,803	-1,704	-0,580
-0,024	0,326	-0,653	3,809	-0,348	-1,848	7,211	5,722
-1,272	-1,353	-0,251	11,211	-1,122	-1,531	0,155	0,978
1,176	-0,121	-0,789	4,895	1,836	4,540	8,281	-0,833
-1,427	-2,500	0,183	-1,805	-1,764	-1,987	-1,587	-0,201
-0,343	-1,471	-0,988	0,175	-2,424	-0,042	-1,169	5,538
-0,069	-1,555	-0,892	0,379	-1,817	-1,719	-0,394	0,425
-2,389	-0,693	0,411	-0,836	-1,370	0,833	-1,913	-1,706
-0,469	-0,508	0,268	-1,327	-2,495	-2,345	0,373	6,014
-0,541	0,114	1,741	-1,784	-2,310	-2,005	-1,718	-0,561
-2,226	-2,587	-0,519	-1,759	0,082	-1,878	-1,392	-2,549
0,174	-1,682	0,555	-1,506	-1,632	-1,467	4,952	8,868
-0,933	-1,389	-2,659	-1,086	-0,934	0,635	-0,385	-1,096
-1,161	-2,983	-2,176	-2,890	-0,474	-0,876	2,815	-1,419
-0,877	-1,697	-2,461	-3,020	-1,204	-2,042	-1,944	-1,128
-2,842	-1,398	-0,500	-4,339	-2,099	-0,652	-2,157	-0,582
3,207	14,185	13,160	4,711	1,653	11,314	2,899	1,427
10,038	16,196	0,226	12,931	10,116	8,558	3,008	10,602
7,664	7,385	7,555	7,134	11,596	6,161	11,317	0,325
-1,252	-3,265	-1,730	-1,857	-3,241	-0,595	-0,455	-1,477
-0,810	0,319	0,296	-0,376	-2,303	0,453	-1,401	-1,106
6,874	10,511	0,616	-1,487	-1,150	0,202	-0,306	0,438
4,909	19,508	9,867	13,072	4,124	6,825	11,351	19,292
1,765	2,419	7,027	18,784	9,894	0,370	2,033	5,566
16,064	16,965	1,639	1,055	0,916	2,078	1,755	-0,309
-2,162	11,638	0,083	3,366	-1,896	1,573	8,738	1,651
7,089	1,801	5,158	2,791	3,222	-0,280	-0,307	1,239
-1,390	0,246	4,211	1,215	2,359	-0,816	5,941	6,285

-1,759	-0,261	-1,144	-1,091	0,604	-1,474	0,063	-1,474
0,523	6,735	0,411	-4,412	-0,966	-1,878	-1,283	3,366
-0,678	-1,478	-0,269	-1,028	-1,127	-0,907	-1,031	-0,802
0,263	-0,832	-0,407	-2,272	-0,675	0,845	0,027	0,432
-0,092	-1,634	-0,027	-0,279	0,084	0,352	-0,178	-1,453
0,049	1,155	1,137	-0,288	-0,392	-1,504	-0,694	1,974
0,043	0,753	13,958	26,232	10,428	20,274	-1,710	0,833
1,549	22,369	2,236	14,763	-1,467	-0,370	-1,544	14,859
15,966	16,871	-0,922	16,882	-0,703	16,609	2,349	9,683
-1,152	1,038	13,483	26,074	-2,372	8,649	-0,968	7,421
0,411	21,946	12,072	5,320	15,520	13,803	12,674	14,681
15,220	17,538	5,377	14,943	1,326	9,447	13,575	3,458
-1,882	-1,261	-0,373	3,177	-1,167	-2,159	-2,202	8,806
-1,912	-2,280	1,845	4,205	-0,438	-1,748	2,624	-2,143
-2,942	5,335	-0,560	-1,941	9,332	8,682	3,796	-1,225
1,600	0,242	-0,248	-1,343	-1,601	-0,569	5,834	-0,098
2,594	-0,609	0,721	-0,193	2,969	-0,631	0,016	0,879
2,959	0,157	2,710	-1,736	-1,746	-2,027	3,595	-0,605
-0,067	-1,966	-1,396	0,092	-0,542	-0,988	-1,133	-1,172
-1,757	-0,335	-0,419	-0,884	-2,167	-1,169	11,523	12,065
-0,088	-1,279	1,380	-1,082	-0,660	-0,238	0,290	-0,940
-1,808	-1,486	-1,651	-1,588	-2,292	-1,727	-0,829	-1,764
-0,408	-0,166	-1,589	0,461	-1,499	-0,198	-2,050	-0,068
-1,142	-0,661	-0,473	0,290	-0,264	-2,093	-3,172	-0,147
3,080	20,983	5,047	2,362	5,314	6,554	3,829	12,527
5,851	10,827	3,633	19,435	0,825	7,296	12,854	10,469
8,787	10,493	1,617	8,654	19,786	14,703	13,435	5,352
2,074	17,021	3,612	1,201	2,714	-0,067	2,810	6,220
4,212	5,285	-0,032	14,538	-0,179	4,398	8,093	6,373
4,618	5,783	1,893	6,700	13,628	9,713	9,546	2,559
-1,756	-1,292	-0,596	-1,462	0,703	-1,589	0,103	-0,876
0,556	-0,819	0,241	-0,995	-1,809	-0,502	-1,126	6,554
-0,892	-1,796	0,406	-2,223	-0,925	-1,739	-1,228	0,413
-1,804	-1,181	-0,781	-0,466	-2,688	-0,843	-1,600	-0,098
1,663	-0,146	1,638	-1,057	-2,036	-0,843	-0,505	-2,669
-1,944	-0,026	1,067	-0,331	-0,262	-0,887	-0,295	-0,484
-0,582	-0,749	-0,815	-3,181	-1,540	-2,801	-0,325	-2,924
-0,703	0,544	0,842	-5,250	-0,978	-0,194	-1,223	-2,082
-1,983	-2,831	-2,929	-1,944	-1,403	-0,559	-1,770	-0,947
0,711	-1,799	-1,574	-1,533	-1,223	-2,258	0,491	-0,842
2,891	3,496	0,358	-0,948	-2,120	0,798	1,370	0,700
-1,287	-0,068	1,090	-0,589	-1,043	-0,959	-0,055	2,140

-0,750	0,797	-0,795	-0,545	-1,084	-1,304	6,645	-1,671
-0,200	-0,243	0,393	-2,276	-0,054	-1,265	-0,072	-2,228
-0,730	-1,167	-1,815	-0,211	-0,218	-1,959	-2,161	-0,848
-0,492	1,384	1,872	-3,649	-0,922	-0,880	6,759	0,730
-1,884	-1,447	-2,029	0,632	-0,553	-1,140	-0,573	0,260
-0,863	0,110	1,653	-0,397	0,669	-3,251	-0,523	-1,350
-1,294	0,197	-2,047	-2,675	-2,372	-0,183	0,812	0,259
0,717	0,715	-1,953	-1,167	-1,136	-0,565	-1,159	0,402
-0,571	-2,037	-0,946	-1,851	0,587	-0,621	0,221	0,638
1,626	-0,164	-1,243	7,416	2,902	6,910	4,437	5,122
8,502	4,411	3,538	0,000	4,361	-1,050	-0,851	4,650
4,534	10,141	3,090	-1,811	-1,692	6,687	1,054	11,066
6,932	-0,520	-2,232	-1,265	-0,304	-0,403	-1,667	-2,656
1,993	5,121	5,319	-0,462	-0,453	0,408	7,502	-0,282
2,010	-2,270	2,628	6,040	-1,486	-1,426	-1,054	7,150
0,501	-1,347	-1,243	-3,007	2,530	-0,897	-1,603	-2,250
-1,121	0,024	0,762	-0,853	-0,754	-3,791	-2,003	-0,022
-1,906	0,083	-1,086	0,239	-3,546	-0,977	-0,687	-1,289
0,220	-0,984	-1,874	-1,082	2,478	-0,030	-0,853	-1,193
0,750	-1,376	-0,723	1,852	-1,172	-2,159	-0,501	-1,233
-0,798	-1,932	1,844	-2,576	-1,409	-1,024	-1,376	-0,916
-2,101	0,844	-1,440	-0,582	0,075	-0,374	-1,371	0,129
2,112	-0,753	-0,785	-0,103	0,069	-0,350	-0,490	1,538
-1,944	0,565	-0,437	-0,716	-1,823	0,413	-1,621	-1,436
-2,241	-1,801	0,821	1,076	-1,141	-1,705	-1,188	-2,807
-1,358	-0,406	-2,950	0,394	-1,597	0,690	15,272	2,018
-0,957	0,762	-0,874	-1,599	-1,685	-0,806	-0,961	-0,561
-0,801	-1,218	-1,388	0,315	-2,304	-3,561	-1,175	-0,409
-1,621	-0,006	0,181	-0,990	1,050	2,138	1,938	0,093
-0,905	-0,272	0,953	-0,449	-2,247	-0,091	-2,349	-3,872
-1,571	-2,113	-0,770	-1,790	-1,179	-1,772	-2,656	-1,534
-0,799	0,116	-1,543	1,713	-1,681	-0,870	5,065	-4,178
-2,669	0,513	3,090	-1,266	-3,533	-1,410	1,247	-1,364
0,211	-0,542	-0,472	-2,344	0,410	-0,215	-0,857	-1,472
-1,284	-1,055	-0,831	-0,359	-0,926	-2,228	-1,221	-2,550
-0,631	-0,871	-0,808	-0,757	-2,316	-3,147	-2,159	-1,184
0,412	-1,324	-1,923	-4,582	-2,200	-1,202	-2,817	-1,238
0,094	-1,010	-0,021	-0,843	-0,524	-1,021	-2,198	-1,207
0,827	-1,943	-0,348	-2,818	-0,703	-2,407	-3,482	-1,290
11,436	13,260	2,210	7,503	1,312	11,083	6,107	17,054
2,325	5,445	9,231	19,320	8,545	9,246	9,596	13,387
10,303	5,454	1,905	16,721	4,148	12,016	10,943	1,098

4,828	-1,959	0,916	-1,153	-0,321	-0,536	1,374	-2,693
-1,130	-0,092	1,146	1,959	-3,058	-1,411	3,724	7,466
0,191	1,559	-1,291	-0,932	3,807	-2,050	-1,099	-0,816
6,931	10,671	-0,440	-1,211	-0,257	0,399	0,606	-0,764
13,281	0,665	7,250	-1,091	14,239	1,337	0,503	15,117
0,102	17,562	-0,439	0,011	4,144	-0,903	-0,326	-0,583
0,927	-0,757	-1,025	-2,029	0,066	0,105	-0,562	-2,062
-1,712	0,904	-0,430	-1,784	-0,370	-0,024	-4,463	-0,834
-1,468	0,000	-1,704	2,130	0,104	-1,261	-2,115	-2,514
-0,820	-1,909	-1,220	-3,318	-1,561	-0,707	0,640	-0,408
-0,585	-0,364	-1,252	-0,618	0,396	-1,080	-1,859	8,875
-0,226	-0,331	-0,812	-2,227	-0,281	-2,067	1,125	-0,614
-2,324	-1,979	-0,879	-0,733	-2,522	0,091	-2,410	0,130
-0,396	-2,967	-0,448	-0,259	-1,387	-2,166	-1,630	0,053
2,473	0,104	-0,576	-1,012	-0,273	-1,412	-1,195	-1,315
0,370	-0,279	-0,917	0,365	-0,761	-1,221	-0,073	0,552
-1,167	-0,114	2,130	6,161	-0,262	0,430	3,574	4,025
-0,905	-0,668	0,975	-0,628	0,094	-1,001	1,924	-0,448
-0,577	-0,940	-0,427	-0,974	0,241	-0,555	0,070	-2,465
-0,751	-0,356	0,376	-1,311	-1,971	0,669	-0,779	12,997
-0,748	-1,860	-0,510	0,626	-2,545	-4,035	0,329	-2,256
1,327	-1,079	5,941	3,981	8,020	4,659	4,203	0,335
0,897	-1,868	-1,168	-0,575	-0,917	0,083	1,208	-0,016
-0,481	0,946	1,850	-0,452	-1,781	4,899	10,957	0,843
0,210	-0,910	-1,832	0,120	-2,026	-1,620	-3,246	-1,072
-0,563	0,032	-1,223	2,388	0,042	-2,161	13,057	-1,616
0,511	0,470	-1,311	-2,127	-2,787	-1,592	-2,412	-1,695
-1,041	-1,232	-1,871	-1,803	-0,387	-2,263	-0,665	-2,678
-0,729	-1,731	1,460	-2,529	-0,852	-1,454	-2,734	0,549
-3,155	-1,479	-2,334	-1,957	-1,638	-0,027	-0,599	0,127
-0,108	5,300	0,544	7,635	-0,735	1,257	4,013	0,000
4,365	7,124	8,753	1,598	4,476	3,726	1,428	3,476
5,349	2,249	2,446	6,736	10,569	11,574	4,662	5,303
-1,996	-2,156	-1,409	0,254	-0,633	-1,647	-0,621	-2,495
0,476	-0,557	-0,313	-1,319	-1,117	-1,389	-0,191	2,074
-2,403	-0,975	-0,783	-1,704	-0,471	-2,048	-2,258	-2,852
-2,259	-0,965	-1,440	-0,687	-1,652	-1,876	-0,393	-2,501
-0,756	-1,414	-1,570	-1,244	-0,813	-1,306	-1,882	-1,301
-0,366	-2,401	0,421	-1,295	-2,407	-1,532	0,277	-1,829
-2,055	-2,307	-1,342	-1,896	-0,194	-2,423	-1,356	-2,977
-1,458	-0,642	-0,989	-2,280	-1,149	-1,114	4,478	5,038
-0,370	-3,942	-0,332	-0,927	-1,922	-1,319	0,169	-0,356

-1,246	-3,977	-0,051	-1,247	-0,257	-2,687	-1,014	-2,100
4,302	3,421	-0,595	-1,104	0,143	-1,030	0,865	3,703
-0,949	-0,166	-0,468	-2,282	-1,179	-2,489	-0,941	-0,801
-2,751	-3,186	-2,416	-2,275	0,001	-2,086	5,267	9,224
-0,070	-2,306	-0,029	-1,165	-0,707	-1,982	-0,941	-2,376
4,435	6,126	0,220	-1,481	-3,991	-2,282	-3,174	4,200
-2,752	-1,079	-1,515	-0,199	-2,200	-2,778	-2,107	-2,139
-0,818	-1,381	0,152	-0,763	0,095	-1,834	-2,038	4,246
-2,964	-2,800	-2,211	-1,565	-0,372	-0,771	-2,032	-2,799
-1,162	-1,835	0,581	-2,010	-1,470	-0,566	-1,953	-2,347
-1,432	-1,102	-0,398	-0,353	-2,852	-1,071	-2,297	-0,699
-2,608	-1,039	-0,870	-0,664	-1,714	-4,059	-0,852	0,707
-3,129	-1,565	0,033	-2,102	-1,462	-1,712	-0,094	-0,751
-0,321	-2,345	-1,350	19,414	0,156	-0,887	0,605	-1,059
0,107	-1,713	-0,645	-0,890	-2,047	-1,528	-0,663	-1,508
7,520	17,298	-1,574	12,085	-1,405	27,515	3,495	20,571
9,812	9,127	11,986	3,546	0,447	14,606	-1,889	15,870
10,851	15,577	0,797	17,207	10,287	-1,923	11,363	8,205
-1,266	-0,599	-1,560	-2,263	-1,425	20,475	-1,548	-1,174
1,112	-1,165	-0,564	-1,882	-1,192	-1,459	8,006	13,059
-0,704	-0,589	-2,428	-0,413	-1,740	-1,199	-0,090	-0,233
-2,181	-1,222	-3,795	-0,088	0,108	-0,320	0,637	-0,019
-1,092	-0,066	-0,418	0,694	1,201	0,541	0,013	7,203
-0,191	0,678	-1,346	-1,895	-1,315	-1,608	-1,004	-0,200
16,152	-1,254	16,420	25,702	-1,471	11,378	-0,286	18,637
12,518	16,739	10,626	18,129	15,300	13,378	0,594	-0,207
13,360	-0,764	-1,488	-1,532	19,328	3,776	12,835	7,262
20,482	21,898	14,703	26,114	12,369	23,979	12,423	20,060
15,890	18,342	10,358	16,705	11,186	9,380	13,264	19,861
10,461	16,001	12,664	16,615	17,877	15,297	11,618	9,641
-1,425	-0,080	-1,959	-1,664	-0,774	0,056	5,633	9,480
-0,608	-0,081	-1,620	-0,104	-0,594	-0,001	10,620	11,967
0,403	-1,213	-2,439	-0,595	-1,923	-0,979	1,925	-0,722
-0,661	0,762	4,265	22,279	0,220	-2,594	-0,821	3,253
0,113	3,150	8,413	14,976	-1,797	-0,068	0,144	4,572
13,125	16,791	-0,137	-0,704	-1,614	-0,987	2,007	-0,777
-1,769	-0,945	1,122	-2,904	-1,031	-1,175	-1,503	-0,499
-1,604	1,290	7,481	-0,585	-0,575	-1,246	-1,182	7,986
-0,094	2,263	-0,958	-0,790	-0,204	-0,661	1,839	-0,637
-1,829	-1,473	-0,409	-1,580	0,126	-0,176	-1,880	-1,475
-0,115	-1,272	-1,894	-0,715	0,184	-1,922	-0,499	-0,064
-0,104	0,826	-0,872	-0,790	-1,349	0,099	-0,320	-1,998

-0,149	-3,090	-1,132	-1,996	-2,865	-0,242	-1,672	0,000
0,000	-2,733	-0,032	-3,090	-0,215	-1,129	-1,921	-1,691
0,000	-0,882	1,109	-2,918	2,965	-0,898	-0,542	0,000
-2,960	-1,569	-1,182	-0,961	-2,053	0,248	-2,347	0,366
-0,650	0,164	-1,220	-1,306	0,225	-1,184	-1,049	-0,168
-0,430	0,492	-1,166	-0,675	-1,337	-1,182	-2,673	-0,607
0,000	0,137	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	-1,214	-3,090	0,000	0,000	0,000	1,854	0,000
0,000	0,000	0,000	0,650	0,000	0,309	-0,762	-0,949
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,137	0,254	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,288	3,657	9,514	5,340	3,929	0,000	4,969	-0,074
-0,728	4,130	3,419	1,109	6,721	2,600	-1,647	-0,611
-0,944	0,095	1,645	0,590	-1,003	-1,854	3,942	-2,451

-0,020	-0,741	-1,700	-0,815	-2,823	-1,110	-1,161	0,671
-1,379	-1,200	-0,539	0,000	-0,603	-0,910	7,757	0,925
1,164	-1,127	-0,158	0,748	-3,455	-1,568	-2,324	-0,130
-0,041	-1,667	-2,691	-1,294	-0,918	0,646	-1,200	2,150
-0,173	0,281	-0,223	-1,104	-0,302	-2,045	0,802	-1,159
0,194	1,696	-0,751	0,463	-2,391	-2,385	-2,785	0,837
8,305	5,042	2,081	-0,968	-1,503	-2,000	-0,373	5,966
4,343	4,797	7,279	2,484	2,854	-0,604	8,735	4,463
4,087	5,534	4,944	3,970	-0,131	2,788	12,581	-1,810
-0,065	-1,164	-2,660	0,034	-2,162	-1,230	0,063	-0,176
0,828	0,285	-1,460	-0,823	-0,428	-1,738	-2,035	-0,513
-0,859	-0,119	0,792	-1,013	-1,775	-1,224	-0,849	-1,680
0,128	-1,934	0,977	1,633	0,526	-0,893	1,027	2,031
3,215	0,896	-1,036	-0,126	1,925	2,888	-1,504	0,299
2,368	1,543	1,271	-1,260	1,400	-1,446	-0,636	-0,286
-1,310	-1,400	-1,929	13,531	-0,037	-2,006	-0,486	1,048
1,019	-1,065	-2,075	0,161	0,158	-0,080	-1,757	1,044
0,653	-0,919	0,258	0,610	-1,809	-1,242	-0,289	-0,738
0,000	3,090	-1,473	3,900	-0,962	0,146	2,700	0,000
2,272	-0,870	0,680	-0,727	-0,040	-1,014	-1,173	-1,934
0,168	-0,456	0,000	3,932	6,158	4,285	5,044	3,979
5,636	-0,528	2,588	-2,388	7,945	-0,554	-2,641	3,858
5,989	1,233	1,254	-1,431	0,653	1,342	4,482	2,859
2,187	-1,759	3,076	0,066	19,950	9,325	10,920	2,327

-1,475	-1,739	-1,543	-0,725	0,270	-0,463	-1,029	-3,442
1,368	-1,055	-1,228	0,337	-1,497	-0,514	-2,017	-2,581
-2,360	-0,055	-0,585	0,275	0,612	-2,034	-0,156	-0,965
0,282	-3,283	-2,182	-1,631	-1,396	-0,646	-0,416	-2,237
0,634	-0,781	-0,682	1,287	-3,080	-1,029	-1,850	1,247
-0,005	-0,933	-1,085	-1,609	-1,695	0,140	-0,559	0,458
0,356	-0,886	-1,317	1,674	0,244	-2,410	-1,220	-0,508
1,200	0,251	-1,580	-0,485	-0,735	-0,476	13,277	-1,498
-1,031	-0,030	-2,667	-0,430	-1,277	-1,270	-3,039	-0,888
2,474	2,337	-0,125	11,461	-2,027	0,217	0,212	4,779
2,811	4,395	5,941	4,367	4,897	3,025	8,468	-0,191
-2,040	0,838	4,022	0,115	2,452	8,324	11,394	1,695
0,455	-1,617	-0,999	-2,172	-2,231	-0,970	-1,258	-0,590
0,726	-1,098	-1,373	-1,119	-1,330	1,235	-0,683	-1,428
0,380	-0,166	0,415	-0,174	-1,992	-1,132	-1,713	-1,591
-1,019	-1,013	-1,237	-1,461	-1,355	-0,894	-1,972	0,292
0,166	-1,414	-0,481	-1,606	0,085	-1,874	15,209	-0,859
-0,426	-1,142	-0,738	-1,565	-2,053	-1,268	-1,837	-1,252
1,463	15,474	0,638	-1,579	-1,020	0,180	7,553	6,482
5,254	0,327	2,174	-0,843	0,219	7,500	2,657	0,089
-0,382	5,197	1,163	2,994	-1,492	7,038	4,029	8,275
-3,422	-0,415	-3,039	-1,212	-0,277	-1,826	-0,043	1,273
-1,065	-0,831	-1,776	-0,162	-0,667	-4,030	-0,806	-1,012
-0,712	-0,887	-0,656	-1,740	-0,486	-1,950	-1,631	-2,161
-0,825	-0,827	-0,839	-1,355	-0,764	-2,155	-1,630	-3,090
0,201	-2,652	-1,145	0,000	-1,076	-0,700	-0,562	1,341
0,922	0,655	-0,702	-0,087	-3,438	-0,108	-0,920	-1,551
-0,945	0,041	-1,714	3,110	2,564	3,093	5,410	3,992
3,558	1,344	9,176	1,887	6,546	2,752	0,300	0,222
-0,921	4,312	2,107	10,836	12,275	8,503	2,806	1,668
2,184	8,678	7,226	7,610	-1,764	1,323	1,290	3,090
7,702	0,191	0,381	-0,309	7,068	11,205	8,846	1,998
2,659	1,818	-0,450	11,687	0,927	-0,544	8,456	7,539
0,611	3,657	5,353	-0,407	-0,427	1,517	1,493	-2,215
5,635	-2,217	1,196	0,104	1,544	-0,983	1,582	-0,807
0,035	-1,174	0,951	-0,572	-2,470	3,195	-0,005	-2,324
0,927	0,409	0,963	-2,638	0,568	7,880	5,608	0,000
3,581	1,402	-1,522	3,533	1,676	-0,353	0,164	1,660
2,131	-1,506	0,000	1,345	9,128	2,397	1,539	-1,230
-0,298	-2,010	-0,639	0,268	0,694	-2,409	-1,427	-1,419
-0,451	0,421	-0,903	0,230	0,384	0,795	9,211	-1,643
5,099	-0,683	0,295	-0,807	-0,150	-0,784	10,759	-0,882

-1,192	0,130	-1,673	-1,241	-1,430	0,239	0,687	-0,546
0,353	0,710	-0,393	-0,073	-1,112	-1,686	-0,049	-0,928
-0,494	0,065	0,366	-3,674	-3,081	-1,523	0,054	-0,471
-0,140	0,259	1,563	-0,715	2,351	-0,911	-0,743	4,273
5,167	1,349	0,094	2,023	3,486	7,258	0,796	-0,127
-2,200	-0,516	2,015	-1,869	-2,023	-2,041	0,005	7,375
1,028	-0,415	-1,825	-1,450	0,171	0,723	-1,358	-0,562
-0,229	-1,672	-2,757	0,152	0,120	-1,245	-1,623	-2,014
0,754	2,959	0,000	-0,681	-2,212	-1,707	-2,645	-3,287
-0,130	-0,285	-0,889	-1,185	-0,033	-1,603	-1,434	-1,186
1,336	4,756	6,492	1,275	-2,719	6,500	7,179	0,267
-0,124	-0,192	4,345	-2,181	-0,032	-1,809	-1,329	0,314
0,718	11,443	15,443	10,371	3,788	1,834	4,091	5,295
4,897	7,212	9,728	-1,973	-0,461	1,857	0,867	0,474
-0,353	6,334	4,603	3,287	16,660	10,165	11,714	9,346
0,010	-0,669	-2,456	-0,190	-0,068	-1,132	-0,242	-1,330
0,385	-0,019	-2,409	-2,000	-0,174	-1,000	-0,229	-0,422
-0,713	-0,067	0,302	0,197	0,289	-1,103	-1,577	-1,026
-0,174	-2,470	1,022	-0,584	0,083	0,830	0,480	-2,363
0,420	0,588	-0,867	0,064	-0,330	-1,935	-1,047	-0,189
-0,810	-0,194	0,965	-0,097	0,223	1,040	-2,189	-0,041
-0,663	-2,674	-1,200	11,360	-1,897	-0,031	8,140	4,374
8,992	5,073	1,043	3,737	0,978	-0,574	-2,030	-0,417
4,835	-0,700	5,138	-0,551	2,697	-0,788	-1,006	1,370
-0,254	1,574	-1,281	0,154	-2,413	-1,879	-0,474	-0,797
2,480	-2,476	-2,233	-0,249	-1,405	1,413	3,579	-1,529
-0,639	-0,571	-0,720	-1,713	-1,427	-0,102	-3,583	-2,052
6,397	16,952	15,856	6,941	10,073	7,937	9,702	4,866
8,022	6,734	10,842	3,681	-1,575	12,417	3,215	5,506
4,932	0,038	5,337	5,405	12,246	10,157	10,563	11,355
-0,207	-0,582	-3,838	-0,650	1,019	-0,359	-2,109	0,434
0,648	-0,934	-0,555	-1,316	-1,965	-1,806	-0,578	0,413
0,000	-0,991	-1,886	0,183	-2,178	-1,717	-2,517	-2,533
0,261	-0,735	-0,692	-1,331	-1,962	-0,222	-1,678	-0,888
1,097	0,042	-1,266	0,165	-0,110	-1,396	-3,406	-3,214
-0,042	-2,373	-0,695	-0,908	-2,709	-0,783	-2,554	-1,841
-0,987	-1,073	-1,309	7,429	-1,674	1,730	10,191	-0,584
-0,732	0,243	1,139	-0,713	-1,097	-1,342	15,079	0,282
-1,107	1,614	-0,410	-1,634	0,093	-0,668	0,161	-0,438
-0,911	0,394	-1,216	-3,145	1,735	-2,028	-1,019	-0,055
-1,020	1,023	0,474	-0,657	-0,107	-1,358	-1,573	-0,037
-0,569	1,851	-0,924	-2,168	-0,995	-0,326	-0,836	-0,491

6,110	1,916	4,367	6,597	4,307	5,293	4,364	0,000
4,160	-0,327	5,843	0,059	-1,954	7,952	0,989	0,874
-0,541	0,386	0,052	-0,691	6,529	-1,052	8,672	8,953
3,857	12,231	10,015	6,559	2,978	0,484	5,050	2,215
5,515	0,911	5,039	1,083	0,042	2,984	5,114	1,887
0,185	-0,315	3,604	-2,214	5,510	4,468	1,911	6,994
0,189	-0,312	-1,017	-0,909	-0,846	-1,403	-1,660	0,000
3,427	-1,353	-2,556	-3,090	-0,771	-1,768	-0,693	-1,381
0,000	-0,059	-3,090	-0,194	-2,697	-2,659	-2,115	-0,918
-0,582	-2,167	0,000	-0,643	-1,447	0,000	0,000	0,000
0,000	-1,079	0,310	0,614	-1,256	0,187	-2,729	-0,161
0,529	1,283	0,000	-2,024	-1,202	-1,607	-0,838	0,000
-0,074	-1,353	0,000	-1,591	6,304	-0,752	0,610	-0,526
0,213	0,454	-1,752	-1,221	-1,598	0,000	6,991	-0,650
-1,508	-1,850	-0,272	-1,105	-2,729	-2,386	-3,957	3,065
4,218	4,186	3,881	0,519	0,570	1,748	1,225	0,000
0,000	0,174	1,755	-1,214	0,798	2,561	3,387	-1,511
-0,823	-1,722	-0,002	3,068	1,112	2,332	4,318	0,222
-1,278	-2,156	-0,128	-0,649	1,497	0,544	-3,281	-1,380
0,292	0,722	-1,078	0,304	2,448	-0,274	-2,465	0,831
2,691	-0,609	-0,676	-1,734	-1,960	-0,864	4,285	-0,527
0,177	0,000	3,043	4,029	-0,889	4,980	-1,586	0,000
0,000	0,000	0,000	0,176	1,477	3,860	1,395	3,074
0,000	-0,815	3,850	1,742	1,004	5,519	2,389	1,882
1,258	4,999	0,330	1,174	0,000	0,000	0,732	0,000
2,059	0,703	2,154	0,000	0,050	1,241	3,776	0,000
2,260	2,509	0,000	2,479	2,374	1,460	5,582	0,612
4,043	0,344	2,022	0,490	0,846	0,267	0,735	0,919
3,040	-0,155	-2,060	0,011	0,209	-0,816	-1,851	0,080
-0,996	-1,181	-1,960	-2,745	-1,712	-1,739	6,151	-0,308
0,344	0,103	-1,660	5,222	-1,436	-0,342	-1,019	-2,262
-1,105	-0,240	-1,351	-3,155	-0,533	-2,730	-2,068	-0,465
-3,938	-0,638	-0,833	0,230	-0,318	-2,487	-1,430	-1,158
-0,080	-1,700	0,358	-2,591	-0,769	-0,989	-0,392	0,590
3,080	-0,811	-0,355	0,184	-0,823	-0,459	-1,915	3,442
3,090	-0,378	0,097	-1,646	-1,997	-1,195	-4,093	-0,334
-0,744	-2,908	-0,662	-1,833	1,632	-0,576	-0,910	0,649
-0,069	0,605	0,947	0,750	-0,733	-0,884	-0,235	-0,573
-0,031	0,674	0,000	-1,784	-2,813	-1,587	-1,881	-0,843
-2,372	-0,824	-2,048	0,343	-2,106	0,047	-0,421	1,475
-0,949	-0,845	-0,757	-0,178	-1,435	0,077	-0,650	-1,076
-4,181	-0,615	-2,218	-2,351	-1,575	-1,260	-3,539	-1,764

-0,199	-0,842	-0,728	-3,875	-0,938	-0,683	-0,276	-2,080
-0,107	0,807	-2,163	-0,150	-1,321	0,099	-0,323	-0,457
-1,793	-1,216	0,609	-0,937	-0,789	0,356	0,497	-1,761
-0,230	-1,400	-2,546	-0,335	-1,988	0,657	0,797	-1,744
-1,274	-0,471	-0,794	-0,808	-0,036	-2,721	0,238	-0,640
-0,822	-0,484	-0,866	-0,572	-3,441	-0,273	-1,794	-0,139
-1,242	-0,939	-2,724	-1,001	-0,799	-1,013	0,501	0,017
-0,719	0,719	-1,792	-2,146	-0,378	-1,049	-0,424	-0,977
0,329	0,767	0,072	-1,885	-0,645	-0,935	-1,183	-1,050
-2,085	-0,892	-0,575	-0,066	-1,420	-0,156	0,736	-2,054
0,057	-1,098	-0,676	-0,817	-1,105	-3,908	-1,822	-0,623
0,302	-0,745	-0,844	9,176	12,148	-1,373	-1,581	0,238
-0,808	-0,913	-0,652	-1,517	0,986	-2,752	-2,509	-1,945
-0,529	-0,023	-1,451	0,473	-0,821	2,389	-3,933	-1,382
0,040	0,028	1,001	-1,282	-0,093	-2,761	-0,565	-1,179
0,149	-0,923	-2,468	-1,883	-0,076	-1,806	-2,078	-0,062
-1,689	0,186	-1,147	-0,156	-2,285	-0,836	-1,703	1,306
-1,886	-1,131	-0,635	-0,466	-1,741	-0,485	-1,920	-1,025
-2,039	-0,737	-1,015	-1,946	-1,608	-1,104	-0,935	1,319
0,899	-0,658	-0,807	-0,995	-0,899	-1,321	15,942	0,681
0,073	0,213	-0,376	-0,830	-3,209	-1,164	-2,610	-3,393
-0,470	-1,762	11,353	-0,747	-0,279	-0,840	2,169	0,045
4,007	0,580	12,020	1,371	4,617	-2,260	-0,947	0,087
0,679	2,359	-0,352	-1,140	0,844	6,735	-1,158	10,113
4,075	1,849	6,105	6,617	1,895	0,989	5,134	3,090
5,320	4,731	-0,863	1,202	-2,695	-2,202	-0,495	3,033
-0,688	1,310	-1,245	11,907	0,444	7,774	7,969	6,430
-1,335	-1,685	0,855	-1,547	-0,645	-0,598	-1,255	-1,845
-1,475	-2,126	0,080	-1,128	-0,333	-2,144	-2,173	-0,337
-0,462	0,176	1,333	-2,740	-1,978	-2,004	-1,633	0,180
0,375	-1,747	-0,881	-2,585	-0,750	-0,402	-0,834	0,895
4,344	-2,890	-1,385	-0,817	1,118	-1,341	-2,034	3,755
5,220	0,796	-1,095	1,219	-2,273	5,903	9,643	-1,023
3,879	0,309	12,806	0,510	2,204	2,824	2,150	1,821
1,287	6,601	3,982	2,756	4,823	3,720	-1,607	2,416
2,780	-0,692	-0,332	-0,994	5,610	8,119	-0,935	4,146
-0,213	-1,516	-4,020	-2,401	0,021	0,000	-1,562	-0,961
-1,182	-1,064	-0,997	-0,074	0,000	0,395	-1,214	-1,426
0,095	-0,566	0,561	-1,022	-3,588	-1,703	-1,142	-1,880
-0,189	11,847	-1,529	-3,138	7,274	1,167	-0,145	3,767
4,491	5,106	5,458	3,090	-0,707	8,778	-2,373	0,165
0,002	3,572	2,679	2,053	-1,824	6,196	-1,413	2,062

0,585	0,328	0,789	3,175	2,155	-0,317	3,420	0,334
-0,200	0,053	-0,883	0,574	-0,494	-3,220	12,728	-1,062
0,006	0,353	-1,098	12,115	3,770	5,039	11,685	-1,945
-1,492	-0,773	-2,721	-1,309	-2,831	-1,414	-1,279	-2,138
-2,093	-1,456	-1,809	-0,035	0,166	-1,760	-1,247	1,254
0,176	0,386	1,150	-1,375	-1,383	-0,574	-1,982	-2,420
0,816	-0,456	-1,620	-0,812	-0,631	0,287	0,032	-0,409
0,684	0,298	-0,956	0,384	-0,347	-1,310	-0,565	-0,774
0,267	-1,236	-1,283	-3,395	-2,617	-1,387	-1,286	-0,110
-0,773	-1,482	-1,460	-2,105	0,000	-0,902	-1,511	0,000
-2,049	-0,832	-1,918	0,000	-1,289	-2,265	-1,294	-1,855
-0,836	2,071	-0,687	-1,178	-3,125	-0,674	-3,325	-1,272
-2,566	-0,412	-2,486	2,711	-2,875	-1,586	-0,119	-0,678
-0,144	0,379	-1,194	-0,139	-1,139	-1,247	7,652	1,281
-1,046	-1,853	-0,424	-2,550	-2,112	-2,021	-0,343	-0,168
-3,090	-2,194	-2,163	-0,947	-2,389	0,000	-1,507	0,137
0,000	-0,445	-2,380	-0,074	-1,642	-0,459	-1,686	-0,549
0,089	-0,237	0,922	-1,190	-1,100	-1,586	-0,287	-1,955
-1,366	-1,035	-1,963	-1,014	-0,617	-0,906	0,337	0,000
0,158	-1,706	-0,523	-3,090	-2,306	-0,166	-0,542	-0,979
-0,353	-1,399	-0,217	-2,096	-0,774	-1,091	-0,675	-1,613
3,090	-0,137	-0,099	3,960	2,690	-0,372	0,000	0,000
0,000	-1,922	0,264	-1,706	-0,591	0,850	-1,379	0,339
-2,045	-0,279	0,000	3,247	5,941	-0,185	-1,781	1,785
-0,240	-1,565	-2,542	-0,895	-1,833	-0,942	-0,485	0,385
-0,622	0,063	-0,766	0,118	-0,944	-0,354	-0,859	-0,912
-0,863	-0,689	-1,237	0,209	-0,106	-2,267	4,825	0,095
0,000	3,090	0,257	-2,229	-0,812	0,061	1,841	0,000
0,000	-0,042	-0,740	-1,518	-0,729	-1,168	6,039	-0,357
-1,607	-1,128	0,000	0,254	1,077	-1,611	1,952	0,000
-3,096	-2,018	-1,832	-0,817	-0,047	0,690	-1,489	-2,520
-0,988	0,302	-0,421	1,839	-0,505	-1,236	-1,818	0,994
0,415	-1,514	0,003	0,054	-4,118	-0,739	9,824	-2,483
-1,566	-0,042	-1,541	-3,395	-0,029	-0,274	-2,062	-1,659
-1,603	-0,205	-0,839	0,289	-0,992	-3,324	4,294	-0,070
-0,973	-1,743	0,717	-1,182	-2,935	-0,763	-2,025	-2,606
-1,789	-0,616	-1,193	-1,400	-0,369	-0,594	0,151	1,296
4,719	-0,899	-1,565	0,888	-0,695	-1,564	-1,377	-0,597
0,000	-0,939	-0,731	-1,439	-0,030	-0,566	-1,442	0,615
-0,373	-2,723	-0,568	-2,810	-2,631	-1,640	-1,044	-0,346
-0,181	-1,441	-0,855	-2,821	0,413	-1,116	-1,211	-1,984
-0,453	0,129	0,517	-2,332	-2,780	-0,047	-2,581	-1,552

-1,358	-3,085	-2,250	-0,615	-1,064	-0,459	-1,353	-0,215
-2,408	-0,662	-0,960	0,187	-1,347	-1,500	18,710	-2,759
-0,466	-0,326	0,172	-0,638	-3,452	-0,725	-0,043	0,982
-1,267	2,590	3,836	-0,901	0,000	3,078	0,000	0,000
3,090	4,720	3,742	1,175	1,689	4,077	7,229	-0,320
3,586	0,623	0,000	0,306	-0,282	0,036	-0,702	-0,443

-1,755	-0,412	7,259	-2,465	-1,530	-3,338	1,965	1,976
4,816	-3,474	0,466	0,266	3,633	-2,021	-0,805	-1,096
-1,036	2,501	0,000	-0,155	0,496	-0,229	5,646	4,936
-0,053	-1,487	-2,140	-0,177	-2,093	-0,756	-1,167	-0,542
-1,993	-0,754	-0,306	-1,553	-0,392	-2,012	-3,514	-0,868
0,203	-1,046	-1,098	0,108	-2,342	-0,298	-4,265	-1,901
-0,026	2,271	11,473	6,440	0,375	-0,839	1,205	3,535
5,035	2,888	4,609	-0,406	-0,813	-0,573	-0,792	1,381
-0,100	-0,097	0,908	4,005	-0,443	1,764	3,029	-3,700
-0,313	-0,203	-2,057	0,982	3,134	-0,221	-0,423	0,755
0,412	-2,370	1,491	-0,300	-0,163	-0,151	-2,418	0,663
0,009	2,204	-1,603	-2,246	-0,891	-2,248	-0,992	-1,529
-1,659	-2,221	-1,467	-0,711	-0,467	-0,495	-3,209	-0,745
0,760	-1,097	-1,823	1,177	0,250	-0,108	15,850	-1,026
-0,652	-1,869	-0,325	-2,107	-1,074	2,491	5,711	-2,840
0,003	-2,285	-1,990	-0,444	-1,182	-0,042	-0,861	-0,349
-0,048	2,529	-0,993	-1,627	-0,636	-1,725	2,592	-0,355
-0,593	-2,803	-1,306	0,275	-1,532	-0,520	-2,379	-0,535
-1,200	-1,758	-2,705	-1,918	-0,678	0,147	-0,899	0,617
-0,854	-0,811	-0,892	-0,220	-1,323	-1,531	-2,188	-1,810
-1,655	-0,907	-0,760	-0,234	-2,808	-0,648	-2,828	-2,866
-1,057	-0,449	-0,679	0,243	4,328	1,291	-1,813	0,000
0,000	1,096	-2,430	-1,360	-1,534	-0,918	-1,789	1,258
-0,439	0,730	-0,661	5,169	6,710	-1,858	0,099	-0,955
-0,017	-0,056	-2,004	-1,553	-1,146	-1,446	-2,035	-0,482
0,577	-0,019	-2,862	-0,503	-2,214	-2,201	-1,345	-0,456
0,205	-3,048	0,082	-1,461	-1,710	-2,731	-1,539	-2,402
4,137	3,778	11,706	0,898	7,343	0,080	4,354	4,676
7,025	5,374	1,377	-1,497	3,311	10,514	6,786	1,258
-0,681	1,921	0,882	-1,491	4,901	7,368	0,061	7,372
0,000	0,561	-0,366	-0,736	0,000	0,000	-0,143	0,000
0,000	0,000	0,349	0,000	-0,378	0,309	-0,726	0,000
0,000	0,000	0,000	-1,645	2,909	-1,906	-0,736	0,000
0,643	-1,497	8,257	5,020	0,381	-0,983	1,343	1,088
1,755	-1,182	-1,999	0,172	-0,121	-1,424	0,413	-0,789
1,826	0,592	3,400	-2,261	-2,490	-2,653	-3,728	-0,252

-1,976	-1,675	0,000	-2,480	0,000	-0,463	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,372	-0,517	0,000	9,979	-0,982
2,926	3,989	0,000	3,759	3,055	-0,382	-2,119	-1,454
-1,346	0,157	-0,366	-2,218	-0,663	-1,712	-1,733	-1,148
-1,562	-2,075	-1,963	-0,425	-0,756	-0,707	-2,407	-0,931
-1,170	-0,887	-1,148	-0,972	-1,551	-2,870	-1,169	-0,747
0,248	-1,872	7,146	5,435	-2,033	-1,601	-1,635	0,000
0,000	-0,263	-0,073	1,674	0,978	-1,402	0,103	8,806
5,551	0,000	-1,620	12,021	9,738	-1,286	-2,134	0,000
0,284	-1,668	-0,805	-0,197	-2,300	-2,945	0,398	-0,874
-0,380	0,278	-2,638	1,142	0,463	1,448	-2,317	0,806
0,059	-1,920	-0,601	-0,629	-1,469	-0,531	-1,378	-1,017
1,201	0,000	0,000	-1,958	0,000	0,000	0,137	0,000
0,000	-0,650	-1,162	0,000	-3,090	2,204	-1,750	3,715
-1,256	-1,169	-0,736	-1,353	6,652	-1,256	5,137	0,410
3,774	5,261	0,594	2,200	3,129	1,192	3,478	0,000
0,000	-1,030	-0,734	0,676	0,039	3,207	5,216	-1,400
0,657	-0,546	0,000	4,933	3,387	2,856	14,707	3,788
3,313	8,639	-2,997	-0,527	-0,513	-0,692	-2,489	0,214
-1,345	-0,209	-1,598	-0,228	-3,241	-2,503	-0,287	-0,673
-1,061	-2,334	-0,165	-0,449	-2,448	-0,774	-3,891	-0,716
-0,380	0,074	0,000	4,157	5,274	-0,197	2,653	0,000
0,000	-0,103	0,863	1,495	4,306	10,136	9,834	1,123
4,059	-1,273	0,000	6,084	8,227	0,146	6,724	-2,110
0,067	-2,436	0,872	-1,725	-0,204	0,000	0,252	0,000
2,426	-0,436	0,045	0,000	2,269	-0,078	-2,184	-2,439
0,163	0,000	-0,027	0,312	2,973	0,522	2,706	0,218
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,994	-2,043	-2,194	-1,625	-0,348	-1,136	-1,977	-1,533
-3,370	-0,122	-1,665	0,120	-0,407	-0,318	-3,814	-1,516
-0,429	-1,053	-0,188	-2,616	-1,975	-3,299	-2,262	-0,994
-0,904	-0,760	-1,274	-2,123	-2,655	-1,549	-1,247	-1,199
-0,322	-1,028	-2,719	-0,975	0,215	-2,518	-1,326	-1,012
-0,513	-0,052	-2,722	-1,516	-1,537	-1,535	-4,751	-0,662
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-2,416	-3,087	-3,662	-3,363	-0,990	-0,408	0,756	-0,376
0,146	2,122	-1,423	-0,660	0,561	-1,827	-1,188	-2,659
-1,021	-0,025	0,882	-0,360	-3,224	-0,593	-1,312	-2,449

-0,952	-2,165	-1,516	-1,807	-0,451	-1,978	-0,244	-0,308
-3,055	0,357	-1,879	0,937	0,153	-2,013	7,904	-1,222
-0,507	0,268	-1,240	-3,324	-2,331	-2,136	-1,841	-1,111
0,358	0,746	-1,018	-3,040	-2,352	-1,293	-0,769	0,019
-0,032	0,000	-0,154	0,111	-1,238	-0,674	-1,544	-0,183
0,508	-0,814	-1,764	-1,493	-1,051	-1,227	-0,307	-0,002
-1,118	-3,123	-1,247	-2,432	-0,438	-0,759	0,093	-0,907
0,647	0,219	-0,139	-0,762	-0,826	0,513	-2,130	-0,533
-0,662	-2,144	-0,287	-1,280	-1,639	0,276	-2,671	-1,047
0,833	-1,396	-1,650	-1,078	5,560	0,657	-1,117	0,000
2,356	0,899	-2,614	1,638	0,686	-0,527	-0,277	-0,061
0,285	4,142	0,000	1,534	0,353	2,486	5,303	0,916
2,550	1,143	2,422	-0,835	0,402	0,000	0,000	0,000
1,526	-0,395	-0,544	0,333	0,969	1,578	-0,493	0,001
-0,188	0,434	0,000	0,272	4,029	3,483	4,929	-1,376
-0,790	-0,212	-3,555	-0,865	0,791	0,366	0,000	0,000
-1,185	0,000	-1,030	-0,445	-0,074	-1,501	-0,532	0,266
0,000	0,000	0,000	-1,926	1,401	-1,396	0,137	1,142
9,673	11,525	-1,353	-1,740	-0,065	-0,183	-1,659	1,882
1,999	-1,108	-1,000	-0,577	0,848	-2,402	5,580	-1,775
-0,069	-0,161	-2,570	-0,119	-0,511	-2,451	-2,109	-2,767
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,025	-0,338	4,199	9,559	-1,067	-2,364	4,938	1,273
8,194	-1,394	-0,121	-3,006	-0,686	-1,981	8,320	1,539
2,763	4,603	0,000	-1,629	-1,858	7,809	-0,107	4,836
-0,880	-0,034	-3,183	1,109	-3,234	-3,090	-0,013	0,000
0,000	1,049	0,000	0,000	1,554	-1,720	4,952	-2,450
-0,413	0,395	0,000	2,069	-2,892	0,744	-2,325	-0,944
-0,477	-1,092	-2,098	-0,291	-1,683	-0,925	-2,853	0,010
-1,778	-1,627	-1,693	-0,420	0,012	-2,127	-1,424	2,419
3,205	-0,782	1,189	0,245	-2,056	-1,699	-2,603	-1,545
-1,754	4,427	5,753	-0,719	-1,395	0,067	0,469	2,858
0,284	0,213	-1,153	-1,609	0,825	-0,558	2,676	-1,099
0,126	0,092	1,657	2,838	-1,559	-1,936	16,461	2,913

0,328	-1,764	-0,007	0,011	-1,138	-1,313	-0,896	-0,611
-1,319	-0,321	-2,015	0,329	-0,805	-1,569	6,430	-1,530
-0,044	-1,140	-1,402	-1,291	-2,008	-1,383	-1,734	-1,666
2,132	3,629	-0,203	1,482	3,059	-2,262	0,155	0,000
0,000	0,000	0,000	0,695	0,022	6,012	5,884	3,766
3,090	5,228	0,932	1,728	0,268	4,368	9,077	-0,686

4,305	5,878	5,800	2,248	5,988	2,585	4,051	-1,049
-0,026	3,462	4,844	1,550	-2,961	0,215	-0,212	-1,286
3,645	0,142	0,000	4,648	1,083	0,152	0,091	3,101
-0,147	-2,846	0,763	-1,921	-1,877	0,201	-0,556	0,237
-1,960	-0,327	-0,553	0,000	-0,535	-0,940	-1,535	-0,121
0,542	-0,068	-0,009	-0,542	-2,466	-0,978	-1,199	-2,341
-0,694	-1,998	-1,513	-4,027	-1,833	0,888	-0,680	0,099
0,314	-0,658	0,772	-1,150	0,309	-3,858	-1,140	-1,481
-0,445	0,651	-0,206	-2,531	-0,566	-1,159	0,696	-1,499
-0,631	-2,227	-3,509	-1,139	-0,653	-0,411	-0,013	-0,752
-2,345	-1,914	-0,821	-2,842	-1,195	-2,537	-0,643	-0,597
-0,841	-0,475	-0,832	-0,557	-2,516	-1,403	-1,787	-1,585
-0,586	-1,756	-1,458	0,493	-2,183	-1,003	-3,207	-0,220
-0,101	0,124	-2,228	0,000	-0,375	-2,544	13,698	-2,167
-2,551	-0,651	0,139	-1,095	-1,449	-2,752	-2,145	-0,663
-0,217	-0,855	-0,049	-1,245	-0,696	0,050	-0,514	-0,144
-3,084	-1,256	-2,192	0,000	0,071	-0,176	-0,042	0,561
0,000	-0,736	0,000	-0,384	-1,270	-0,350	-1,417	-1,112
5,366	1,539	8,892	2,019	1,513	-1,480	-1,126	3,928
6,328	0,093	5,061	0,398	-0,933	0,142	2,683	0,351
2,182	-1,365	4,314	6,276	1,542	3,440	0,997	0,528
0,986	2,104	1,643	-0,856	-0,319	-2,595	-2,021	0,000
0,000	0,000	0,000	1,002	1,504	1,887	6,725	1,996
0,315	-0,264	-2,232	9,286	1,265	5,101	-1,405	0,000
1,514	6,906	-1,129	-0,428	5,507	1,017	4,186	0,000
0,248	0,106	-0,131	-0,183	-0,048	-2,484	0,401	-2,314
1,685	-0,215	0,000	-1,948	-1,888	6,665	4,163	-1,855
-0,511	-0,564	-2,374	-2,369	0,224	-2,070	1,192	-1,441
-1,050	-0,986	-1,549	-0,381	-0,259	-1,101	-2,072	-2,178
-1,392	-1,416	1,354	-0,449	-2,488	-1,565	-0,961	-3,459
2,539	4,727	3,055	-0,946	-3,004	0,122	-0,081	0,389
-1,483	1,232	-0,629	-0,421	0,363	-1,608	-3,071	1,722
2,150	0,485	-1,290	4,245	4,027	-0,716	-0,415	0,076
1,285	-0,431	-1,603	-1,698	-2,694	-1,264	-2,149	0,999
0,785	-1,775	-0,649	-2,033	0,492	-0,202	0,672	-1,148
0,668	-0,079	-0,583	-2,609	0,118	-0,752	-1,297	0,000
-0,874	-0,701	0,114	-2,719	-0,401	-2,601	-0,575	0,168
-0,332	-0,736	0,185	-0,768	-1,102	-0,131	0,192	3,411
1,060	1,607	-0,986	-1,371	-1,717	2,028	-1,906	0,410
7,126	7,136	-0,188	-1,814	6,799	11,596	4,023	8,598
-1,982	-2,283	4,882	8,432	4,422	5,194	-0,696	-1,762
-2,938	-0,853	1,651	6,422	5,770	3,514	2,290	1,054

11,243	12,025	0,057	-0,720	8,574	12,734	6,059	8,647
-3,309	-1,076	6,412	13,307	5,300	6,721	-0,075	-1,495
-2,431	-0,966	4,588	7,460	10,306	5,757	7,094	-1,864
-2,329	1,712	-0,693	-1,071	0,279	-0,363	0,301	-1,483
0,640	-1,773	-0,443	0,175	-0,389	0,181	-0,632	0,071
-2,128	0,412	-0,240	-1,820	0,162	-0,089	-1,249	-0,002
2,085	-0,818	-1,162	-2,209	0,228	-0,596	-1,801	0,235
4,302	5,442	-1,503	0,232	-0,264	-0,306	0,345	0,573
-1,266	0,398	-1,308	-0,483	0,235	0,648	0,131	-0,876
-1,538	-0,888	-2,249	-1,697	-2,259	-1,381	-2,043	-0,102
6,425	10,743	4,474	8,765	5,152	5,891	-0,300	-0,827
-1,092	-0,274	3,422	8,794	10,895	-0,925	-1,192	-0,324
-1,720	-1,585	1,471	-3,548	-0,142	-1,287	-1,496	-0,125
0,720	-1,008	-1,051	2,018	-0,515	0,382	1,458	-3,249
0,902	-3,493	-1,094	2,164	-2,332	-3,029	0,205	0,891
-0,359	-0,664	3,325	8,219	4,844	8,827	-2,356	-0,094
-2,480	8,037	-1,227	-0,027	4,153	2,226	2,239	7,689
6,061	6,866	-1,493	-1,394	-1,066	-1,733	4,891	-0,556
-1,144	-2,588	-0,868	-1,859	-0,150	0,200	-1,687	0,092
-1,680	-0,328	-0,367	0,567	0,214	0,596	1,030	-0,574
0,957	-0,664	-0,486	-0,546	-2,501	0,069	-1,026	-0,310
-2,146	0,107	-0,785	-0,770	-1,241	0,578	-0,077	-2,017
5,650	7,324	3,321	7,864	-1,945	-0,564	0,733	-1,157
0,958	0,105	-1,362	-1,031	11,285	2,981	-3,640	1,259
-0,392	1,198	-0,327	-2,709	-0,167	6,044	-2,293	-0,727
-0,225	0,068	0,020	0,514	-0,526	-2,118	-2,790	0,618
-1,453	-1,213	0,199	1,961	-1,180	-2,562	-0,906	0,030
-0,008	-1,183	-0,689	-0,385	-1,910	-2,366	-1,106	-0,402
0,219	-1,346	-0,944	-1,016	-2,015	0,520	-0,926	-0,437
-1,247	-1,598	-0,343	-3,944	-0,704	0,981	-1,906	0,051
7,510	-0,767	-1,025	-0,965	-1,924	1,060	-0,685	-1,036
0,505	-1,491	-1,820	-0,195	-0,566	1,452	-0,077	0,539
-0,475	-1,116	-1,214	-1,358	-0,275	0,027	-1,210	-0,270
3,817	-0,330	-1,271	0,394	-0,687	0,014	-1,475	-2,617
4,732	4,800	-0,335	-0,058	-1,721	-2,463	0,214	0,307
-0,462	-0,990	-2,958	-0,763	-2,243	-2,013	-0,072	-1,342
-0,111	-2,238	4,319	2,085	-0,916	9,142	-1,619	1,502
0,220	0,308	-3,002	-1,195	-1,292	0,461	-0,658	-0,164
0,502	-1,440	-0,177	0,473	11,221	-0,561	7,650	0,295
-0,029	-2,237	0,658	-1,471	-3,022	-1,576	-0,814	-2,471
7,656	5,703	-0,104	1,256	-0,562	-1,742	-0,634	0,173
-1,126	-0,652	-0,674	1,324	0,183	0,280	4,030	2,633

6,417	-0,436	0,011	-1,227	-1,383	-0,315	-0,772	-1,313
-0,906	-1,245	-0,340	-1,982	-1,984	-0,046	-1,215	-1,624
-2,254	-1,740	-0,111	-1,762	-0,258	0,930	0,640	-2,930
-2,409	-1,900	-2,648	-0,129	-0,393	7,873	-1,311	-2,309
0,325	-1,405	0,152	-1,359	-0,133	1,510	1,092	0,004
-1,698	-1,880	-1,521	-1,565	-1,730	-2,264	0,241	0,280
-0,939	-1,821	-0,422	-2,217	-1,453	6,076	-0,308	-1,311
-1,670	-0,474	-1,396	2,476	-0,939	0,165	-0,787	1,066
-1,330	-0,508	-0,812	0,771	0,345	-2,144	-0,686	-0,541
-0,069	-2,469	-0,402	-1,333	-0,828	-0,018	0,176	0,564
-1,213	-0,817	0,375	-0,549	-0,138	-1,893	0,774	-3,169
-2,267	-0,599	-0,213	-0,436	-1,155	-0,525	-0,015	0,637
-0,827	-0,661	8,180	18,366	-0,289	2,213	-2,663	-1,858
1,532	-0,378	8,958	9,525	-0,838	-0,174	-0,919	1,617
-0,193	2,697	0,223	4,948	-1,583	2,610	3,013	0,849
-1,911	-1,606	-1,624	-1,080	-1,193	-1,371	-0,357	-0,085
6,991	8,829	-2,209	-0,645	0,191	-0,462	0,938	-1,474
-0,089	-1,191	-1,389	9,930	-2,318	-1,164	-0,822	-1,636
-1,303	0,028	0,640	-0,918	-2,106	-1,175	0,165	-2,997
-0,315	-1,245	-1,305	-2,323	-2,450	-0,039	-0,258	0,567
-1,020	-1,451	-1,755	-3,426	12,450	-2,290	2,169	-3,135
0,215	-2,135	4,764	11,401	-0,507	-1,509	-0,271	-2,231
-1,850	-0,458	5,763	0,760	0,897	-0,937	-0,753	-1,716
-0,864	-1,396	-1,016	-0,425	0,033	-0,672	-2,002	2,830
-3,253	-2,646	-3,018	-1,574	-3,587	-1,472	-0,328	0,331
-1,633	-2,827	-1,582	-0,007	-0,408	1,563	-0,323	-1,082
-0,862	-2,094	1,603	-3,010	-1,859	-0,266	-0,194	-0,746
-0,118	-0,209	-2,311	0,092	-0,411	-0,708	-1,315	-1,124
-1,350	0,464	-2,320	-1,854	-2,105	-0,696	-0,560	-2,245
-2,650	0,921	-1,052	-1,281	-1,967	-2,509	0,100	0,487
-0,397	-2,422	-0,824	-1,769	-0,759	-3,090	-2,012	-0,064
0,075	3,709	0,000	-1,404	-1,396	0,022	-0,427	-1,240
-0,023	-1,343	-1,272	-0,703	-0,889	-0,077	-1,021	-0,402
-1,359	-2,738	-1,204	-0,970	-1,063	-2,599	0,094	-2,450
0,837	-0,763	-2,751	-2,195	-0,423	-0,625	-1,392	-2,187
-2,654	-1,117	1,328	-0,630	-2,387	-1,484	-0,333	-0,936
-2,138	-1,449	-0,220	-2,583	-1,128	-1,375	-0,341	-0,017
-0,953	-1,512	6,940	7,460	0,230	-2,102	0,613	-1,821
-0,445	10,889	-1,227	0,922	-1,105	0,765	0,113	-1,723
-2,332	-0,418	-0,078	-2,264	-1,517	4,116	-0,780	-1,006
1,536	-0,738	-0,599	0,565	-0,275	-0,332	-2,687	0,516
-1,620	0,083	0,173	-0,905	-0,464	0,267	-1,184	0,269

-1,491	-0,297	-0,545	-2,769	0,010	0,702	-0,709	-0,439
10,690	14,327	-2,288	-0,399	-1,640	-0,021	-0,940	-0,623
0,002	-1,138	-0,690	0,734	-0,468	0,019	-0,038	-1,353

Тип рака											
chr16q_AI	chr17p_AI	chr17q_AI	chr18p_AI	chr18q_AI	chr19p_AI	chr19q_AI	chr20p_AI	chr20q_AI	chr21q_AI	chr22q_AI	Подтип	Стадия
9,384	8,159	4,070	9,828	15,576	7,780	8,667	6,152	6,339	0,344	-0,778	Колоректальный	НП
-0,883	0,166	8,212	-0,039	-3,055	0,130	-0,683	-0,953	2,060	0,310	-0,506	Колоректальный	НП
5,122	0,424	0,332	-0,543	-0,781	1,368	1,421	6,865	6,141	-0,041	-1,956	Колоректальный	НП
-1,574	8,900	9,457	-0,832	13,758	3,142	6,785	10,474	5,508	0,744	0,287	Колоректальный	НП
11,933	7,048	1,011	-0,205	14,189	2,465	3,310	0,401	2,597	4,324	8,728	Колоректальный	НП
-1,707	-0,306	-0,458	-0,394	-0,487	0,159	-2,019	-0,129	-0,837	0,187	-0,309	Колоректальный	НП
8,862	-1,321	1,069	-2,694	13,414	-1,796	-0,598	4,541	7,569	1,613	-0,552	Колоректальный	НП
14,178	0,111	2,029	5,501	14,033	-0,013	0,974	8,570	0,083	-1,182	0,631	Колоректальный	НП
9,741	7,441	0,446	6,767	9,920	0,304	-1,501	5,937	7,940	-1,265	-1,225	Колоректальный	НП
-1,604	0,676	0,982	2,177	0,357	0,211	-0,132	0,169	0,506	0,178	-0,113	Колоректальный	НП

-1,225 -1,961 -0,228 -2,008 -0,193 1,114 -0,655 -1,857
-0,928 -2,303 -0,776 Колоректальный НП
НП
-1,099 7,840 8,774 8,493 16,516 -0,252 -0,410 -0,478
-1,411 11,110 6,668 Колоректальный НП
НП
10,598 8,148 4,011 6,730 13,886 -1,435 0,223 0,260
-1,897 -0,685 4,927 Колоректальный НП
НП
-1,714 3,828 0,934 3,847 10,504 -0,539 -0,003 3,958
2,385 -0,784 -1,026 Колоректальный НП
НП
0,138 7,028 9,389 9,503 13,966 7,998 8,993 7,009
7,902 -1,187 -0,236 Колоректальный НП
НП
-2,522 -0,779 13,682 -0,390 3,683 6,714 8,065 3,573
8,119 0,274 -0,391 Колоректальный НП
НП
0,900 0,033 0,198 6,181 13,355 -0,583 -0,801 8,192
9,159 0,119 2,405 Колоректальный НП
НП
5,272 6,220 11,241 4,893 9,840 2,785 3,697 5,608
5,896 2,452 3,742 Колоректальный НП
НП
-0,644 7,724 6,415 7,335 13,403 2,984 6,176 7,864
6,626 6,899 5,286 Колоректальный НП
НП
13,130 7,508 4,254 8,703 17,636 2,957 5,068 7,863
7,208 9,124 -0,433 Колоректальный НП
НП
1,011 0,515 0,148 0,300 3,131 0,235 -0,322 -0,026
0,584 1,749 1,497 Колоректальный НП
НП
-1,092 8,361 2,422 7,165 15,546 5,713 6,625 9,606
7,884 10,710 4,216 Колоректальный НП
НП
7,529 2,265 2,333 2,066 3,210 1,214 -1,110 -0,193
1,107 6,277 -1,154 Колоректальный НП
НП
-0,189 3,633 5,339 7,443 15,982 1,318 1,360 7,797
5,700 6,178 3,636 Колоректальный НП
НП

-0,727 5,774 10,100 0,026 -0,868 -0,401 -1,543 6,380
1,056 -0,170 0,199 Колоректальный НП
НП
5,505 8,337 9,696 8,288 11,720 3,161 3,408 -2,296
0,020 13,505 -2,197 Колоректальный НП
НП
8,393 7,020 0,478 8,552 17,284 6,620 4,116 8,320
8,825 12,474 2,684 Колоректальный НП
НП
0,811 3,121 3,495 9,398 14,158 5,338 -0,878 -1,664
0,073 7,380 8,669 Колоректальный НП
НП
-0,556 -1,138 -0,492 -0,706 -0,214 -1,544 0,081 2,804
6,553 11,280 -0,566 Колоректальный НП
НП
-1,106 1,486 1,232 4,647 8,555 -0,372 3,197 6,177
7,191 -0,141 2,900 Колоректальный НП
НП
-1,673 6,883 7,257 9,073 15,921 3,789 7,693 8,881
8,643 11,298 -1,504 Колоректальный НП
НП
0,357 -0,083 -1,393 -2,167 1,428 -0,382 -1,439 7,457
6,741 -1,377 0,615 Колоректальный НП
НП
-0,095 5,517 4,870 -2,442 -0,412 -1,136 -0,815 8,047
4,452 -1,859 0,010 Колоректальный НП
НП
1,091 8,421 10,046 9,780 16,924 1,665 -1,119 1,215
-1,129 -1,261 7,808 Колоректальный НП
НП
-0,537 3,090 -0,510 0,303 9,004 -0,129 -2,173 7,385
6,126 1,058 -1,736 Колоректальный НП
НП
0,391 2,980 -1,549 4,265 6,858 -0,630 -0,342 3,149
-0,329 -0,951 3,060 Колоректальный НП
НП
-1,290 4,159 -1,187 6,419 12,836 -0,322 0,797 7,711
4,654 2,712 1,595 Колоректальный НП
НП
3,710 0,233 -0,800 -0,923 0,318 1,225 -1,122 3,847
0,637 -0,488 2,360 Колоректальный НП
НП

5,542 3,945 4,557 4,370 11,829 4,305 3,966 0,633
1,269 8,056 0,537 Колоректальный НП
НП
0,383 5,874 7,580 8,388 13,192 -0,149 -1,050 1,766
1,026 5,968 4,496 Колоректальный НП
НП
-0,038 6,585 7,672 5,938 11,057 2,778 2,164 1,032
2,927 1,999 -2,365 Колоректальный НП
НП
2,383 -0,296 1,345 0,279 -1,768 -0,974 -1,281 -0,962
-0,378 -0,174 -3,205 Колоректальный НП
НП
0,647 0,388 5,309 3,671 8,989 -0,607 0,988 0,786
-0,214 -1,384 -0,469 Колоректальный НП
НП
-1,905 -1,543 -0,508 2,925 3,880 -0,114 -1,754 5,405
0,320 8,246 -0,550 Колоректальный НП
НП
-0,578 1,398 -0,394 5,336 11,223 -0,773 -0,213 -0,899
1,279 9,202 1,567 Колоректальный НП
НП
0,541 -1,398 -0,367 -3,924 -1,349 5,333 3,183 0,048
-1,753 -0,556 -0,914 Колоректальный НП
НП
-3,490 -0,382 -0,453 3,105 4,150 -0,712 0,379 1,791
-1,665 -0,940 3,409 Колоректальный НП
НП
0,101 3,090 5,606 5,376 11,504 1,961 3,684 1,852
0,958 -0,854 5,011 Колоректальный НП
НП
-0,441 7,900 9,398 5,624 13,203 -1,648 0,353 7,779
4,469 10,928 0,539 Колоректальный НП
НП
7,272 -0,010 0,098 3,479 7,851 -0,904 -0,487 3,624
8,617 0,937 1,309 Колоректальный НП
НП
-0,973 4,563 0,415 2,012 7,965 1,226 -1,380 2,372
4,101 0,933 -2,494 Колоректальный НП
НП
1,079 0,362 -1,789 6,333 0,273 1,355 0,030 7,992
5,505 -0,290 -0,802 Колоректальный НП
НП

0,016 -0,414 0,667 -0,315 -1,645 0,658 -1,175 0,499
2,221 -0,263 -1,507 Колоректальный НП
НП
10,842 6,998 7,662 8,361 13,956 -1,794 1,238 2,691
0,293 4,038 6,336 Колоректальный НП
НП
1,915 1,520 -1,310 -1,873 -1,594 -3,213 1,591 -0,092
1,488 -0,233 -0,398 Колоректальный НП
НП
0,419 -0,261 -2,566 -0,448 -0,404 -1,152 -0,639 -0,498
-0,907 -1,078 -2,493 Колоректальный НП
НП
-1,324 -0,337 1,051 1,327 -2,662 0,370 0,742 3,359
-1,315 0,635 -0,219 Колоректальный НП
НП
-0,876 0,291 1,498 -0,179 -0,407 -0,983 -1,379 -2,109
-2,027 -0,172 0,098 Колоректальный НП
НП
-0,853 5,996 5,995 8,056 9,235 6,004 2,731 -1,332
7,861 11,221 5,010 Колоректальный НП
НП
-1,741 -0,792 -1,791 -0,463 -0,843 -1,812 -1,265 -0,849
-1,092 -1,529 -0,706 Колоректальный НП
НП
0,884 1,122 5,994 2,386 4,406 -0,596 0,035 7,742
8,212 5,179 -2,197 Колоректальный НП
НП
-2,349 1,916 -0,051 4,177 6,433 5,570 6,847 1,254
6,594 -1,243 -1,318 Колоректальный НП
НП
-1,254 2,429 3,214 6,823 11,976 1,781 3,649 7,229
6,038 0,119 4,523 Колоректальный НП
НП
-0,425 -0,191 -1,346 -0,701 -1,316 -2,515 0,802 -1,244
-1,410 -1,385 -1,439 Колоректальный НП
НП
7,246 -0,374 -0,860 6,017 14,702 5,771 5,362 1,352
-0,685 -0,292 -1,668 Колоректальный НП
НП
0,013 -0,087 -2,536 -1,476 -1,198 0,702 -1,585 0,307
1,423 -0,802 0,002 Колоректальный НП
НП

-0,503	5,008	-0,248	4,267	7,480	0,740	0,091	3,042
7,552	0,352	0,277	Колоректальный		НП		
НП							
-0,700	6,050	-0,737	9,337	14,092	-0,349	-1,648	2,441
9,302	6,583	1,068	Колоректальный		НП		
НП							
-0,743	-1,720	0,107	2,863	7,531	-0,309	-1,019	3,497
1,356	-2,400	-0,255	Колоректальный		НП		
НП							
-0,238	-1,360	3,420	-1,914	0,024	0,709	0,208	0,367
-2,668	-1,528	0,490	Колоректальный		НП		
НП							
-1,225	0,687	-3,033	1,747	-0,916	-0,233	-0,481	0,710
-0,825	-1,969	0,163	Колоректальный		НП		
НП							
-0,393	0,162	-0,783	-0,907	0,433	-0,999	-0,781	-1,346
-2,533	-0,345	-2,036	Колоректальный		НП		
НП							
2,293	5,883	-0,145	3,662	-0,751	3,977	7,113	2,310
0,881	1,311	2,727	Колоректальный		НП		
НП							
7,039	8,733	8,011	1,625	2,371	6,649	6,434	4,136
1,050	6,805	3,668	Колоректальный		НП		
НП							
-0,515	0,159	-0,587	6,150	0,224	-1,457	1,505	-0,085
-0,314	0,276	0,022	Колоректальный		НП		
НП							
-1,101	1,234	0,150	1,845	5,745	0,805	-2,079	2,159
2,631	3,870	2,896	Колоректальный		НП		
НП							
-2,002	1,612	2,549	2,288	6,524	-1,169	-1,054	3,568
1,397	5,157	5,270	Колоректальный		НП		
НП							
1,207	-1,035	-1,008	-1,363	-0,593	0,571	0,280	5,229
-1,111	-1,873	1,062	Колоректальный		НП		
НП							
-0,973	6,271	0,252	7,286	13,800	-1,683	-2,030	3,704
5,282	-0,709	-2,555	Колоректальный		НП		
НП							
-0,667	-0,260	0,421	0,725	-2,342	0,512	0,647	-2,574
-1,221	-0,290	-1,897	Колоректальный		НП		
НП							

7,973 3,090 3,547 5,209 8,185 -0,524 1,514 -1,238
7,882 3,174 4,358 Колоректальный НП
НП
-0,313 3,964 0,428 0,860 1,413 1,349 0,289 -0,654
7,376 5,124 3,326 Колоректальный НП
НП
2,080 5,739 4,719 8,479 13,721 0,627 1,167 7,613
5,731 5,688 6,554 Колоректальный НП
НП
-0,945 1,451 -0,054 -0,321 1,127 -1,690 1,159 4,179
2,360 -1,016 2,197 Колоректальный НП
НП
-1,021 2,198 -0,288 -0,515 15,872 0,787 3,873 8,736
3,391 9,047 1,273 Колоректальный НП
НП
-0,032 2,900 0,177 0,034 14,499 -0,336 0,551 9,458
3,090 8,602 0,336 Колоректальный НП
НП
-0,792 4,510 1,622 7,015 9,778 -0,918 -0,694 6,067
3,387 0,004 -1,288 Колоректальный НП
НП
-0,062 6,869 3,270 8,601 13,843 0,327 2,788 8,492
2,510 4,673 0,560 Колоректальный НП
НП
-0,596 -0,377 -1,169 0,004 -0,258 -0,249 -2,216 -2,429
-1,574 -0,175 0,089 Колоректальный НП
НП
0,633 6,137 6,381 6,972 12,920 4,121 5,945 9,914
6,056 0,746 7,504 Колоректальный НП
НП
0,803 4,837 1,223 7,672 13,152 1,622 1,740 8,759
7,662 9,370 4,093 Колоректальный НП
НП
-2,236 -0,995 -1,166 -0,697 -0,651 0,854 -1,761 -0,070
-1,191 -1,150 -1,873 Колоректальный НП
НП
-0,322 0,879 0,488 0,144 -0,284 0,354 -0,882 -0,450
0,769 1,193 0,971 Колоректальный НП
НП
1,101 -0,202 0,961 0,282 -1,977 -1,328 -0,694 1,858
4,239 -0,963 1,535 Колоректальный НП
НП

3,074 2,182 2,659 -0,035 0,195 0,029 -1,041 2,415
2,877 2,591 1,553 Колоректальный НП
НП
2,274 3,119 3,043 -0,072 2,114 -2,144 -0,697 0,329
5,039 1,838 0,022 Колоректальный НП
НП
0,528 1,660 0,295 -1,087 -0,548 2,057 0,683 0,829
-0,724 -1,445 -1,747 Колоректальный НП
НП
-2,902 -0,768 -0,655 -0,059 3,067 -0,716 -0,584 -0,754
-1,139 -2,316 -0,218 Колоректальный НП
НП
-1,159 -1,460 -0,222 -1,070 -2,221 -0,614 -1,786 -1,121
-1,022 0,747 -1,117 Колоректальный НП
НП
0,948 -1,616 5,901 -1,296 -1,499 -0,472 -1,837 -1,011
-1,406 -0,510 1,371 Колоректальный НП
НП
-0,250 -0,093 -0,472 -1,199 -0,635 -0,532 0,843 -0,632
0,741 0,713 -0,557 Колоректальный НП
НП
1,868 7,390 6,529 8,542 12,944 3,876 5,780 5,479
7,407 3,392 3,242 Колоректальный НП
НП
8,716 -0,698 0,740 -0,526 7,733 0,765 0,341 1,304
3,984 -1,471 4,530 Колоректальный НП
НП
3,361 4,925 0,320 9,764 14,109 -1,005 3,124 9,293
6,224 1,340 0,491 Колоректальный НП
НП
0,316 3,768 0,361 7,521 15,084 0,499 0,658 9,671
4,790 -0,239 0,941 Колоректальный НП
НП
-0,810 -0,730 1,351 -1,299 0,640 -0,339 0,961 -2,424
-1,876 0,548 0,671 Колоректальный НП
НП
6,738 4,718 1,646 0,685 4,261 2,540 2,995 1,440
5,002 4,206 5,289 Колоректальный НП
НП
-0,208 6,631 10,086 8,866 14,596 5,381 6,570 7,884
7,842 2,252 -1,327 Колоректальный НП
НП

-0,313 2,492 3,771 5,324 9,496 -1,749 -0,016 6,079
3,831 6,854 -1,498 Колоректальный НП
НП
0,130 -0,835 1,355 5,261 5,993 3,472 4,166 0,515
-0,671 1,457 0,646 Колоректальный НП
НП
0,070 1,740 3,558 3,680 7,890 0,142 0,909 0,491
1,327 0,702 -0,932 Колоректальный НП
НП
-1,327 -0,986 1,654 -0,258 -2,111 0,303 -1,468 7,606
5,021 1,136 2,200 Колоректальный НП
НП
-1,708 1,146 6,774 9,911 13,948 0,578 -1,699 8,559
4,847 4,977 1,476 Колоректальный НП
НП
-0,245 7,213 9,112 -0,157 0,432 0,469 0,604 8,948
7,508 7,036 6,188 Колоректальный НП
НП
11,030 6,357 7,290 5,716 12,022 4,677 2,037 4,830
2,690 8,226 0,493 Колоректальный НП
НП
0,655 7,739 7,037 1,397 1,169 5,372 5,225 0,548
2,762 9,772 0,639 Колоректальный НП
НП
-1,954 -0,999 0,508 -0,609 15,317 -1,472 0,339 1,699
1,623 -2,426 -0,703 Колоректальный НП
НП
2,248 7,637 2,790 -0,446 12,643 0,743 1,755 7,345
5,956 10,879 -0,847 Колоректальный НП
НП
-1,736 6,841 5,972 8,000 13,546 5,022 6,460 7,176
8,678 2,323 0,025 Колоректальный НП
НП
0,216 9,507 9,114 6,403 13,640 5,697 7,292 9,202
6,649 6,966 4,970 Колоректальный НП
НП
0,870 8,652 6,121 9,359 13,634 -1,150 1,500 6,633
0,100 9,182 7,266 Колоректальный НП
НП
0,258 1,211 -1,308 0,648 -1,458 0,955 -0,421 0,800
1,335 0,411 -0,479 Колоректальный НП
НП

3,090 1,183 -0,163 -1,007 -0,501 0,922 -0,790 -3,102
0,288 1,357 -2,608 Колоректальный НП
НП
10,180 6,130 -0,062 6,102 12,809 3,990 3,054 8,162
2,184 -1,148 -1,222 Колоректальный НП
НП
-1,495 5,108 2,496 -0,655 -2,091 0,578 0,190 2,971
-1,138 0,491 -1,415 Колоректальный НП
НП
8,922 6,245 0,926 3,548 7,944 -1,521 -1,777 6,771
4,237 1,038 -0,345 Колоректальный НП
НП
-1,976 7,561 6,371 7,458 13,537 -0,221 0,546 7,956
6,765 8,655 -1,022 Колоректальный НП
НП
1,745 6,491 9,129 6,387 15,986 2,519 2,669 3,451
4,120 1,394 5,028 Колоректальный НП
НП
-2,180 8,140 1,871 7,588 14,781 3,478 5,987 8,880
8,724 6,935 6,200 Колоректальный НП
НП
9,077 7,237 4,953 10,068 -1,673 6,514 8,860 0,519
-0,125 4,281 7,120 Колоректальный НП
НП
-0,258 2,462 1,431 0,583 -1,476 0,706 -2,242 1,020
1,727 -1,396 0,764 Колоректальный НП
НП
7,684 7,735 6,792 7,347 12,660 2,461 4,664 1,422
1,079 6,626 0,177 Колоректальный НП
НП
-1,644 4,974 0,265 5,953 13,286 1,373 1,077 -0,333
7,647 11,474 -0,561 Колоректальный НП
НП
1,161 0,042 1,594 2,491 1,675 0,067 0,477 -0,840
1,221 10,782 -1,700 Колоректальный НП
НП
-0,980 5,999 7,533 4,963 0,201 -1,332 2,568 4,171
3,603 6,447 7,143 Колоректальный НП
НП
2,197 1,008 1,139 4,838 13,741 -0,365 -0,255 0,383
6,491 10,716 7,000 Колоректальный НП
НП

0,055	-2,474	5,376	1,769	0,418	0,624	0,421	-1,203
-0,599	-1,445	-1,563	Колоректальный		НП		
НП							
-1,321	6,177	5,952	8,191	15,125	5,600	8,002	-1,203
0,014	7,396	6,539	Колоректальный		НП		
НП							
-0,084	6,211	3,914	6,256	11,855	6,198	9,371	6,803
5,337	0,315	-1,451	Колоректальный		НП		
НП							
-0,358	-0,898	-0,699	-1,325	-0,559	0,047	-0,618	1,739
0,587	-0,565	-2,490	Колоректальный		НП		
НП							
-0,065	0,005	-1,642	0,334	-2,489	0,039	-1,154	-1,061
-0,644	-3,423	-3,518	Колоректальный		НП		
НП							
3,491	4,286	0,980	5,259	2,176	5,342	3,090	3,277
2,131	-1,761	4,370	Колоректальный		НП		
НП							
0,360	-0,495	1,689	7,768	14,410	0,602	-1,230	7,193
6,841	0,159	0,395	Колоректальный		НП		
НП							
1,326	3,403	6,084	7,000	9,951	1,844	6,370	6,317
4,224	2,923	3,594	Колоректальный		НП		
НП							
-0,323	-0,676	2,721	-0,127	1,488	-0,449	-0,007	2,982
0,963	0,772	-1,536	Колоректальный		НП		
НП							
3,958	8,513	11,365	6,615	14,697	5,059	7,868	8,566
7,808	9,645	5,731	Колоректальный		НП		
НП							
-1,465	-1,256	-1,368	0,000	-1,001	0,000	-2,104	0,000
0,595	0,000	0,000	Колоректальный		аденокарцинома		
I							
-1,424	0,092	-1,720	0,000	-2,311	-1,634	-0,675	0,000
-2,340	-1,792	-1,145	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
0,225	-1,365	-0,137	0,705	-1,117	1,022	2,191	0,000
2,985	-0,491	-0,856	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
-1,977	-1,646	-1,761	-0,737	-1,702	1,463	2,122	-0,929
-2,415	0,896	-1,819	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							

-1,757 -0,943 -2,357 -1,858 -1,662 -1,214 -0,178 -3,018
-1,342 -1,022 -0,215 Колоректальный аденокарцинома
IIA
1,322 -0,823 0,350 -1,571 -1,333 0,203 -1,112 0,000
2,364 0,000 0,615 Колоректальный аденокарцинома
I
-2,845 -1,403 -1,921 -1,140 -0,043 -0,455 -2,319 0,740
-3,722 0,226 -2,097 Колоректальный аденокарцинома
I
6,958 -1,076 -2,951 6,495 -1,028 5,013 6,218 5,858
15,895 -1,113 1,305 Колоректальный аденокарцинома
I
0,411 1,479 1,944 -1,472 -0,591 1,478 1,355 -0,541
-0,937 3,670 3,554 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
0,000 0,000 1,582 0,000 0,000 -1,378 1,098 -1,338
0,854 2,266 1,514 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-0,236 -0,246 -0,399 -1,536 0,763 -0,756 0,303 0,000
2,357 1,044 -0,803 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,145 0,605 0,000 -1,415 -2,106 0,450 -1,945 0,000
9,086 -1,451 0,128 Колоректальный аденокарцинома
IIIA
0,000 0,841 0,000 -0,825 -1,358 -0,813 -2,214 0,000
2,341 0,000 -0,943 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,875 0,391 -4,011 -1,299 -1,149 -0,329 -1,428 0,978
13,064 0,051 -1,434 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,510 0,955 0,893 0,634 -0,608 8,142 -0,951 1,100
5,203 -1,710 -0,227 Колоректальный аденокарцинома
IIA
2,416 0,917 3,052 1,549 -3,494 -1,256 -0,794 1,763
6,104 1,772 -0,687 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,433 -0,883 -2,189 -0,500 -3,109 -2,366 -2,750 -0,790
-0,971 -1,073 -1,256 Колоректальный аденокарцинома
IIA
0,636 0,689 -0,275 -2,098 -1,178 2,852 3,970 -0,699
-1,010 3,678 1,598 Колоректальный аденокарцинома
IIC

0,950 -1,906 -1,201 -2,089 -0,201 -2,553 -0,750 -1,113
-0,301 -0,161 1,433 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,995 -1,409 -3,710 2,328 -3,187 0,262 -2,721 0,671
-2,216 -1,644 -2,146 Колоректальный аденокарцинома
I
0,000 0,000 0,000 -0,217 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный аденокарцинома
IIA
2,095 0,000 -0,220 0,000 1,418 0,865 0,955 0,000
-1,648 0,269 -0,790 Колоректальный аденокарцинома
IIB
1,353 -1,364 2,017 -0,587 -0,475 -0,104 -0,008 -0,610
-1,387 -0,180 0,166 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-3,362 -1,237 -3,035 -2,303 3,484 0,145 -0,144 4,190
10,691 -2,015 -0,418 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-2,391 -1,361 -0,135 -3,334 -2,059 0,783 -1,012 -0,524
-4,514 0,789 1,469 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,320 -1,072 -3,017 3,814 -3,323 -0,210 -0,245 -0,881
-2,305 3,816 1,968 Колоректальный аденокарцинома
IIA
1,381 3,090 0,535 -1,036 -1,891 -0,758 0,807 -1,057
-1,746 1,501 2,927 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,805 -1,389 -1,779 -0,445 0,355 -0,263 -1,773 -0,407
-4,945 0,799 -0,991 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,292 -3,084 -0,091 -0,107 -0,488 -1,753 2,512 -0,171
2,553 -0,378 -1,467 Колоректальный аденокарцинома
I
-2,223 -2,722 -2,871 0,769 -2,598 -1,528 -2,289 -0,103
3,725 -0,817 -1,243 Колоректальный аденокарцинома
I
-2,518 -1,677 -3,750 -0,054 -2,275 -1,010 0,985 -2,020
-0,620 1,606 0,857 Колоректальный аденокарцинома
I
-0,834 -0,204 -0,054 0,288 1,962 -0,513 0,717 0,000
-2,660 -0,848 -1,845 Колоректальный аденокарцинома
IIA

6,005 -3,033 -1,384 -1,141 0,345 -1,680 -0,554 1,075
8,179 1,878 1,852 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
0,180 -1,227 -0,898 -1,429 1,332 -2,212 -2,371 1,552
6,863 -1,821 -0,206 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
0,499 3,636 2,820 1,934 2,540 -1,356 -3,296 -1,535
-1,911 -2,258 -1,632 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-2,013 -0,426 -4,476 -1,352 -1,342 4,562 6,520 -0,412
-2,305 -2,087 0,193 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-0,812 -1,188 -0,954 0,000 4,922 7,217 -0,737 0,000
6,091 -0,587 -0,392 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-0,853 -0,165 16,659 7,289 -0,614 7,877 14,251 1,692
3,673 -0,146 0,388 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,412 -1,200 -1,692 -0,282 -1,677 1,523 -0,183 1,215
-2,366 -2,161 -2,860 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,150 -1,013 -1,749 -0,758 -1,666 -0,642 -1,601 -0,347
-1,960 -1,321 1,239 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-0,990 -1,285 -1,949 -0,746 -0,884 -1,475 -0,139 -1,660
-1,538 -0,792 -1,009 Колоректальный аденокарцинома
I
2,842 -2,082 -0,934 -1,831 -2,281 -0,427 -0,957 2,102
5,671 2,049 1,560 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,669 -2,135 0,388 -1,784 -1,184 5,386 5,727 -1,027
-1,276 3,090 2,943 Колоректальный аденокарцинома
I
3,214 4,663 5,947 6,129 -2,035 0,082 0,957 3,270
7,820 3,093 3,691 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
1,895 0,000 0,000 -0,321 -3,153 4,775 1,448 0,000
-0,247 3,444 -2,770 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
0,000 0,138 0,000 1,302 1,286 -0,320 -0,533 0,000
8,257 0,665 1,729 Колоректальный аденокарцинома
IIIB

-0,911	-2,903	-3,153	0,564	-1,989	1,447	-1,850	-0,159
-1,614	-1,739	-2,604	Колоректальный		аденокарцинома		
I							
-1,078	-1,711	-2,382	-0,506	-3,159	-1,006	-0,828	-1,424
-1,300	1,497	-0,471	Колоректальный		аденокарцинома		
I							
-3,097	0,271	-2,167	1,019	2,704	-1,870	-1,322	0,423
1,581	-4,640	-0,302	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
18,135	9,953	15,506	-0,355	-1,569	5,636	2,022	7,740
14,694	5,281	6,083	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
5,374	-1,527	7,651	-0,526	1,149	0,579	-0,172	3,090
4,218	3,647	3,733	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
-3,419	-3,083	-2,663	0,441	-2,087	-1,979	-3,323	-0,824
-2,111	-2,452	-1,746	Колоректальный		аденокарцинома		
IIB							
10,851	8,587	16,232	-3,198	1,089	6,420	9,078	7,247
14,430	5,788	1,943	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
4,260	0,183	1,962	2,833	5,635	1,245	4,416	-0,529
-1,373	1,606	-0,679	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
-0,201	-0,219	5,709	-1,553	6,138	-0,668	0,059	-0,020
11,719	0,644	1,066	Колоректальный		аденокарцинома		
IIIC							
1,177	0,225	2,930	1,063	-0,014	0,500	-0,245	-3,090
-1,805	0,000	0,000	Колоректальный		аденокарцинома		
IIIB							
0,660	-1,953	-4,112	3,806	-0,249	2,214	5,712	0,181
-2,314	-2,414	-0,183	Колоректальный		аденокарцинома		
IIIB							
-1,303	-0,665	-1,490	0,823	-1,601	-0,483	-3,483	-0,694
-1,127	-0,215	-1,810	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							
-2,704	1,250	1,604	0,660	0,669	-1,689	-2,608	1,526
4,309	-2,089	0,276	Колоректальный		аденокарцинома		
IIIB							
-1,609	-2,686	-2,351	-1,317	-1,893	-0,616	-1,803	-1,900
-2,358	0,312	1,130	Колоректальный		аденокарцинома		
IIA							

0,361 0,060 0,050 0,569 -0,155 -0,572 0,789 -0,539
-3,581 -0,265 -1,264 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-0,812 -1,774 0,923 -0,798 -1,490 -0,829 -2,160 -1,169
-0,339 -0,597 -0,775 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
0,053 0,710 -0,539 -0,315 -2,452 9,429 11,167 4,785
-1,544 -1,169 -2,096 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,715 -1,161 4,677 -3,001 -2,086 -1,955 -0,783 -1,071
-2,892 0,477 -1,187 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,544 0,000 0,109 -1,934 0,280 0,146 -1,704 -1,214
-1,268 -1,017 -0,275 Колоректальный аденокарцинома
IIA
2,083 0,000 3,090 2,947 3,789 1,969 5,081 0,000
4,539 4,582 3,670 Колоректальный аденокарцинома
IIA
7,221 -0,477 3,201 3,991 3,732 -3,321 3,505 5,343
3,918 12,773 -0,330 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
-1,240 3,621 1,413 -0,646 8,631 2,038 2,821 2,271
1,379 -0,723 8,388 Желудок НП
НП
-1,546 2,857 3,186 -0,175 6,180 3,173 1,962 1,449
2,272 -0,505 6,963 Желудок НП
НП
11,070 5,946 -0,540 -0,550 11,844 1,268 6,558 0,165
-0,363 11,067 7,844 Желудок НП
НП
5,607 3,642 6,129 2,144 9,526 4,069 8,080 4,589
5,333 8,226 0,203 Желудок НП
НП
-1,224 1,384 0,085 1,845 -0,733 -3,844 5,558 1,331
-0,654 -0,361 -2,375 Желудок НП
НП
-1,181 5,181 1,912 5,445 12,963 0,763 0,282 3,005
-0,320 -0,567 0,221 Желудок НП
НП
-0,725 3,049 -0,056 5,753 6,057 3,205 0,435 -1,316
-0,043 -0,261 -1,593 Желудок НП
НП

-0,325	4,355	0,139	6,914	6,570	4,002	1,280	-0,562
0,296	-0,564	0,478	Желудок		НП		
НП							
4,908	3,506	0,835	6,914	9,632	2,541	2,984	3,319
2,021	1,568	-0,711	Желудок		НП		
НП							
2,664	4,082	0,578	6,020	7,696	0,222	1,935	0,911
2,973	3,449	-2,069	Желудок		НП		
НП							
6,355	6,316	0,434	6,319	6,313	6,022	-0,191	7,424
3,794	9,133	7,099	Желудок		НП		
НП							
10,084	9,056	9,005	8,288	12,891	5,926	5,603	4,172
7,095	9,895	8,343	Желудок		НП		
НП							
7,526	8,101	8,260	6,838	10,487	5,153	3,852	3,362
5,491	9,040	7,494	Желудок		НП		
НП							
4,314	5,474	9,464	-1,437	-0,385	2,206	2,343	0,538
3,466	3,366	-0,354	Желудок		НП		
НП							
7,754	7,702	-1,006	0,169	5,977	2,879	5,053	-1,459
6,467	4,842	4,769	Желудок		НП		
НП							
7,760	3,297	3,735	0,151	3,804	5,523	1,905	-1,006
2,142	2,297	-1,196	Желудок		НП		
НП							
14,158	7,344	1,056	7,285	4,698	2,874	2,143	0,407
0,349	-0,716	0,209	Желудок		НП		
НП							
7,216	4,712	1,595	-0,399	7,076	3,791	4,687	8,250
5,238	-1,128	4,203	Желудок		НП		
НП							
-3,041	0,458	0,528	0,566	0,119	-0,049	-0,199	2,061
-0,218	0,946	0,806	Желудок		НП		
НП							
-1,892	3,436	7,000	-1,450	-1,269	-1,347	-0,406	-1,083
0,519	-0,981	0,745	Желудок		НП		
НП							
-0,753	5,684	0,557	5,776	10,339	-0,901	-1,485	-0,312
0,089	-1,908	6,668	Желудок		НП		
НП							

10,958 6,945 8,620 4,779 14,913 6,052 8,611 8,785
6,854 9,113 7,677 Желудок НП
НП
0,048 -0,347 -0,345 0,151 0,080 -0,964 -0,575 -0,934
-0,624 -0,757 -1,144 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-1,040 6,470 7,932 0,432 -0,899 -0,182 -0,480 -0,351
0,854 1,261 0,491 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
1,146 -0,802 0,909 0,433 -0,885 4,532 3,460 -0,368
0,200 0,351 -0,563 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-1,663 6,064 8,281 -0,455 -2,695 -1,094 -0,795 -0,057
1,087 -0,400 1,445 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-0,601 6,440 -1,356 -0,523 -0,705 -1,244 -0,789 -0,385
-1,919 8,341 -1,251 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-2,665 6,219 1,074 6,066 0,160 1,770 0,288 2,255
2,194 2,655 -0,848 Голова и шея НП
НП
2,659 0,921 1,619 -2,295 -1,100 -0,551 1,032 8,048
6,814 -1,197 -0,769 Голова и шея НП
НП
6,872 7,510 2,131 6,336 11,773 5,604 8,081 5,945
0,429 12,098 1,937 Голова и шея НП
НП
1,370 8,911 2,449 4,516 8,701 4,298 7,923 10,938
7,057 1,301 4,371 Голова и шея НП
НП
10,363 10,545 2,316 0,388 -0,904 0,664 8,590 -1,717
0,775 -0,273 8,959 Голова и шея НП
НП
12,454 9,268 5,824 9,706 13,513 0,170 10,168 -0,034
-2,044 -0,157 7,427 Голова и шея НП
НП
9,037 6,578 6,707 6,169 9,974 3,090 6,367 -1,273
2,386 1,595 4,260 Голова и шея НП
НП
-1,739 -1,211 0,580 -1,742 -0,527 1,808 -0,583 -0,249
-1,217 -0,586 -1,050 Голова и шея НП
НП

-1,548 4,783 2,780 2,461 1,833 0,299 4,652 0,841
5,144 9,934 5,523 Голова и шея НП
НП
1,550 1,031 -0,970 -1,458 0,538 -1,295 1,470 -0,338
-0,811 0,297 0,287 Голова и шея НП
НП
1,685 -1,578 5,787 7,382 15,614 6,009 7,553 10,001
7,538 9,612 0,014 Голова и шея НП
НП
-0,301 -1,107 0,601 -0,277 9,084 0,968 6,576 -1,652
3,588 -0,946 1,053 Голова и шея НП
НП
-2,385 -0,526 -0,639 0,094 8,596 0,517 0,685 -0,037
-0,668 -0,023 -1,753 Голова и шея НП
НП
0,573 2,913 4,886 2,854 2,165 0,834 0,519 2,021
1,238 3,027 -0,080 Голова и шея НП
НП
-1,532 -0,495 2,706 0,581 1,889 0,577 -0,535 0,220
-1,783 0,632 -1,088 Голова и шея НП
НП
10,628 -0,190 0,099 2,843 5,262 -1,892 -2,780 3,945
3,002 -0,234 0,964 Голова и шея НП
НП
-1,632 1,158 0,242 -0,069 1,516 0,405 0,286 2,455
-2,095 -0,930 -0,052 Голова и шея НП
НП
5,256 6,590 7,964 7,323 15,969 3,993 2,663 2,319
0,971 10,599 1,909 Голова и шея НП
НП
-1,005 4,638 -1,865 -1,768 -0,071 -0,130 0,367 -0,293
-0,118 -0,088 0,424 Голова и шея НП
НП
1,620 6,536 7,290 1,121 13,201 5,718 4,861 -1,320
-1,636 8,520 1,973 Голова и шея НП
НП
-1,560 -2,200 0,226 1,792 0,317 -0,428 -0,792 0,308
-0,249 0,159 -0,319 Голова и шея НП
НП
-1,146 0,732 3,026 0,265 -0,171 -0,945 0,248 1,121
4,940 0,119 5,694 Голова и шея НП
НП

1,091 7,035 7,137 1,436 0,134 2,771 2,334 4,014
3,111 1,829 5,093 Голова и шея НП
НП
0,443 -0,124 -0,100 -0,076 -0,588 1,889 0,715 4,161
4,281 -0,793 3,089 Голова и шея НП
НП
7,025 0,084 -0,683 -1,207 -0,820 2,178 3,797 2,633
-1,267 6,177 -2,013 Голова и шея НП
НП
0,301 1,015 1,884 1,460 10,033 0,178 -0,473 -0,073
0,792 -0,720 -2,917 Голова и шея НП
НП
1,697 0,387 -1,067 6,475 9,891 -1,057 -0,598 -0,981
1,117 10,526 0,969 Голова и шея НП
НП
-0,766 7,879 1,479 2,939 1,753 3,090 -0,270 0,655
1,230 0,596 4,520 Голова и шея НП
НП
10,328 6,616 9,877 8,356 16,603 4,915 6,911 8,610
6,036 10,441 5,850 Голова и шея НП
НП
-0,880 -1,296 0,010 -1,070 -0,746 2,211 -1,040 0,203
0,154 9,847 0,493 Голова и шея НП
НП
1,280 0,403 -0,720 -1,732 -2,907 1,956 0,456 9,219
4,612 10,832 0,419 Голова и шея НП
НП
-0,500 2,101 -1,833 -0,863 -0,433 2,238 -0,199 -0,750
-0,669 1,203 -0,109 Голова и шея НП
НП
-0,181 4,601 0,884 -2,265 12,857 0,512 -0,505 -0,282
1,827 -0,541 1,692 Голова и шея НП
НП
8,285 8,566 9,829 -2,557 7,515 4,392 9,904 7,704
9,052 10,186 5,570 Голова и шея НП
НП
-3,434 -2,218 -1,568 -1,759 0,094 -0,901 -1,625 -0,473
-1,474 -0,509 -2,619 Голова и шея Аденод. кистоз. карцинома
НП
-2,356 -0,827 -2,414 5,312 10,748 1,611 2,274 2,619
7,395 -0,225 -1,861 Голова и шея Аденод. кистоз. карцинома
НП

-2,455 -0,431 -1,086 -0,449 -0,565 1,030 -2,094 0,000 -0,492 -3,090 -0,281 Голова и шея Мукоэпидермоид. карцинома НП

-2,096 -1,434 -0,315 -0,477 -0,871 -0,319 -0,438 -2,107 -1,595 -0,645 1,137 Голова и шея Мукоэпидермоид. карцинома НП

-1,063 -0,635 -0,833 -1,435 -2,558 -1,765 -1,175 -1,477 -1,573 -0,402 -1,587 Голова и шея Аденод. кистоз. карцинома НП

-1,133 -3,594 -2,456 -0,011 -0,947 -2,264 -1,164 6,374 13,090 6,108 0,000 Голова и шея околоуш./аденоид кистоз. НП

-2,207 5,141 -1,228 -0,637 -1,303 -1,038 9,341 0,168 -3,349 -0,145 -1,078 Голова и шея подчелюстная/аденоид кистоз. НП

-1,104 -2,431 -0,896 -1,018 -1,746 -1,335 0,500 -0,222 -1,419 -0,016 0,374 Голова и шея околоуш./аденоид кистоз./аденоид кистоз. НП

-0,670 -1,087 -2,390 -0,875 -2,003 0,011 -0,725 -2,649 7,133 -2,278 -1,965 Голова и шея подчелюстная/аденоид кистоз./аденоид кистоз. НП

-3,028 -1,573 -2,833 0,839 -2,639 -1,381 -3,324 -1,800 0,028 -0,466 -3,287 Голова и шея аденод. кистоз. карцинома/аденоид кистоз. НП

-2,388 -0,527 -2,071 -3,077 -0,269 -2,172 -0,701 -1,165 -1,908 -1,193 -2,001 Голова и шея аденод. кистоз. карцинома НП

-2,503 -0,418 -2,300 -0,737 1,777 -0,389 -1,412 -0,918 -0,617 5,415 -0,509 Голова и шея губн./аденоид кистоз. НП

-1,276 -0,982 -2,854 -1,064 -1,096 -1,231 2,221 0,292 -1,056 6,939 0,065 Голова и шея верх. челюс./аденоид кистоз. НП

-3,098 -0,002 -3,462 -0,368 -0,155 -0,712 -0,346 -1,283 -1,550 -0,400 0,486 Голова и шея верх. челюс./аденоид кистоз. НП

3,063 -1,499 -3,022 -0,408 -0,236 -1,355 -1,801 -0,505 -1,949 0,503 -1,268 Голова и шея язык., БДУ/аденоид кистоз. НП

-0,852 0,520 -1,970 -0,851 -0,705 9,467 12,151 -1,118 -0,699 -2,300 -1,268 Голова и шея нпsal septum/аденоид кистоз. НП

-3,198 -1,060 -0,477 -0,956 -0,496 -0,179 -2,531 -1,051
-1,292 -0,373 -1,203 Голова и шея верх. челюс./аденоид
кистоз. НП
-2,052 -0,345 -3,672 -2,154 -3,593 -1,811 -0,476 -0,467
-1,693 -1,690 0,141 Голова и шея mailla/аденоид кистоз.
НП
-2,703 -0,697 -3,653 -3,349 -0,027 -2,482 -1,946 0,054
-1,052 6,795 -0,350 Голова и шея глазн./аденоид кистоз.
НП
-0,646 0,058 -1,830 -1,684 -2,004 -2,288 -2,579 -0,363
-2,179 -0,772 0,241 Голова и шея околоуш./аденоид кистоз.
НП
-0,888 -0,357 -2,619 -1,667 -2,806 -1,233 -0,402 -0,535
-2,095 0,681 -0,900 Голова и шея подчелюстная/аденоид
кистоз. НП
-1,918 -0,488 -2,654 -0,906 -3,156 -2,206 -1,148 -2,254
-1,423 0,128 -1,540 Голова и шея верх. челюс./аденоид
кистоз. НП
-1,224 -3,520 -0,882 -0,641 -0,540 -0,881 -2,049 0,893
-0,919 -2,837 -1,421 Голова и шея верх. челюс./аденоид
кистоз. НП
19,969 -2,054 14,493 -1,886 0,586 8,664 9,794 4,896
3,103 -1,159 3,254 Голова и шея кератинизир. SCC
IVA
8,878 5,170 -0,821 0,238 3,818 3,956 1,986 -0,615
-0,253 9,818 -0,606 Голова и шея SCC
IV
14,149 0,107 -0,490 -0,534 0,259 4,067 4,192 4,663
-1,244 8,335 3,222 Голова и шея SCC
IV
-2,607 -0,591 -2,221 0,761 3,138 -0,979 -2,645 -1,385
-2,667 -1,807 -0,633 Голова и шея рецидивир. SCC
IV
1,930 3,993 -2,745 0,831 2,536 0,744 5,899 4,433
-1,163 5,978 -0,542 Голова и шея SCC
IVA
-1,105 -1,165 2,041 0,155 -0,908 0,939 -0,249 0,853
1,877 -0,185 2,707 Голова и шея SCC
I
16,872 5,561 13,990 -2,507 -1,075 7,847 6,226 4,962
14,216 8,778 -2,864 Голова и шея SCC
III

5,601 9,375 -2,505 1,487 0,074 5,589 11,990 3,286
10,071 2,696 6,770 Голова и шея SCC
IVA
-2,139 -0,555 -2,706 3,108 -1,364 -0,781 0,210 -2,954
-0,711 -2,332 -0,197 Голова и шея НП
НП
-0,050 7,041 15,682 1,689 5,761 0,288 12,546 4,881
12,154 10,040 13,959 Голова и шея НП
НП
17,969 11,098 19,089 -0,865 3,947 11,725 -2,255 9,297
18,062 10,640 12,125 Голова и шея НП
НП
2,911 0,139 -2,115 3,312 3,411 12,743 6,497 5,228
1,699 6,678 8,018 Голова и шея НП
НП
0,644 -0,805 19,363 0,781 7,011 0,632 1,334 7,979
9,370 9,082 -0,202 Голова и шея НП
НП
1,298 1,100 6,778 0,707 -0,296 0,615 0,500 4,910
6,476 5,437 5,021 Голова и шея НП
НП
-1,510 6,539 2,496 -1,815 -1,139 -0,971 2,267 0,296
1,255 5,735 5,127 Голова и шея НП
НП
-0,738 -0,940 -1,968 -1,815 0,564 -1,527 -1,121 6,704
18,489 12,018 14,353 Голова и шея НП
НП
-1,232 -0,363 0,162 -0,126 -0,605 -1,345 0,242 0,505
-0,569 -1,024 0,455 Голова и шея НП
НП
9,320 -2,260 -0,064 4,277 9,644 3,090 -1,241 4,113
-1,034 0,427 2,932 Голова и шея НП
НП
-0,747 0,774 -2,123 0,945 11,550 10,363 -0,754 1,759
16,438 -0,136 11,032 Голова и шея НП
НП
2,218 12,856 23,787 7,280 15,065 14,053 8,635 14,726
23,703 12,778 14,327 Голова и шея НП
НП
0,299 -0,285 -1,672 2,397 -1,327 -1,491 -0,805 2,235
3,069 2,195 1,629 Голова и шея НП
НП

12,428 -4,023 1,600 8,783 -2,073 -1,560 -0,682 7,555
15,885 13,307 5,772 Голова и шея НП
НП
-1,975 -0,153 19,069 7,918 19,554 11,059 17,842 4,615
7,983 14,502 12,732 Голова и шея НП
НП
2,661 -1,123 -0,512 10,657 18,218 -0,711 -0,344 5,073
6,572 12,065 11,840 Голова и шея НП
НП
19,394 -1,449 22,709 4,119 10,675 -1,100 1,684 2,326
-0,068 12,320 -0,060 Голова и шея НП
НП
-0,203 -1,379 -1,411 0,693 -2,825 -0,446 -0,326 -2,211
-0,535 -0,592 0,098 Голова и шея НП
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Голова и шея SCC
IV
4,033 1,753 7,747 -0,438 -0,350 1,559 0,117 2,494
3,238 3,958 1,675 Голова и шея SCC
I
-2,388 -1,322 -1,228 -2,486 -2,897 -1,282 -1,440 -1,957
-3,815 -2,690 0,615 Голова и шея SCC
I
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 -3,090 0,000 0,309
0,000 0,000 0,000 Голова и шея SCC
IVA
-0,335 0,137 -1,369 0,000 0,126 0,000 -2,305 -0,445
-2,097 0,000 0,000 Голова и шея SCC
I
-1,935 -0,848 -0,431 0,595 -3,109 -1,221 -1,682 2,567
3,805 -1,015 -1,554 Голова и шея SCC
IVA
-0,903 -0,731 -2,649 -1,198 -3,274 -2,767 -0,975 0,670
-2,505 3,023 2,208 Голова и шея SCC
I
-1,123 -2,522 0,027 2,740 -2,281 -2,889 -1,195 -3,690
-1,195 0,000 0,000 Голова и шея SCC
III
3,708 -2,233 -2,381 4,795 3,410 1,957 3,373 1,607
3,006 8,731 9,475 Голова и шея SCC
II

-2,428 0,346 -3,058 2,741 2,343 -2,317 -1,721 1,225
2,632 -1,492 0,002 Голова и шея SCC
II
-1,647 -1,625 -0,927 3,112 -1,068 3,889 -0,663 7,111
11,407 -0,353 -0,978 Голова и шея SCC
IVA
2,397 -0,689 -3,254 0,295 -1,647 -1,234 -1,095 2,395
10,433 -0,415 -2,367 Голова и шея SCC
I
0,400 0,182 -0,703 0,949 -1,744 0,770 -2,286 -1,837
0,995 -0,096 -1,444 Голова и шея SCC
I
10,560 0,000 3,930 -0,332 0,000 0,000 0,825 3,129
4,466 3,090 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
2,014 3,090 4,357 -0,398 -1,249 0,759 0,835 3,068
4,236 3,674 -0,171 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-1,237 0,228 2,774 4,215 7,735 0,856 0,485 -1,236
3,891 -1,956 -0,412 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
5,352 5,032 -2,256 0,413 -2,233 3,090 3,090 -2,937
5,301 2,642 0,550 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
2,451 4,325 -0,124 6,376 8,051 -0,329 -0,115 4,959
6,548 5,269 0,472 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
0,520 0,561 -0,385 2,345 3,083 1,004 -1,786 4,707
4,684 0,034 -0,387 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
8,777 2,641 0,250 -0,009 7,611 0,640 -1,867 -0,715
5,450 6,472 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
-1,166 -0,242 -0,732 1,103 3,457 1,126 3,366 7,653
6,362 8,293 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
-0,886 1,368 -0,230 1,412 5,522 -0,779 -0,861 5,390
5,310 4,897 1,612 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-1,148 -0,445 -0,116 0,130 -1,539 -0,656 0,366 0,000
0,000 0,050 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
I

-0,735 -0,340 -0,112 0,356 -1,468 0,000 -0,361 -0,920 -0,232 -1,635 1,653 Колоректальный Аденокарцинома I

-2,252 -1,712 -0,789 -0,873 -0,902 -0,784 -0,164 -1,328 0,888 -0,833 -0,123 Колоректальный Аденокарцинома IIA

0,000 0,000 -0,677 -0,971 0,564 0,163 0,529 -0,169 -0,285 -1,228 0,000 Колоректальный Аденокарцинома IIIC

-3,090 0,000 0,000 -2,557 -0,736 0,000 0,000 2,406 0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома I

0,000 0,000 2,697 0,000 0,000 0,000 0,000 -0,617 -1,171 0,677 -0,027 Колоректальный Аденокарцинома IVA

2,493 0,000 0,776 0,000 0,046 0,000 0,000 -1,199 -1,324 1,338 -0,144 Колоректальный Аденокарцинома I

-0,532 0,000 0,959 5,157 6,211 -0,277 -1,433 0,005 4,563 -0,761 1,029 Колоректальный Аденокарцинома IIA

-2,085 -0,613 -1,181 -0,217 0,175 -0,421 -0,919 -0,443 0,028 -0,612 -1,677 Колоректальный Аденокарцинома IIA

0,000 0,000 1,330 -0,514 0,194 0,000 0,000 0,163 0,000 0,019 0,000 Колоректальный Аденокарцинома IIIB

2,530 0,000 3,238 4,725 2,506 2,220 -0,447 -0,732 1,399 1,373 0,000 Колоректальный Муцинов. аденокарцинома IIA

2,054 0,022 1,475 2,866 2,037 0,000 -0,439 -0,416 2,700 1,242 0,229 Колоректальный Муцинов. перстневидноклеточ. аденокарцинома IIA

0,000 0,000 0,000 0,000 0,610 0,050 0,000 0,218 -0,234 0,000 0,000 Пищевод Плоскоклет. карцинома IIA

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Печень Гепатоцеллюлярная карцинома, Ацинарный тип II

-0,858 0,000 0,497 -0,624 -2,788 1,472 0,026 2,534 0,176 2,338 -0,005 Печень Гепатоцеллюлярная карцинома, Солидный тип II

2,668 4,000 -0,605 0,314 -1,056 1,785 -0,114 1,384
3,523 5,158 -0,967 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Плеоморфный тип II
0,000 0,000 -2,814 -0,645 -0,002 -1,214 0,000 0,460
0,000 -1,544 0,000 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома н/д
0,090 1,756 0,017 1,919 -0,662 -0,713 0,122 1,517
-0,267 -1,108 0,621 Печень Аденокарцинома
IIB
0,459 0,000 -0,123 -0,989 0,000 0,000 1,653 0,000
1,961 -2,021 1,001 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
0,997 0,000 -0,177 -0,593 0,000 -0,505 0,000 -0,322
1,222 -0,808 0,000 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIA
1,080 0,000 -1,754 0,000 0,791 -0,715 -0,618 2,318
0,883 0,995 0,451 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
-0,208 0,000 2,109 0,000 1,308 0,000 0,000 0,000
3,928 0,248 -0,790 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
5,786 1,612 -1,304 0,749 2,316 -0,710 0,430 5,908
5,236 -0,446 -2,686 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
-1,325 -0,215 0,605 -0,271 -0,557 -0,381 -0,822 -2,526
-1,191 -0,026 0,656 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома I
-1,040 1,078 -0,305 -2,745 -1,015 -1,316 -0,506 -3,204
-0,979 -0,699 1,043 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB
-1,865 -0,274 -2,030 -1,267 -1,538 -3,735 -0,299 -0,040
1,254 -0,868 -0,061 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
0,593 0,639 0,285 1,432 0,050 0,429 -1,019 1,327
1,271 -1,090 0,731 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIA
0,000 2,018 0,646 0,137 0,000 -0,437 0,366 2,700
1,717 -1,442 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,163 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB
-0,505 0,000 0,000 -0,823 0,000 -0,505 0,000 -0,783
0,000 -1,794 0,050 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
1,165 -0,030 -0,003 0,167 -1,015 0,012 -0,252 -1,281
-0,707 -0,589 1,382 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
-1,026 0,000 0,722 0,000 4,353 0,499 -0,815 2,088
2,801 0,730 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
IIA
3,237 0,629 -2,534 1,489 3,695 -0,296 -2,008 -1,926
-1,853 -2,219 2,439 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
3,981 -0,336 -0,496 0,000 0,000 2,935 4,908 0,137
-2,543 -0,902 0,000 Колоректальный Желудочно-кишеч.
стромальная опухоль, БДУ IIIA
0,175 0,000 -1,533 0,000 -1,165 0,000 0,000 0,000
1,676 0,762 0,000 Пищевод Аденокарцинома, БДУ
IB
-1,214 0,000 -0,265 -0,877 -0,682 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB
-0,945 0,000 -0,137 0,000 -0,261 0,905 -1,120 -1,543
-0,019 -0,586 -0,868 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома, БДУ IIB
-1,053 0,924 -1,144 -0,934 -1,629 0,182 -0,654 -0,630
-2,627 0,404 -0,614 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
0,190 0,000 1,347 0,000 0,309 -0,025 0,050 -3,090
0,000 1,294 0,493 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
II
-2,037 -1,584 -0,175 -0,587 -2,079 3,642 -2,254 -1,217
-2,343 1,370 -0,855 Колоректальный Смешанно-клеточ.
аденокарцинома IIA
0,000 0,000 -0,541 0,441 0,703 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIIB

0,000 0,000 0,287 0,516 0,329 0,998 1,521 0,424
1,244 -2,384 0,035 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. II
0,017 -0,051 0,940 5,145 5,314 1,926 0,678 -1,858
-1,822 3,815 0,043 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
(8070/3) III
-1,901 -2,146 -1,385 -1,709 0,085 0,260 -1,836 -0,944
-0,470 0,726 -1,140 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Солидный тип IIIC
-1,790 -0,431 0,668 -2,095 -0,712 1,538 -0,721 0,567
-0,111 -0,615 -1,696 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
1,420 0,000 0,484 1,351 3,585 0,137 -0,002 -0,969
-1,118 1,170 2,323 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
-0,909 2,432 6,446 5,999 10,990 -0,496 -0,067 3,987
2,446 0,582 0,007 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
13,434 0,285 9,350 0,513 -1,510 -2,145 -0,224 5,573
10,736 0,620 -0,099 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
9,737 1,319 0,671 0,681 2,838 1,892 2,871 0,611
0,113 -0,966 -1,907 Колоректальный Тубуло-папилляр.
аденокарцинома IIA
-1,553 0,000 -1,472 -1,169 4,265 0,029 0,865 2,550
1,635 -1,281 -0,074 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-1,795 0,689 3,605 3,090 3,647 -1,112 -0,156 2,406
3,116 4,326 -0,823 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома I
-1,182 -0,834 0,239 -2,291 -0,447 -0,167 0,291 0,728
-0,010 -1,367 -0,729 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
-0,687 0,335 2,011 -0,307 5,205 1,830 -0,527 1,255
1,955 -0,864 -0,656 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
0,000 1,529 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 -0,230
-0,415 -0,378 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IVA

-3,617 4,726 11,029 6,637 17,038 7,698 -1,251 2,591
-0,081 -0,344 -0,466 Колоректальный Аденокарцинома
I
-2,031 -1,049 -2,370 -1,433 -2,162 0,000 -0,798 0,000
0,595 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома,
Виллогландуляр. типа IIB
-3,909 -0,431 -2,430 -2,565 -3,690 -0,620 -0,603 -0,557
-1,364 -0,605 -0,897 Колоректальный Виллогландуляр.
аденокарцинома IIA
-3,090 -0,626 12,607 -1,922 -1,870 2,624 2,311 -1,338
4,320 -0,186 -1,369 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIIA
-0,220 1,903 1,567 -2,423 0,400 0,362 -2,156 0,561
-0,813 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
I
2,757 -1,433 3,537 -2,441 -2,451 -0,959 -3,810 0,085
13,381 -2,011 -0,156 Колоректальный Аденокарцинома
I
-1,470 -2,028 0,287 -1,475 -2,126 3,429 2,308 2,671
16,646 1,603 5,344 Печень Холангиокарцинома
IV
-1,480 0,661 -2,474 -0,294 -0,298 1,420 3,070 0,488
-1,080 -0,427 -1,929 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIA
-1,619 -0,286 -1,248 -1,120 -1,645 -1,004 -1,537 0,638
-0,279 0,652 -0,219 Колоректальный Аденокарцинома,
диффузн. типа IB
11,415 6,771 9,502 3,568 10,320 6,647 10,380 3,607
10,938 5,170 7,472 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
0,904 1,171 -0,491 0,196 1,817 -1,256 -1,556 2,056
4,332 3,478 0,757 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIA
-1,345 0,344 -1,355 -1,158 -1,434 -1,979 1,167 -0,685
0,852 0,079 0,344 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIA
5,894 -0,467 4,769 4,265 5,126 -0,144 -2,280 2,311
0,726 2,610 2,828 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, светлоклеточ. типа IIIA
-2,753 -0,407 -1,096 -1,556 -1,416 -1,887 1,500 -0,566
-1,293 -1,132 -2,527 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIA

-1,915 0,116 -0,940 -0,105 -1,375 1,065 0,442 3,761
9,073 1,220 0,347 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
-2,278 0,080 -1,524 -1,007 -1,839 -0,640 -1,913 -1,614
-0,336 0,603 -0,662 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIIB
10,180 -2,202 12,815 9,865 15,487 3,867 1,443 0,861
-0,987 11,527 9,039 Пищевод Плоскоклет. карцинома
IIB
11,062 4,512 9,696 -0,240 -1,022 -2,590 -0,960 0,000
11,432 4,306 -2,976 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. IIIA
15,110 8,479 3,946 -0,626 -2,802 7,372 13,255 5,029
5,064 6,312 7,794 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
IIA
6,607 2,195 5,291 6,886 4,755 1,034 6,197 3,540
2,207 3,193 -0,992 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
IIA
19,931 6,638 13,735 -0,682 0,142 7,599 7,273 9,638
4,740 7,164 9,754 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, плеоморфн. типа IIIA
5,442 1,200 1,837 5,702 -1,539 -0,687 0,444 -1,104
-0,668 -0,590 -0,637 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ)
I
9,980 1,567 2,360 3,827 10,531 -0,117 1,688 -1,907
1,047 9,604 8,307 Колоректальный Виллогландуляр.
аденома IIA
1,404 0,811 -0,119 5,494 5,764 0,209 0,676 3,010
7,090 1,440 0,212 Пищевод Аденоплоскоклет. карцинома
IV
-2,265 -1,756 -0,919 -1,409 -0,677 -0,133 -0,999 -0,332
-1,703 -3,679 0,030 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
-0,693 -1,351 -1,663 -2,154 0,314 -2,587 -0,743 -0,437
-0,936 -1,398 -0,903 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIIB
-3,527 -0,511 -0,705 -0,588 -0,906 1,396 0,253 -1,634
7,946 -0,925 0,004 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA
-2,792 0,027 -0,166 2,293 4,630 10,796 12,411 -0,460
6,412 -1,812 -0,760 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IIA

-2,965 -0,448 -0,859 -0,547 -0,441 -1,321 -1,520 0,000
-0,918 -0,266 -0,604 Колоректальный Папиллярн. муцинов.
аденокарцинома IIA
-1,990 -0,539 -2,350 0,088 -0,594 -1,976 -0,744 0,538
-1,357 -1,655 -1,774 Колоректальный Папиллярн. муцинов.
аденокарцинома IV
-1,436 -0,730 -2,925 -0,935 0,431 -0,454 -1,690 -0,465
-0,414 -2,736 0,560 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-2,095 1,464 -0,677 -2,297 -0,576 0,159 -3,765 2,992
12,463 0,081 -0,213 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. типа II
-2,176 0,547 5,941 -0,765 -2,737 -0,871 -3,066 1,600
5,222 0,491 -0,161 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IIA
10,666 0,843 4,585 2,975 6,108 8,260 10,107 3,004
4,898 -1,515 -1,051 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIA
7,626 0,223 0,692 -2,573 0,376 -0,076 1,712 1,325
4,291 3,893 3,178 Колоректальный Аденокарцинома
IIIC
-4,095 8,650 0,504 3,120 3,467 2,808 6,290 0,660
10,738 1,082 3,782 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
-1,595 -0,912 -0,910 3,319 4,654 -2,230 -1,613 1,534
10,148 5,629 4,357 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома II
-0,531 1,153 -1,104 0,102 -1,508 0,081 -0,946 0,000
-1,216 -0,774 -0,053 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA
0,129 0,137 0,309 0,000 0,000 0,928 1,308 0,000
-1,062 -0,144 -0,143 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
0,000 0,566 -1,622 -0,409 -0,877 -0,505 -0,966 0,000
-1,089 -0,914 -1,080 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Солидный тип IIIA
-1,979 -1,295 -3,059 -1,391 -1,371 0,459 2,124 1,726
2,113 -0,565 -1,189 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
-1,181 -1,044 1,334 -0,757 0,620 -0,249 -1,829 -0,480
-0,771 -0,666 -1,642 Колоректальный Аденокарцинома
IIA

-0,977 2,199 -0,384 1,027 -0,472 -0,678 0,392 0,914
4,150 -1,419 -1,966 Колоректальный Аденокарцинома
I
-1,475 -1,791 -0,913 -1,639 5,746 -0,591 4,166 -0,213
0,030 -2,091 -0,675 Колоректальный Аденокарцинома
I
-2,227 1,760 -0,921 4,554 8,260 1,446 0,968 9,905
6,684 -3,518 -1,545 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
0,037 0,634 -0,917 1,218 3,023 -0,389 -1,525 -0,811
-0,788 0,407 0,197 Колоректальный Аденокарцинома
НП
-0,704 -3,090 -1,972 -0,015 -0,279 0,000 -0,378 0,223
-0,335 -0,797 -0,350 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома НП
3,321 -0,420 -0,621 6,052 3,914 -2,338 1,853 -1,285
1,109 -2,627 -2,451 Колоректальный Аденокарцинома
НП
0,922 0,000 4,503 -1,345 -0,823 0,068 0,083 0,563
-0,187 3,589 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
I
-0,600 1,070 7,096 3,624 7,755 0,779 -0,400 0,871
0,651 -1,177 -0,431 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
-0,910 1,629 -1,754 -0,119 2,351 1,039 0,194 -1,407
1,990 -0,695 0,428 Колоректальный Аденокарцинома
I
1,603 3,878 2,575 -2,004 2,886 -0,442 1,127 0,724
-0,121 -3,108 4,088 Колоректальный Аденокарцинома
IIIC
-1,664 -0,423 -1,086 0,268 -0,970 -0,427 -0,247 -1,899
2,590 -0,235 -0,432 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
-0,282 0,000 -1,940 2,126 4,071 -0,217 0,531 2,401
1,337 1,802 0,350 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-3,346 -1,759 -2,875 -0,031 -1,847 0,000 -0,144 -0,007
-0,661 -3,002 -0,291 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома н/д
-0,920 0,000 -1,600 -0,739 0,539 -1,914 -1,214 1,432
-1,385 -2,552 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIA

-0,896 0,000 0,091 0,224 2,780 -1,316 -0,736 -0,338
-1,699 0,066 -1,891 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
-1,879 0,834 0,056 -0,927 -2,953 0,092 -0,216 0,237
-2,095 0,247 -2,879 Колоректальный Аденокарцинома
I
-2,052 1,078 -0,253 3,900 4,009 -2,792 0,046 -0,432
1,953 3,618 2,540 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
4,474 4,488 1,197 1,917 1,944 0,628 0,778 4,774
4,978 5,380 3,278 Колоректальный Аденокарцинома
IVB
-1,238 4,481 3,059 5,492 5,298 -0,965 1,344 5,746
7,224 -1,519 1,739 Колоректальный Аденокарцинома
IIIC
-0,782 -0,597 -2,035 0,084 0,811 -1,737 -3,967 0,596
-0,649 -1,051 0,788 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA
-0,770 -1,214 -0,471 0,741 -1,328 -1,396 -1,825 -1,114
-0,386 -0,669 -1,453 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IIA
-1,232 -0,737 0,683 -0,144 0,596 0,005 -0,372 -0,742
1,558 -1,239 0,511 Колоректальный Аденокарцинома
I
2,021 0,865 1,687 1,979 0,288 1,293 -1,070 -0,382
-0,542 0,203 -0,321 Колоректальный перстневидноклеточ.
карцинома IVB
2,368 2,976 -0,082 4,302 5,644 1,003 0,926 0,703
3,175 -1,502 6,006 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
1,474 5,159 1,925 4,160 -1,229 2,844 3,526 6,185
4,474 2,192 7,193 Колоректальный Аденокарцинома
I
2,046 1,577 5,660 4,160 5,671 -0,004 0,902 6,179
5,452 -0,673 -0,924 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
11,727 2,585 3,685 -1,249 1,552 1,688 0,220 4,521
-1,884 2,414 1,906 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
II
0,589 4,352 -1,065 -1,073 -4,024 -0,513 -0,164 2,257
-2,242 -0,739 -1,491 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB

6,496 0,414 -1,618 -3,163 -1,934 -1,585 4,017 -0,063
-1,257 4,332 1,140 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
5,537 4,460 5,800 5,903 5,080 -2,392 -1,067 3,023
-1,177 3,829 2,066 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
-1,501 -0,332 -1,742 0,926 2,085 0,090 -0,133 0,904
0,017 0,827 0,890 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
-0,256 -0,174 7,619 -1,113 -4,713 -0,780 -0,558 -0,669
-1,766 -0,699 0,407 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома I
11,474 -1,213 -2,718 -2,628 -2,821 10,760 1,579 2,169
3,886 6,264 4,172 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
I
-3,484 0,338 6,001 0,587 -0,528 -0,902 -1,339 -0,572
-1,189 -0,666 -0,941 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB
17,542 6,273 -0,997 10,921 17,718 8,308 9,427 0,355
18,625 13,162 8,882 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
0,000 -1,281 0,000 0,000 0,014 0,000 -1,169 0,000
1,736 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIIB
11,232 -2,253 0,145 3,158 7,302 -2,088 -0,517 3,017
7,908 -1,505 -0,636 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. II
13,806 1,705 11,009 4,193 -1,116 1,598 2,372 3,323
2,504 0,491 2,736 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома (8480/3) IIA
-1,388 -0,157 -2,420 -1,079 0,167 -0,867 -0,949 -0,720
-0,515 -0,711 -0,059 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIA
15,269 -2,394 2,381 -0,863 3,402 -2,557 -0,015 3,595
5,844 0,285 -1,592 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
III
11,606 1,967 4,694 5,075 10,986 4,654 3,094 6,721
7,837 10,258 6,792 Пищевод Плоскоклет. карцинома, БДУ
IIA
-4,142 -2,065 -2,327 -2,785 -2,696 -0,340 -2,409 -1,028
-1,312 -1,009 -1,780 Колоректальный аденокарцинома
IIA

-1,163 -2,009 -2,232 -0,796 -1,011 -0,772 -1,424 -0,843
-2,273 0,734 -0,900 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
9,883 -0,299 1,366 7,282 10,933 7,818 13,217 1,700
8,539 -1,358 -1,530 Колоректальный карцинома
IIIA
-3,350 -1,914 -3,813 -0,858 0,037 4,300 3,745 1,679
4,324 2,095 -1,646 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-2,830 -1,175 8,691 9,698 16,472 10,681 2,042 0,018
0,078 0,370 -1,815 Колоректальный аденокарцинома
IIA
1,346 0,125 1,231 0,767 1,027 4,220 2,183 0,000
8,443 1,212 -0,518 Колоректальный аденокарцинома
I
-3,388 -1,215 -0,736 -0,080 -1,572 -0,771 0,134 -1,647
-3,019 -1,240 -1,198 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
6,086 4,522 4,401 0,805 1,367 1,798 9,226 -1,048
2,507 -0,265 -0,058 Пищевод аденокарцинома
IIIC
-2,258 -2,357 -2,734 -0,529 -1,215 -1,772 -2,364 1,021
-1,890 -2,582 0,220 Колоректальный аденокарцинома
IIB
11,171 0,707 3,064 4,507 4,192 -0,298 -1,355 0,163
-1,438 8,599 5,750 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-2,337 0,150 -2,624 -1,992 -3,056 -1,559 -0,500 -1,617
0,505 -2,399 -1,134 Печень холангиокарцинома
II
-1,781 0,989 0,468 0,377 -1,136 -0,994 -1,527 0,766
-0,239 -0,591 -1,476 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IIIC
14,233 9,479 16,048 5,256 -1,764 -3,104 -3,712 2,281
7,552 0,634 -0,149 Колоректальный аденокарцинома
IIA
4,758 0,866 9,126 -2,152 -2,151 -0,247 -1,938 -0,912
0,008 0,382 0,330 Колоректальный аденокарцинома
IVA
2,733 0,673 -1,935 0,683 -1,658 -2,105 -0,065 -1,494
1,167 -0,179 0,305 Пищевод плоскоклеточ. карцинома
IA

-0,176 0,087 0,452 0,985 -2,289 0,368 -0,374 0,877
1,687 -0,826 -0,002 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IVB
-1,582 -1,363 -1,488 -0,389 -2,520 4,308 4,196 1,003
3,575 3,584 3,233 Колоректальный аденокарцинома
IVA
0,167 8,972 -1,561 -1,463 -1,719 4,714 9,352 -1,523
-0,996 2,582 -1,627 Колоректальный аденокарцинома
I
-0,975 2,934 10,373 5,162 -3,120 4,375 2,033 1,270
2,256 4,312 -1,409 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-2,064 -1,613 -1,304 0,537 -2,818 1,199 -0,689 -2,842
15,906 5,306 0,196 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома н/д
-1,930 -1,096 -2,422 0,491 -2,956 -0,103 -3,682 0,845
-0,815 -0,994 -0,849 Колоректальный аденокарцинома
IVB
-3,542 0,965 -1,456 7,240 11,925 -0,046 1,822 7,720
14,007 9,546 6,355 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
-1,645 -0,896 -2,313 -2,263 -1,275 -1,860 -2,847 0,023
2,662 -1,420 -0,157 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома I
-3,259 -1,933 11,129 -0,377 -2,583 0,803 -2,616 4,411
13,816 0,426 -1,459 Колоректальный аденокарцинома
I
9,027 0,849 12,851 5,053 7,089 1,784 7,768 4,406
10,138 3,283 1,415 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,135 -0,116 15,584 5,541 0,175 -2,563 -0,103 2,730
-2,909 5,262 4,667 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,871 -1,907 -2,897 7,035 11,805 5,532 6,878 5,132
8,058 5,711 5,538 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,397 -0,659 0,513 1,072 -1,829 5,196 0,533 5,235
11,001 -1,908 -0,928 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,479 6,546 11,474 -1,504 2,645 2,915 5,922 3,079
4,234 0,177 1,030 Колоректальный аденокарцинома
I

-1,988 0,437 -0,366 -2,228 -1,877 4,162 4,001 -0,954
-0,412 -1,661 -0,416 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
13,936 -0,625 -2,654 -0,140 -2,559 -0,301 -0,832 6,583
4,483 8,438 5,504 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома н/д
14,680 3,004 5,732 1,145 13,413 -0,717 -1,240 0,950
5,911 12,716 10,140 Печень холангиокарцинома
II
0,976 -1,166 6,285 -0,841 0,681 0,712 2,011 3,195
4,261 2,423 5,648 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома н/д
7,092 6,522 4,516 -2,184 7,837 0,765 -1,958 1,316
8,810 -1,503 0,461 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,153 -1,131 -1,869 -1,344 -0,220 -2,271 -1,738 1,289
-1,644 -0,323 -1,132 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IIIB
7,080 -0,880 -1,864 0,071 3,439 -0,281 -1,249 -1,552
2,967 0,020 -0,337 Колоректальный аденокарцинома
IIA
3,429 2,020 1,744 3,531 1,563 -2,141 -1,753 0,659
5,966 -0,108 0,608 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,946 -3,234 -0,098 1,614 -1,882 -1,409 -2,305 -0,349
-0,671 -0,196 -3,043 Колоректальный Аденокарцинома
I
6,568 -1,270 -1,455 -1,622 -2,318 -2,034 -2,385 3,428
0,721 -2,100 -1,666 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома I
12,831 2,414 0,650 6,634 -0,610 -0,951 -0,499 2,153
3,852 0,951 -1,259 Колоректальный Аденокарцинома, БДУ
IIB
11,871 -3,512 13,668 -0,416 0,141 7,449 9,741 5,857
-1,594 -0,648 0,047 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIB
-3,388 -0,989 2,360 11,506 14,624 8,000 8,170 -0,849
3,985 2,585 2,494 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
2,351 -3,139 4,544 -0,988 -0,197 10,770 10,121 6,403
16,562 10,012 8,136 Колоректальный Аденокарцинома
IIB

7,466 -0,259 -1,805 -0,482 -0,395 11,903 -0,510 2,437
4,103 -1,389 -1,544 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
-1,204 2,906 6,426 0,488 -2,091 -0,838 -1,659 -0,068
7,239 0,168 -0,954 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
16,337 -0,558 9,517 1,324 -0,633 9,066 10,531 5,697
11,613 -2,133 -1,531 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
-1,256 -1,296 -2,242 -0,812 -6,093 2,625 0,340 -1,260
1,598 -1,375 -2,211 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIA
3,454 -1,121 3,484 0,156 2,536 9,596 12,232 1,775
8,536 0,923 -0,236 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
-1,314 -1,267 -1,794 -2,862 -2,668 3,555 6,962 2,117
5,537 -3,239 -1,771 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IIB
0,994 0,000 4,419 -2,252 -0,372 5,276 6,713 3,090
10,103 -0,498 -0,097 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
7,378 -0,100 -3,102 -2,587 -2,002 2,535 5,978 6,195
-1,754 0,551 -1,442 Колоректальный Аденокарцинома
IVA
-0,940 0,251 0,229 -0,669 2,282 -0,433 1,735 0,068
-0,057 -0,510 -0,848 Колоректальный Муцинов. карцинома
IIIB
7,227 2,357 3,951 3,630 4,401 1,743 -0,886 4,485
15,250 -2,246 -0,436 Колоректальный Аденокарцинома
I
4,896 -3,264 5,605 0,999 2,916 0,628 1,584 -3,841
1,744 3,963 3,453 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
9,108 -0,466 -1,154 1,703 -1,234 -0,845 -1,913 3,189
9,449 4,798 -0,722 Колоректальный Муцинов. карцинома
IIIA
2,014 -2,133 3,663 3,046 4,257 4,398 -0,535 1,303
0,839 7,082 4,352 Пищевод Аденоплоскоклет. карцинома
IIA
-2,590 9,789 1,219 0,943 0,297 0,443 0,009 4,302
2,080 8,956 7,947 Пищевод Кератинизир. плоскоклет.
карцинома II

-3,055 3,265 4,243 3,820 6,973 2,457 3,371 2,061
4,692 -0,497 3,960 Колоректальный Аденокарцинома
II
-1,817 1,304 2,190 0,361 0,521 -2,838 -0,879 -2,209
-0,989 -1,019 -0,341 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
1,112 -0,203 0,299 -1,276 -1,122 1,023 -1,172 1,179
10,402 0,138 -0,874 Колоректальный Аденокарцинома
III A
-3,211 5,649 4,083 1,498 3,590 1,541 0,273 2,836
4,851 1,483 0,368 Колоректальный Аденокарцинома
II A
4,749 5,413 -3,350 -1,725 -0,559 9,084 6,601 2,117
10,336 2,520 1,699 Печень Hepato-
Холангиокарцинома III A
1,084 1,852 -2,063 8,913 12,184 8,025 0,883 -1,464
1,856 7,745 8,265 Пищевод Кератинизир. плоскоклет.
карцинома II A
6,899 -0,806 -1,034 -2,211 -2,434 -0,523 -1,106 -0,823
1,315 -1,614 1,317 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома II A
11,154 0,239 10,981 -0,757 1,082 -1,424 -1,247 4,815
9,234 -1,739 0,667 Колоректальный Аденокарцинома
II A
3,483 0,000 -1,707 3,648 2,173 2,861 3,903 0,000
2,878 -0,868 -0,920 Колоректальный Аденокарцинома
II A
6,316 9,679 10,393 -1,087 0,196 -0,364 -0,941 4,993
15,969 0,989 2,037 Колоректальный Аденокарцинома
III A
-2,677 -3,648 -0,927 -0,163 -2,299 -0,254 -0,385 0,000
2,579 -0,951 -0,579 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома II A
-1,410 -0,531 -3,118 -2,585 -1,589 -2,243 -0,769 1,318
9,287 -0,428 -1,626 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Солидный тип III A
11,304 2,199 -4,355 8,340 -1,856 2,846 8,880 4,204
3,376 9,909 7,346 Пищевод Кератинизир. плоскоклет.
карцинома II B
7,042 -0,266 -2,440 -1,060 -1,144 1,440 -0,374 -1,506
0,319 4,056 -1,045 Колоректальный Аденокарцинома
III A

7,966 3,497 2,071 9,087 -2,084 9,168 12,086 4,847
6,574 7,551 7,391 Печень Холангиокарцинома
IV
13,536 -1,077 -1,856 -0,861 -1,206 0,137 3,167 6,964
9,869 -0,172 -0,776 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома II
5,777 4,878 7,747 -1,528 -1,613 -1,498 -2,072 -1,226
-0,562 2,726 3,422 Колоректальный Аденокарцинома
II A
14,819 8,432 13,061 2,041 8,195 -0,365 -1,922 3,605
-0,870 5,288 4,857 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-2,583 -2,080 -1,117 1,859 -3,019 -0,973 -0,863 1,708
-3,657 2,689 8,467 Пищевод adebdyquamous карцинома
IIIA
0,079 4,025 7,514 3,784 9,139 -1,851 2,496 0,000
9,819 -0,425 -1,786 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,594 -0,698 -2,998 5,132 3,052 -0,382 2,970 1,119
0,470 -0,377 -1,112 Колоректальный аденокарцинома
IVA
10,133 2,754 5,210 2,070 5,056 2,496 1,899 -1,338
-3,081 8,998 8,220 Колоректальный аденокарцинома
IIIA
-2,569 0,869 -3,002 -0,496 -1,868 6,542 10,218 3,078
17,072 3,090 0,000 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-2,477 1,009 -1,375 -1,514 -2,078 0,635 -1,067 4,426
7,903 5,617 2,009 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IA
-2,030 2,662 1,305 -1,648 -1,173 1,053 4,996 1,847
3,573 7,600 1,852 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
18,933 0,529 6,264 -0,447 0,351 -1,958 0,540 6,315
10,429 4,733 4,602 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
0,955 12,426 19,748 3,887 4,185 9,274 12,522 7,885
17,884 11,937 7,954 Колоректальный аденокарцинома
IIIC
1,765 4,319 2,079 0,773 -3,311 3,919 3,288 0,000
5,307 -0,318 -0,430 Колоректальный аденокарцинома
IIIB

-2,161 -1,317 -2,666 -0,894 -1,812 9,178 -1,316 2,566
14,091 -0,956 0,502 Колоректальный аденокарцинома
IVA
4,030 5,617 0,337 7,078 -2,753 2,847 4,261 3,696
6,064 0,702 0,281 Колоректальный аденокарцинома
IIA
5,900 2,247 5,126 -0,520 -3,344 0,856 5,411 0,505
5,425 3,126 3,321 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,882 -0,463 -1,340 1,116 -1,733 6,347 1,342 -1,235
-2,357 -0,126 -1,343 Колоректальный аденокарцинома
I
5,701 4,679 7,181 2,249 0,740 4,152 4,283 -0,444
1,620 4,833 5,389 Пищевод tubular аденокарцинома
IIIA
-1,330 0,684 5,988 9,162 -0,626 9,457 13,351 -0,281
0,038 1,383 -1,562 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-0,107 6,193 6,932 8,821 14,388 5,245 9,039 1,271
13,154 -2,075 -1,627 Колоректальный аденокарцинома
IA
0,000 0,419 -1,214 0,292 -1,859 -2,064 -1,975 -2,829
-1,428 0,000 -1,846 Колоректальный аденокарцинома
IIA
21,141 8,596 16,961 7,807 17,748 11,210 15,137 1,170
8,718 6,503 9,999 Колоректальный аденокарцинома
IVA
9,701 4,941 19,189 0,100 -1,438 3,726 6,807 -0,872
-0,253 7,274 2,450 Колоректальный аденокарцинома
IIIB
-1,457 -1,558 -1,686 -0,321 -1,280 7,724 9,496 1,828
-3,009 0,949 1,082 Колоректальный аденокарцинома
IIA
4,926 4,709 15,634 7,360 10,503 -0,451 0,561 -0,786
1,449 5,563 3,488 Колоректальный аденокарцинома
IIA
1,256 -0,468 -0,607 -1,031 -0,312 0,366 -1,286 0,309
-0,958 0,843 0,772 Колоректальный Аденокарцинома
I
10,935 0,711 -1,201 1,811 15,493 9,406 15,913 0,815
1,809 5,156 7,508 Колоректальный Аденокарцинома
I

5,652 6,134 12,265 0,277 -2,121 0,812 -1,976 3,989
16,986 4,387 1,470 Колоректальный Аденокарцинома
I
4,700 0,606 4,273 7,996 9,353 4,812 7,391 2,363
8,119 7,019 7,131 Колоректальный Аденокарцинома
I
13,007 -0,149 9,732 3,026 10,688 7,997 12,053 0,608
3,865 3,664 3,014 Колоректальный Аденокарцинома
I
8,738 1,291 3,163 -1,503 -1,900 7,513 8,061 -0,924
-1,961 2,636 1,760 Колоректальный Аденокарцинома
II B
-3,928 1,095 -2,729 -1,575 -4,391 0,125 -2,282 5,375
-3,026 -1,864 -1,729 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома,
Classic типа III B
-1,164 -1,203 -1,312 -0,583 -2,822 -1,706 4,024 -1,695
-2,124 -0,959 2,308 Колоректальный Аденокарцинома
II B
2,400 -1,497 -0,967 1,256 3,335 4,762 5,254 1,014
9,863 -1,008 -0,858 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
III A
-2,080 -0,196 -0,961 -0,821 -0,578 -2,605 -1,258 -1,114
-1,529 -2,384 0,114 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома II B
1,754 7,211 -2,752 5,011 10,080 -2,729 -1,957 2,207
-0,885 5,161 5,468 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома I
-2,247 -1,986 -2,213 5,449 -2,397 0,172 2,061 -1,499
-1,751 -1,474 -2,360 Колоректальный Аденокарцинома
III B
-3,440 -0,011 -0,113 2,880 3,126 -0,131 -1,091 -1,295
10,369 3,069 -0,256 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома с
педжетоид. распр. внут.II A
3,227 9,827 -2,132 1,146 2,406 -2,320 0,923 3,425
0,286 -1,167 6,530 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I
-3,672 4,142 -1,364 -0,375 0,050 -0,453 -1,224 1,095
9,022 1,245 -1,204 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I
-3,378 0,362 -2,349 -0,091 -0,319 -1,890 -0,825 1,066
1,191 2,670 -0,736 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I

-0,962 0,588 -0,260 4,929 -0,436 0,908 5,114 -0,405
3,372 -2,106 -1,355 Колоректальный Аденокарцинома
IV
-4,221 -0,793 -2,039 1,150 -2,236 1,129 0,306 0,297
0,047 -0,209 -2,862 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома II A
-2,678 -0,593 -0,949 4,034 -1,707 1,436 2,820 0,159
-1,974 -0,091 1,377 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома II A
0,596 -0,378 0,121 0,208 -1,185 0,000 0,561 -0,592
1,283 0,137 1,020 Пищевод Кератинизир. плоскоклет.
карцинома III
0,000 -0,215 0,266 -0,269 -1,709 -0,052 -3,090 -0,628
0,000 -0,628 0,000 Печень Светлоклет.
гепатоцеллюлярная карцинома III A
0,449 0,000 -2,241 1,451 0,255 0,266 0,366 1,705
0,956 1,351 0,169 Колоректальный Аденокарцинома
II A
3,322 2,083 2,529 -2,030 -0,710 0,000 0,439 2,994
3,722 -1,139 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
III A
1,888 0,000 -2,234 0,000 -0,567 0,382 1,075 3,291
1,619 0,352 2,306 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
с муцинов. дифференц.II A
-0,893 0,415 3,452 2,138 4,919 0,611 -0,628 2,813
0,000 -0,822 3,070 Колоректальный Аденокарцинома
IV
0,000 0,000 -1,281 0,000 -0,143 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома с
перстневидноклеточ. II A
0,000 0,000 0,000 -1,169 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II A
-0,694 0,000 0,051 0,000 1,070 0,000 0,000 0,231
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Муцинов. карцинома
II A
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
III A
0,218 0,000 1,153 0,137 0,000 0,000 0,000 -0,054
0,000 -1,316 0,000 Пищевод Кератинизир. плоскоклет.
карцинома II A

-1,329 0,000 1,825 0,000 -0,022 0,529 0,000 0,717
0,000 -0,736 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
III A
3,636 0,000 0,885 0,438 2,334 2,501 0,000 -2,762
0,882 0,914 -0,041 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II B
0,833 -1,214 0,089 -0,275 -0,296 -0,187 -0,429 1,414
1,550 -0,480 1,044 Колоректальный Adnокарцинома с
продуцир. муцина II A
-3,090 0,000 0,558 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 -0,395 -0,736 Колоректальный Инфильтр. дуктал.
карцинома, БДУ II A
-0,826 0,922 -2,038 1,392 2,820 2,392 -1,708 4,771
0,521 0,975 -0,274 Колоректальный Аденокарцинома
II A
5,115 0,000 4,361 2,516 5,314 2,228 1,153 0,881
0,829 4,129 2,981 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
III A
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Слабо дифференц.
аденокарцинома с перстневидноклеточ.II A
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
III A
0,000 0,000 0,000 0,000 0,527 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II B
0,000 0,000 0,369 -1,364 0,000 -1,281 0,000 0,000
0,000 -3,090 0,000 Колоректальный Аденокарцинома с
продуцир. муцина II A
0,451 2,938 1,733 3,026 8,633 -0,497 -0,182 4,580
3,911 2,106 3,421 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II A
1,241 0,202 -0,022 2,032 1,654 -1,265 -0,234 -2,133
1,330 1,601 0,639 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
0
-0,462 9,180 10,218 0,054 -1,249 -0,148 -1,344 4,710
-1,233 -1,408 -0,282 Колоректальный Аденокарцинома
II B
3,008 -0,792 -2,157 6,870 11,128 4,449 -0,394 3,254
10,846 -0,428 0,943 Колоректальный Аденокарцинома
II B

-2,481 -2,217 0,904 -0,913 -0,433 0,466 0,876 -0,236
9,146 0,096 -1,426 Колоректальный Аденокарцинома
II B
-1,000 -2,707 -1,156 0,479 -2,233 -0,395 -0,940 -0,283
-0,043 -1,722 -0,823 Колоректальный Аденокарцинома
II B
1,350 0,000 5,015 2,588 -2,742 -0,138 0,723 3,277
0,564 4,710 0,832 Колоректальный Аденокарцинома
II B
9,776 4,156 4,649 0,372 9,730 2,968 0,975 0,699
2,806 0,360 5,151 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома
альвеоляр. типа с педжет.II A
-0,847 0,000 0,000 0,000 -0,505 0,000 0,000 0,000
0,075 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II A
-3,660 0,000 0,000 0,000 0,000 0,366 -0,618 0,260
2,941 0,460 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II A
-0,907 -0,578 -0,563 -0,880 -0,954 0,089 -0,709 1,082
1,058 -0,011 0,528 Молоч. железа Аденома соска
0
0,000 0,000 -0,121 0,000 0,000 0,000 0,441 0,460
0,000 -0,505 0,000 Колоректальный Перстневидноклеточ.
аденокарцинома НП
-0,429 0,694 0,630 4,416 1,595 1,639 -0,929 2,209
0,308 -1,417 0,000 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома НП
1,473 -1,107 -0,831 0,902 -3,452 -2,592 -0,948 -0,091
-0,656 -1,001 1,435 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
0
1,596 0,000 0,050 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
НП
-1,196 0,000 0,947 0,000 4,429 1,029 -1,807 7,259
5,509 -1,314 -0,789 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, плеоморфн. типа 0
0,000 0,000 0,000 -0,058 0,595 -0,505 0,000 -0,259
-0,868 -1,256 -0,445 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
0
-0,052 0,000 -0,512 0,000 0,000 0,000 -1,169 0,000
1,505 -0,378 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II A

0,036 0,000 -0,762 0,595 0,000 0,000 0,366 -0,351
-0,137 1,011 -0,137 Колоректальный Аденокарцинома
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,137 0,000 0,595 -0,290
0,000 0,804 0,006 Колоректальный Аденокарцинома
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 -0,541 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II A
0,000 0,000 0,000 1,763 -0,426 0,000 0,000 -1,319
0,000 -3,090 0,000 Колоректальный Аденокарцинома с
муцинов. дифференциац. НП
0,000 0,000 1,092 0,000 0,530 0,000 0,000 -1,169
2,364 -0,017 -1,054 Молоч. железа Смеш. дуктал. карцинома и
миоэпителиал. карцинома I
0,000 0,000 -0,823 0,637 -1,037 0,233 0,000 0,000
0,000 -2,600 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I
-0,840 0,000 0,196 0,000 1,878 1,027 0,745 1,973
5,365 -1,038 -1,756 Колоректальный Аденокарцинома
НП
0,000 0,000 -0,375 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Печень Холангиокарцинома
I
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II A
-0,539 0,000 -0,081 0,000 0,000 0,000 0,000 -0,547
0,540 0,831 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома с
муцинов. дифференц.III C
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома с
перстневидноклет. метаплаз.I A
-3,090 0,865 1,236 -1,746 -0,391 0,000 0,791 -1,783
0,427 0,000 -2,439 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Аденоид. типа II
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома,
Классич. типа III C
0,163 0,000 0,959 0,000 0,000 0,000 -0,505 0,000
0,303 0,367 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II B

-1,639 1,245 -1,190 -1,169 -1,103 -1,266 -1,596 2,577
0,771 0,458 -1,043 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома I A
3,587 0,814 0,407 -0,299 2,970 0,515 -0,777 -0,753
0,525 -0,348 -2,257 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома,
Классич. вариант II A
0,000 0,000 3,090 0,000 0,000 -1,256 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Муцин-продуц.
аденокарцинома IIIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIIB
-1,110 -0,853 0,926 -1,248 -2,621 1,693 -0,687 -0,625
-0,367 -0,491 0,138 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA
-0,386 -3,498 -0,471 -0,272 -0,082 -2,841 -0,296 -1,089
-0,100 2,008 -1,213 Колоректальный Аденокарцинома с
муцинов. дифференциац. II A
-2,724 -0,602 0,303 0,198 -1,330 0,000 -1,243 -1,339
-0,323 -3,002 -1,380 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома II A
0,000 -1,096 -1,792 -0,448 -0,562 -2,630 -1,256 -0,564
0,050 1,142 -0,059 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома с
компонентом ПКИС III A
0,000 0,000 -3,090 0,000 0,000 0,000 0,000 0,865
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
II
0,356 0,361 0,772 -0,907 3,713 0,000 0,827 0,000
-1,060 0,107 -0,947 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома I
-0,503 -0,736 0,922 0,426 -1,306 0,000 1,236 0,381
-1,169 1,273 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II B
-1,087 0,000 -0,107 0,000 0,000 0,022 4,829 -0,202
-0,673 -0,815 0,000 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома II A
-1,287 -0,015 -1,169 -2,097 -0,914 -1,724 -1,754 -0,516
-2,902 -1,527 0,211 Печень Холангиокарцинома
III A
-0,366 0,969 0,000 0,137 -0,471 0,000 -0,445 -0,736
-0,233 -0,510 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I

0,000 0,000 -0,217 0,050 0,615 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
I
-2,185 0,000 0,000 -0,022 -1,533 0,309 -0,686 -0,728
-1,419 0,000 1,112 Пищевод Муцинов.-
перстневидноклеточ. карцинома III
-0,029 -0,321 3,724 1,133 2,981 4,048 0,230 2,807
-0,733 2,764 1,876 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома, БДУ
II A
0,570 1,776 1,265 2,031 6,269 -0,790 -1,435 -1,607
-4,699 -1,660 2,550 Молоч. железа Муцинов. карцинома с педжетоид.
инфильтр. в мол. желез. II A
5,221 0,000 -1,071 1,921 0,612 0,754 0,247 -0,977
-1,084 -0,361 -0,505 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома,
Солид. вариант III B
2,799 0,000 1,705 0,694 -1,598 0,102 -1,194 1,382
0,290 6,634 1,419 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома III A
1,804 5,850 1,788 8,066 13,447 0,935 -3,299 6,613
6,269 0,175 6,127 Колоректальный аденокарцинома
III C
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа лобуляр. карцинома
IIA
0,000 0,000 -0,444 0,000 1,723 -0,378 -1,044 -0,282
-0,382 0,134 0,826 Молоч. железа лобуляр. карцинома
НП
1,081 0,323 -0,702 -1,324 -1,758 1,526 0,000 3,816
5,583 1,591 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III A
0,518 0,000 0,089 0,000 -1,901 0,051 -0,215 -4,029
2,897 -2,003 -0,652 Колоректальный аденокарцинома
IIA
4,631 1,095 5,261 2,406 4,362 0,410 -0,983 3,646
2,519 0,197 2,809 Колоректальный аденокарцинома
III B
-1,099 -0,341 -0,513 -2,485 0,083 -1,321 -0,957 -0,894
-2,128 -0,425 0,545 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-0,478 2,056 0,597 4,293 4,667 -2,092 -0,161 3,266
7,290 -0,878 3,084 Колоректальный аденокарцинома
IVA

0,204 2,162 -0,226 -0,230 0,079 1,582 -0,404 -1,868
-0,296 0,967 -2,344 Колоректальный аденокарцинома
IIA
0,605 0,000 1,935 1,406 0,637 0,880 -1,484 0,861
4,001 1,725 0,744 Колоректальный аденокарцинома
III B
6,808 4,370 6,147 5,308 6,146 1,642 -2,293 5,152
4,317 0,504 4,353 Колоректальный аденокарцинома
IIA
2,779 -0,439 0,399 0,000 1,966 -1,255 2,145 -0,169
2,921 -0,960 2,215 Колоректальный аденокарцинома
IVA
-1,042 0,000 -2,409 1,164 -1,556 0,595 0,366 -0,650
-0,990 -2,380 0,233 Колоректальный аденокарцинома
III B
2,952 0,548 -0,545 0,694 -0,149 -0,324 -0,512 -3,399
-1,062 0,410 2,376 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
-3,582 -1,923 -1,564 -1,098 -2,657 -1,780 -2,686 -0,724
-0,810 -0,533 0,095 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,218 -1,256 -0,381 -1,287 -2,119 -0,116 -0,941 -0,090
0,433 -0,248 -0,823 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
1,004 2,996 4,723 3,275 4,968 1,106 0,310 -0,019
1,029 -1,078 1,236 Колоректальный аденокарцинома
III B
-0,379 -0,612 -1,004 -1,483 -1,970 -0,376 -0,788 -0,417
-1,013 -2,211 -0,736 Колоректальный аденокарцинома
IIA
3,613 0,000 1,699 1,382 1,321 -0,497 0,424 2,698
0,405 -0,390 0,169 Колоректальный аденокарцинома
III B
-0,325 0,000 4,216 -1,473 -1,111 -1,508 -0,340 0,674
-0,699 2,043 1,047 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
0,045 0,053 0,085 0,224 -1,810 -0,551 -1,106 -1,174
-1,141 -2,239 -4,183 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
0,594 -0,811 0,357 -0,273 -1,016 0,646 -0,742 -0,584
0,048 -1,934 -0,416 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП

1,834 0,529 1,506 -0,135 -3,189 0,146 -1,414 -0,512
-2,485 -1,453 1,117 Молоч. железа лобуляр. карцинома
НП
-2,871 2,082 -0,298 -0,652 -3,284 -2,413 -1,398 1,294
4,827 -1,081 0,506 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
-1,539 -1,179 0,426 0,779 0,769 -0,482 -1,388 -0,120
-2,399 -0,091 2,579 Колоректальный аденокарцинома
III B
-0,640 1,371 -0,157 -0,592 1,102 0,136 5,252 -1,397
5,267 0,505 2,953 Молоч. железа лобуляр. карцинома
НП
3,443 -0,971 0,823 -0,922 3,253 0,496 -1,217 -0,295
-1,514 -0,664 -0,792 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
-1,312 -3,165 0,211 0,174 -1,915 -0,478 -0,472 -0,238
0,954 -1,017 -0,701 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома III B
3,492 0,000 -0,330 0,456 -0,545 3,298 -1,461 -0,167
-1,183 2,311 0,000 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
0,000 -0,838 1,693 -1,553 -2,320 0,362 1,178 -2,673
-1,077 2,269 0,502 Молоч. железа дуктал. карцинома
IA
-2,759 0,000 2,558 0,000 0,835 0,137 -1,316 -0,505
3,106 -0,741 -1,316 Колоректальный аденокарцинома
IIA
0,921 0,000 1,728 0,000 0,000 -0,541 -1,182 1,195
3,146 -0,128 0,639 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,538 0,000 0,000 -1,396 -0,526 -0,577 0,733 2,960
6,526 0,000 -0,792 Колоректальный аденокарцинома
I
-1,945 -1,368 -0,602 -0,664 -0,843 0,871 -0,736 -0,202
-1,199 -2,603 -0,883 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
0,458 -1,339 -0,073 0,211 -3,299 -0,002 -0,680 -1,189
-0,685 -2,083 -0,044 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-0,675 0,051 -0,504 0,864 -1,679 -2,722 -1,663 0,136
-0,807 -2,385 -2,445 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA

0,000 0,000 0,000 0,000 -1,281 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIIA
-0,261 0,000 -0,121 0,000 0,000 0,000 0,000 3,090
0,959 0,522 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IV
-0,217 0,000 -1,420 0,000 0,000 0,139 -0,790 1,700
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
0,442 0,000 0,197 6,078 8,517 0,483 0,000 8,600
3,755 -1,483 0,527 Колоректальный Аденокарцинома
IIIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. III
-0,383 2,915 2,813 1,790 -1,749 -1,602 2,217 2,178
-0,929 2,444 3,676 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIA
1,236 -0,144 1,565 -0,445 1,005 0,527 0,000 -1,360
0,000 0,000 0,000 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. III
3,038 1,903 3,251 -1,524 -0,191 0,689 3,104 -0,405
-2,184 3,090 0,924 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
0,554 1,010 0,065 0,634 1,578 -0,137 0,122 -0,471
-3,271 -0,417 0,651 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIA
0,254 0,000 -0,417 0,291 5,636 -0,938 -1,638 0,167
-1,025 0,202 -1,017 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
0,000 0,000 0,369 -0,251 -0,878 0,089 -0,637 0,000
-0,805 1,236 0,932 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIA
-1,940 -0,638 1,915 2,953 -1,511 2,719 -0,298 0,709
-2,227 2,708 -1,455 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. IIIA
0,456 0,000 0,000 0,000 3,949 -0,158 -0,450 -0,207
-0,466 1,653 -0,521 Колоректальный Аденокарцинома
IIA

10,802 6,431 4,364 5,640 7,821 0,000 -1,457 2,512
0,488 6,172 -0,955 Пищевод Аденоплоскоклет. карцинома
II
2,400 2,119 -0,583 2,344 -0,533 2,118 0,885 6,826
3,837 -0,185 4,368 Колоректальный Аденокарцинома
I
3,219 5,804 6,821 -1,530 -2,055 2,557 1,463 2,943
1,560 -0,204 1,154 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
0,069 2,525 0,000 -1,342 0,000 0,382 -0,370 -0,717
-0,613 0,475 1,955 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IB
1,471 -0,104 2,744 -0,725 0,865 -1,467 -0,638 -0,566
-0,181 1,259 2,272 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIA
0,608 0,000 0,000 -3,090 0,000 0,000 -0,541 -0,935
-0,113 0,000 -1,214 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,137 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
0,142 0,000 0,000 -0,736 0,000 0,000 0,000 -0,378
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,309 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
0,000 0,000 -3,090 0,000 -0,240 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Солидный тип II
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IIA
0,000 0,000 1,563 -0,316 -1,340 0,000 0,443 0,212
0,000 0,460 0,000 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
-4,216 1,310 0,346 -1,154 -2,111 -1,009 0,769 1,994
-0,002 1,340 0,468 Колоректальный Аденокарцинома
I
0,277 -0,649 -0,912 0,100 0,348 -0,647 -2,024 0,000
0,043 0,083 0,000 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Солидный тип II

0,923 4,687 1,083 3,093 2,692 -0,437 4,114 0,919
-0,390 5,293 0,000 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIA
10,745 4,081 8,966 -0,399 -1,480 7,660 9,964 4,639
10,281 3,674 3,968 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-1,411 1,692 5,380 -0,873 -2,328 2,556 3,764 -1,179
4,412 -1,217 -0,648 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. II
-0,362 -1,521 -0,960 1,444 0,219 -0,855 -1,908 0,000
1,496 -1,686 0,560 Колоректальный Аденокарцинома
IIB
3,111 -0,686 -2,736 -0,965 -3,533 -0,330 -1,780 -0,888
-0,155 -1,406 -0,043 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома II
-1,954 0,023 -1,466 -2,203 -0,002 -0,129 -2,873 1,024
5,247 -1,865 0,352 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-0,494 1,382 0,865 -0,540 -1,516 -0,069 -0,364 -0,503
1,393 4,325 -0,342 Колоректальный аденокарцинома
III C
7,764 1,964 0,874 2,429 3,030 1,056 -3,169 -0,066
4,973 -1,526 -1,460 Колоректальный аденокарцинома
III B
-1,595 0,296 0,535 0,541 -1,792 -0,983 0,472 -1,930
-2,986 -1,573 -1,560 Колоректальный аденокарцинома
I
-0,618 -4,314 -1,268 -0,662 -0,811 -0,445 -0,191 -1,652
-0,445 -1,240 -3,090 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
0,000 0,000 -0,448 0,000 -3,498 0,670 -0,027 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
-1,158 0,297 -1,092 -1,889 -0,769 -1,121 0,305 0,174
0,270 -2,904 -0,685 Колоректальный перстневидноклеточ.
карцинома IIA
-2,108 0,000 5,202 0,030 4,939 0,506 -0,397 -3,346
-1,176 6,158 0,000 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
0,281 -0,344 0,054 -0,472 -0,153 -0,004 -1,477 -0,338
-0,935 -0,075 0,869 Молоч. железа лобуляр. карцинома
IIB

0,000 -1,697 -0,893 -1,208 -0,127 0,675 -3,018 -2,400
0,913 -2,382 0,001 Молоч. железа дуктал. карцинома
III A
-0,285 0,030 0,344 -0,126 -0,568 2,415 0,906 2,015
3,288 -0,491 1,042 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-1,320 -0,521 -0,549 4,922 1,254 0,159 5,195 -0,325
1,433 -0,165 0,000 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-1,949 2,010 1,359 1,053 0,397 0,000 -1,508 0,445
0,463 -0,798 -0,493 Пищевод аденокарцинома
IIA
0,672 0,000 -1,291 2,126 1,512 0,204 -1,209 0,000
0,027 -0,015 0,703 Колоректальный аденокарцинома
IVA
0,620 0,000 2,594 3,306 -0,114 -1,316 0,379 -0,253
0,781 0,287 1,483 Колоректальный аденокарцинома
IIA
4,019 -0,461 -1,802 5,292 5,209 -1,277 -0,693 -0,499
1,682 -1,364 3,684 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-0,935 1,338 4,368 2,715 4,354 -0,179 0,427 3,073
6,383 3,118 -0,109 Колоректальный аденокарцинома
III A
-1,024 1,213 0,412 2,777 4,195 -0,629 0,548 3,826
-1,547 -1,535 -1,005 Колоректальный аденокарцинома
III A
-1,707 0,869 -1,248 -0,965 -0,304 -0,350 -1,657 0,076
-0,472 -0,674 -0,102 Колоректальный перстневидноклеточ.
карцинома IVA
0,000 0,000 -1,214 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 -3,090 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III B
-1,575 -0,505 -1,563 0,449 -0,536 -1,426 0,236 -2,354
-0,967 0,867 0,000 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
-1,683 -0,464 -0,431 -1,191 0,154 -0,910 -0,432 -0,609
-0,454 -3,608 -1,099 Колоректальный муцинов.
аденокарцинома IIA
-0,700 0,000 -0,505 0,000 0,000 0,000 -0,144 0,000
0,969 0,000 0,000 Колоректальный аденокарцинома
IIA

-2,373 -0,872 -0,135 -0,523 0,235 -1,988 -1,368 -1,074
-0,503 -0,968 0,315 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома НП
0,116 -1,259 -2,114 0,535 1,594 -0,303 1,777 -0,082
-0,423 -1,080 0,134 Молоч. железа лобуляр. карцинома
III C
-4,029 1,642 1,518 1,451 -0,061 -1,529 1,305 0,801
2,942 2,312 0,635 Колоректальный Аденокарцинома
НП
-1,868 0,000 0,574 6,072 6,160 -1,181 -1,811 -1,879
-0,842 -1,702 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III A
0,000 0,000 -0,430 -0,943 -3,090 -0,736 0,030 -1,169
-0,505 3,212 -0,670 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
-1,753 0,000 0,000 1,364 2,761 -0,324 -0,457 0,000
3,318 0,000 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III B
-1,952 0,000 -0,832 0,309 1,382 3,869 2,201 0,000
6,875 -1,945 -2,010 Колоректальный аденокарцинома
IIA
0,956 3,085 2,510 3,375 3,599 0,701 0,070 0,850
5,232 -0,270 -0,183 Колоректальный аденокарцинома
III B
-0,371 2,915 -0,534 2,561 2,191 -0,836 -0,287 -1,807
-0,691 -1,300 0,432 Колоректальный аденокарцинома
III B
0,843 -0,229 -1,357 0,991 2,316 -2,712 1,377 2,018
-0,224 -2,056 0,660 Молоч. железа дуктал. карцинома
НП
-1,048 -1,878 0,854 -1,229 -0,637 -0,203 -0,874 0,713
-1,213 -0,329 -0,174 Молоч. железа дуктал. карцинома
IA
2,099 -1,159 0,553 0,891 0,134 0,309 -1,458 -2,371
-1,080 -0,414 -0,378 Молоч. железа лобуляр. карцинома
IIA
0,225 1,724 4,497 -1,466 -0,513 0,773 -0,821 -1,569
-0,067 0,306 3,224 Молоч. железа дуктал. карцинома
IA
-0,823 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III B

-0,294 -3,237 0,028 -0,363 -1,273 -1,387 0,959 -1,179
-0,821 0,211 -1,141 Колоректальный аденокарцинома
IIA
-1,108 2,321 1,154 4,251 6,902 1,060 0,430 4,157
2,765 0,961 0,000 Колоректальный аденокарцинома
III B
4,464 2,590 0,118 2,848 2,885 -0,688 0,149 -0,340
2,555 0,575 1,607 Колоректальный аденокарцинома
III C
-0,945 -0,522 -0,432 -1,572 3,038 -1,621 -0,807 -3,502
0,290 3,454 0,294 Пищевод кератинизир. плоскоклеточ.
карцинома IB
0,074 1,588 0,466 0,000 0,000 0,000 -0,538 0,159
-0,798 -0,638 0,000 Колоректальный аденокарцинома
IVA
1,631 -0,600 -1,622 -0,431 14,659 9,243 4,611 5,856
9,795 9,043 -1,350 Колоректальный Папилляр.
аденокарцинома IIA
3,887 5,519 1,643 7,460 3,090 0,066 -1,739 0,000
-1,121 -1,580 -0,267 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома IIIA
-2,404 0,152 -0,449 -1,173 -0,572 -3,893 -0,942 0,779
-1,320 -1,736 -0,888 Колоректальный Тубулярная
аденокарцинома IIA
10,336 -3,144 -2,540 3,388 5,407 0,252 -2,381 2,596
14,615 0,237 2,143 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
-1,479 2,617 3,090 4,932 -1,033 0,000 3,503 0,000
4,507 3,090 2,425 Пищевод Плоскоклет. карцинома
IIB
-1,405 -0,054 0,366 -0,392 -0,249 0,254 1,467 -0,396
0,095 -0,048 -0,859 Колоректальный Аденокарцинома
IIA
6,634 -1,740 15,006 -1,017 -0,834 -0,595 -1,147 0,823
10,431 10,237 2,605 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIB
1,589 -1,053 -0,987 -1,034 -1,301 -0,735 -2,108 -1,124
-0,449 1,047 -0,562 Колоректальный Муцинов.
аденокарцинома IIA
1,688 6,853 12,836 -0,179 0,704 -1,385 -0,970 4,724
-2,207 8,101 5,417 Колоректальный Аденокарцинома
IIA

0,718 2,840 -0,432 -2,599 4,415 4,707 7,710 3,838
12,133 1,574 -2,254 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIA
6,242 -0,856 3,160 2,578 0,152 3,900 0,079 0,016
6,515 3,228 -0,427 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIA
-3,379 -0,356 -3,811 5,815 8,987 -0,374 0,106 6,238
-1,506 0,247 0,339 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
I
-1,487 0,746 1,018 4,637 5,505 2,416 0,654 -0,252
2,237 3,104 3,120 Пищевод Плоскоклет. карцинома
IIA
0,083 1,724 1,411 -1,679 0,629 0,695 0,148 1,190
12,072 1,842 -0,401 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
I
-1,117 -0,593 -2,083 4,295 0,000 7,224 10,730 0,000
-2,016 -2,351 -1,128 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Ацинарный тип II
1,146 -1,032 -2,209 1,343 -2,071 -1,731 0,898 0,000
3,471 0,902 -0,662 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома IIIA
4,339 0,620 -2,016 -0,995 5,846 -1,742 -2,274 3,144
7,297 -1,897 -0,512 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIA
-0,993 1,486 1,247 3,237 6,600 0,458 -0,153 1,382
10,981 0,986 0,146 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома
IIB
-2,215 4,281 8,946 3,178 8,732 -0,319 5,940 4,358
0,744 7,703 5,521 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIA
10,355 -0,397 -1,230 2,733 5,072 0,419 7,880 1,867
14,635 4,300 6,295 Печень Гепатоцеллюлярная
карцинома, Трабекуляр. IIIA
0,797 -0,895 0,808 9,591 9,803 5,588 7,868 -0,820
-0,664 12,590 9,652 Молоч. железа Intradуктал. карцинома
I
-2,019 0,000 -3,359 -2,602 1,570 2,537 0,163 -0,910
0,000 -0,224 -2,653 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 -0,378 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома
IIIB

-1,402 5,093 4,404 4,107 7,818 -0,146 0,130 -0,448
6,156 -2,222 4,244 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIC
6,313 -1,348 0,435 -0,443 9,334 -1,103 -0,459 -0,023
-1,292 -2,103 -1,509 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIB
11,238 3,684 7,971 -3,752 10,179 5,473 6,914 2,459
5,443 10,130 8,157 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома
IIB
-1,000 -2,712 -2,496 4,329 10,897 -2,061 6,871 2,541
0,832 4,562 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-0,665 -2,575 -0,583 3,716 5,623 1,662 -0,572 -0,911
-1,167 2,116 0,884 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IA
-1,697 6,137 0,330 0,123 0,189 -1,499 -2,450 0,000
0,348 0,000 0,000 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIIB
0,638 5,044 10,380 3,180 5,815 7,453 3,727 -0,286
2,849 2,216 -0,294 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-2,658 -0,359 -0,007 -0,111 -1,926 -0,070 -1,244 0,000
0,040 0,713 -0,694 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-1,899 0,639 -1,036 -1,689 0,776 1,091 1,102 -1,220
-5,121 1,854 -1,303 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
8,999 -0,514 9,108 5,177 7,284 12,459 13,540 3,406
17,030 8,936 8,894 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-4,481 0,174 3,958 -2,010 -2,508 0,112 -2,101 1,472
-3,531 -0,830 0,856 Молоч. железа Инфильтр. лобуляр. карцинома
IIA
-0,141 3,090 2,066 0,985 2,234 2,353 5,692 3,012
3,458 0,000 -0,749 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-2,852 2,065 -0,630 -0,366 -0,757 -1,820 -0,253 0,000
-0,849 0,000 0,810 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB
-0,568 3,029 3,170 -1,163 -2,549 -1,148 0,262 1,766
8,178 -0,930 -1,421 Молоч. железа Инфильтр. дуктал. карцинома
IIB

1,610 -1,383 0,000 -0,568 0,249 0,173 -1,211 -0,321
1,369 2,383 0,007 Молоч. железа Метаплазмат. карцинома
IIIB
0,471 3,090 3,090 5,052 -0,544 6,307 9,297 0,000
7,013 0,000 0,000 Пищевод Нейроэндокрин. карцинома
IIA
1,153 -2,385 0,000 0,000 0,000 -0,306 0,326 -0,450
-0,618 0,000 -0,403 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIA
-0,634 -0,718 -2,094 -0,756 -1,659 1,407 0,845 0,704
0,905 0,795 -0,582 Поджелуд. жел. Внутрипоток. папилляр.
карцинома III
16,052 -0,880 0,337 -0,840 -1,213 1,144 7,310 0,411
2,680 4,645 7,134 Пищевод Плоскоклет. карцинома
IIA
8,066 3,569 5,285 3,220 4,943 2,854 3,265 1,327
2,047 4,313 1,669 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIA
6,659 -0,391 -1,198 0,256 -2,447 0,151 0,777 4,088
7,869 6,489 3,696 Пищевод Плоскоклет. карцинома
IIB
9,620 2,870 11,318 6,966 -1,597 3,861 6,545 4,085
1,060 4,418 -1,946 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. III
4,942 0,324 2,896 0,771 -0,819 -3,379 0,939 -1,937
0,054 8,065 3,209 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIA
-1,289 0,927 -1,389 0,724 5,011 10,256 6,830 7,697
3,657 12,470 11,075 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
кератинизир. IIB
3,090 2,629 0,000 0,883 -1,025 -0,638 0,092 2,778
6,688 0,880 1,037 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
некератинизир., III
3,734 -0,168 0,000 0,000 0,000 5,139 3,090 1,101
0,202 3,090 5,167 Пищевод Плоскоклет. карцинома,
некератинизир., III
-2,776 -0,290 -0,285 1,379 -3,154 -1,477 -0,574 0,644
1,525 -0,335 1,398 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
-3,510 3,470 9,143 -0,391 1,601 -0,475 -3,593 -0,096
1,482 -1,457 -1,128 Печень гепатоцеллюлярная
карцинома II

-3,440 7,855 16,451 8,457 13,807 9,376 10,335 0,352
1,623 -1,231 -1,258 Молоч. железа дуктал. карцинома
IIA
-1,356 0,975 -1,625 -1,000 -0,319 3,673 5,052 -1,017
2,232 3,762 2,720 Желудок аденокарцинома, частично
перстневидноклеточ.типа дифф.IV
4,370 0,000 0,000 2,322 4,584 9,134 12,998 0,000
16,497 3,090 3,090 Желудок аденокарцинома кишечн.
типа IIB
15,479 5,690 11,623 1,912 11,582 12,391 7,587 0,690
10,382 3,090 0,000 Желудок аденокарцинома
IIB
-1,722 -0,201 0,125 -0,690 -5,193 0,150 -2,135 1,856
7,577 -1,402 -4,486 Желудок аденокарцинома
IIB
7,104 -2,204 5,677 1,116 2,964 6,800 11,028 1,747
11,840 6,389 -0,511 Яичник карцинома сероз.
папилляр. типа III C
1,407 3,955 -2,847 1,543 1,309 0,228 1,862 -1,290
-1,026 -2,112 -1,464 Пищевод аденокарцинома кишечн.
типа III B
14,617 3,002 7,257 8,723 17,795 0,088 -2,153 3,583
11,578 0,528 -2,094 Яичник карцинома сероз. типа
IV
3,788 8,878 12,672 9,212 6,610 7,507 13,383 4,228
12,649 9,306 6,481 Пищевод аденокарцинома
III C
0,147 0,024 1,226 -0,822 -1,615 -1,776 -1,142 0,614
5,797 -0,837 -1,507 Поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-2,448 0,344 -0,588 0,079 -2,352 -2,142 4,254 0,000
0,441 0,000 -2,969 Поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,056 -0,378 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,087 0,000 -1,472 0,000 -2,192 -0,279 -1,024 0,000
-0,369 -3,090 0,460 Поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,418 -1,073 2,329 -1,063 -1,818 2,095 -0,697 -0,221
3,558 8,137 1,842 Печень НП
НП

11,548 -1,308 -0,761 3,851 7,876 1,417 -0,071 -2,205
0,101 2,020 0,776 Печень НП
НП
14,663 -0,863 -1,260 -3,188 0,022 -0,374 -1,908 -0,442
3,181 -0,079 -1,652 Печень НП
НП
6,554 7,784 7,652 -0,101 -0,382 0,066 -0,227 5,150
1,264 6,176 2,655 Печень НП
НП
-0,578 -2,217 -2,146 -0,654 -3,000 -3,090 -0,185 -1,349
-1,229 -0,783 -0,185 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-3,132 0,000 -0,208 -0,916 1,165 0,000 -1,215 -1,892
-0,056 -1,396 0,762 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,565 1,493 -1,426 -1,862 2,929 0,071 -2,541 -0,497
-0,447 -0,845 -0,742 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,707 -0,027 -1,360 -1,281 0,218 0,000 0,000 0,000
1,153 -3,342 -1,316 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,966 -0,114 -3,023 -0,105 1,070 -0,889 0,613 0,329
-0,437 -1,719 -0,832 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,531 0,266 -0,851 -1,707 0,138 -0,925 0,518 -1,402
0,000 0,000 2,827 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,137 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Поджелуд. жел. (Желч. проток) аденокарцинома
IIB
-0,074 0,000 0,037 0,595 -0,378 0,000 -2,766 0,000
-0,505 -0,375 -4,337 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA

-0,502 0,000 -1,476 1,460 -2,438 -0,027 -0,961 -0,457
0,595 -2,600 0,309 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,419 -0,596 -1,286 -1,245 1,475 -0,325 -0,740 -0,892
-2,294 1,768 -1,030 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-1,953 0,602 0,035 1,698 1,539 0,053 0,651 -0,348
-0,374 0,588 -0,774 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-2,649 -1,032 0,196 -1,698 -0,790 -0,695 -1,115 -0,582
-1,374 -1,580 -0,172 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-1,744 1,442 -0,388 -1,134 -1,082 -0,064 -0,819 -1,160
0,320 -2,045 -0,322 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,682 -1,107 -2,155 5,131 -0,028 1,325 -0,039 -0,359
-1,125 0,265 -0,011 Поджелуд. жел. (Ампула) аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 -0,995 -0,144 0,250 0,000 0,000 0,000
0,000 0,865 -0,378 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,972 -2,779 0,651 0,879 -2,882 -0,446 -2,047 -2,868
-0,227 -2,790 -1,536 Поджелуд. жел. (Ампула) аденокарцинома
III
-0,831 -0,265 -0,430 -0,247 -1,959 0,000 -2,169 -0,755
-0,124 -1,609 -0,131 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,174 0,865 0,500 -0,290 0,756 -0,505 0,284 1,185
-0,276 -2,881 -0,654 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,757 -1,118 0,150 -1,238 -2,365 -1,029 0,111 -1,373
0,754 -2,309 -2,563 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,516 0,366 -1,065 1,866 0,621 0,000 0,272 0,381
0,344 -0,650 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,000 3,090 0,000 3,090 0,000 4,119 0,952 -1,963
0,370 0,372 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
5,237 3,090 -1,840 -0,105 4,044 -1,414 1,275 1,631
-1,021 0,398 2,891 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-2,110 0,000 0,782 -1,108 0,000 0,000 -0,938 -0,544
0,000 0,098 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-1,129 0,000 -1,215 0,502 2,428 -0,392 -1,071 -1,178
-1,613 4,212 2,552 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-1,258 -0,190 1,477 -0,555 1,751 3,649 1,274 1,203
0,435 4,416 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,101 -2,335 -0,099 -1,776 -2,548 0,340 -0,903 -0,197
-0,580 -0,152 -1,130 Поджелуд. жел. (Ампула) аденокарцинома
IIB
-2,693 7,187 2,772 5,658 10,134 0,763 1,861 0,340
-1,068 3,017 2,046 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
1,838 1,901 2,234 0,895 1,602 0,288 -1,206 -1,978
-2,351 1,077 -0,914 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,608 -1,697 1,858 -0,909 2,941 1,637 -2,427 -1,034
-3,097 -0,603 -1,630 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-1,945 3,073 -1,158 -1,085 4,008 -0,088 -2,118 0,301
0,246 1,111 0,075 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
2,993 2,255 4,324 1,869 2,498 -0,578 -1,147 0,033
-0,396 -1,105 1,532 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,839 3,808 0,326 6,132 3,373 0,697 -0,102 -0,768
-0,406 1,222 -0,364 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,739 6,003 2,623 2,602 0,371 -1,010 -0,435 -1,417
2,072 1,874 3,320 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,110 -2,843 0,711 -0,514 0,814 1,195 0,185 1,188
0,535 -0,860 -1,307 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-0,850 3,601 0,870 2,017 5,096 1,420 -0,473 -0,382
1,050 0,324 0,443 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,302 0,690 -0,679 0,714 3,368 0,653 0,579 -0,109
-0,480 0,999 1,855 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
1,537 7,177 0,880 7,382 5,587 0,520 0,568 3,881
2,702 1,024 0,599 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
6,390 6,848 4,007 7,608 9,703 2,377 7,849 7,856
4,788 3,853 0,412 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,180 -1,480 -0,107 -0,391 -2,001 0,149 -0,731 -0,146
-0,997 0,135 -1,214 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,131 0,472 -0,129 -0,095 0,003 -1,476 0,676 0,679
0,470 -0,768 0,630 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,027 0,000 0,000 0,000 0,460 0,000 0,000 0,000
0,000 0,137 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
2,587 2,905 -0,273 0,398 3,462 -0,935 0,312 -0,557
-1,408 -0,694 1,602 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,334 -1,557 -1,061 4,562 -1,112 0,376 0,444 0,693
4,034 -0,350 -1,106 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,790 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,793 0,000 -1,329 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,761 2,030 2,461 1,768 2,692 0,716 -1,527 -1,241
2,034 0,110 1,110 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,373 0,628 -2,531 2,257 -1,206 0,235 -1,214 -0,994
0,699 -0,129 0,662 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,650 2,427 0,728 -1,369 2,562 2,408 1,275 2,369
0,653 1,558 -0,050 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-1,832 2,132 2,048 0,734 1,093 3,320 0,606 -0,616
0,064 -0,067 1,355 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,018 -0,823 -0,267 -1,218 -1,316 0,000 0,740 0,024
-0,216 -2,527 -1,706 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,904 0,351 -1,139 -0,989 -1,127 -0,285 0,527 -2,591
-0,415 -0,352 -0,467 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,196 0,067 -0,214 1,629 2,396 0,321 0,153 -0,139
0,007 -2,752 -1,102 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,796 0,000 0,064 0,000 0,310 -0,022 -2,557 -0,445
-1,498 -1,203 -0,925 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,932 0,163 -1,417 -3,107 -0,505 -1,389 -1,214 -0,414
-0,616 -0,084 -1,273 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,228 1,933 1,127 0,309 2,880 -0,584 -1,230 -1,880
-1,342 2,092 -1,999 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,346 -1,842 -0,667 -1,050 -1,863 -1,479 0,130 0,059
-2,173 0,588 -1,324 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,825 2,017 2,532 -0,402 3,149 -0,480 -2,014 2,501
-0,020 1,325 4,219 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
4,077 -0,780 -0,485 1,701 3,228 0,205 -1,649 -1,119
-0,184 1,111 -1,086 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
0,023 -2,387 -1,201 -0,326 -0,817 -1,667 -0,601 -1,308
-0,767 -0,399 -0,275 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,753 -0,958 -1,019 -1,618 1,857 1,518 -1,712 1,638
0,001 -0,512 -0,079 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,075 0,919 -1,323 2,625 -1,556 0,000 -2,878 1,029
-1,924 -1,665 0,146 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,360 0,946 -0,992 -0,765 5,242 3,051 6,568 0,429
-0,116 5,588 1,103 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-2,342 -0,319 -1,728 0,494 0,405 -0,694 0,095 -1,169
0,261 0,556 -0,293 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,734 0,336 -1,266 0,148 -1,033 -0,527 0,140 -0,990
1,394 -0,257 -1,921 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,449 0,527 -0,190 -0,456 -2,563 -0,592 -2,508 -1,514
0,306 -0,172 0,538 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,692 1,038 2,152 -3,694 -2,826 -2,368 2,140 1,800
-1,408 0,068 2,328 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,234 1,026 1,017 0,391 0,496 0,000 -0,984 0,910
1,043 8,190 4,180 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,287 -0,292 0,699 -1,411 -1,183 -2,557 -0,781 -2,887
-0,033 -0,655 -0,771 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
0,163 0,000 1,729 0,000 3,352 -0,647 2,162 0,299
-0,265 -1,164 -0,049 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,885 -0,097 -1,376 0,924 3,031 0,000 1,230 -1,818
-0,298 3,203 1,059 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,347 6,265 2,087 0,600 0,392 -0,730 1,649 0,882
1,983 -0,883 -0,747 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
1,302 1,586 -1,023 1,484 0,950 -1,106 0,258 0,644
-0,143 -1,953 -0,376 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,691 -0,989 0,504 0,331 0,176 0,079 -2,698 -1,809
-2,005 -1,784 -0,313 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,856 0,353 -0,926 3,059 0,438 0,865 -0,542 -0,947
-0,378 -1,316 0,973 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-2,822 -0,370 1,074 4,128 7,898 3,092 -0,017 4,382
-2,311 7,149 4,032 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,216 2,550 -1,047 2,226 -0,938 0,529 -0,258 0,253
0,485 2,265 0,855 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-1,421 2,522 4,632 1,688 5,137 0,354 0,321 -0,136
-0,475 -0,113 -0,283 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,181 4,483 -1,333 4,292 10,726 0,374 0,938 4,631
-0,357 7,222 4,915 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,258 -0,731 -3,258 -0,852 -2,014 -0,065 -0,199 -0,842
-1,052 -1,256 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,751 -1,642 0,986 -0,684 -0,513 0,044 1,099 0,476
0,822 -0,570 -0,864 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,507 0,005 -1,806 -0,198 0,819 -0,144 -2,725 -2,366
-0,958 -1,255 -0,666 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,499 1,553 0,296 -0,543 -0,266 0,604 -0,571 -1,367
-1,947 0,131 -0,225 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,945 -0,014 -1,513 -0,431 1,827 0,090 0,652 -1,153
-1,326 2,213 0,064 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,117 0,947 -1,660 -1,785 0,240 1,513 -0,257 -0,768
-1,071 -1,209 -0,681 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,025 2,502 3,492 2,481 3,672 -1,598 6,388 -0,480
-2,009 -1,804 -0,269 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
0,683 1,828 1,674 -0,602 -0,557 -1,584 -0,195 0,457
0,891 -0,334 2,732 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,027 0,000 -0,110 -0,083 2,443 0,000 0,000 -1,389
-1,436 1,803 2,208 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-2,151 -0,144 -1,225 -2,426 -0,759 -0,987 -0,545 -0,694
-0,395 -0,857 -0,823 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,653 0,460 -1,501 -0,802 0,329 -0,787 2,962 0,227
-0,451 -0,508 0,095 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-1,927 0,000 -0,861 0,000 0,182 0,000 0,000 0,000
0,000 -0,688 -0,823 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 -0,378 0,137 -1,485 0,000 -0,375 0,000
0,000 -0,217 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
0,489 0,000 -1,731 -1,914 -1,912 -0,911 -0,667 -0,700
-1,817 -1,791 -1,429 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-3,090 -0,378 -0,823 -1,222 -0,144 0,000 0,000 0,000
0,000 -0,910 0,137 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
0,046 0,000 -0,027 0,000 -0,781 0,000 -0,790 -0,823
-0,227 -1,208 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,101 0,000 -2,680 2,774 0,000 0,163 2,937 -0,798
-0,395 -0,261 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,116 -1,368 1,511 -0,369 -0,269 0,000 0,366 0,309
0,366 -0,169 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,468 0,000 0,050 -0,541 -0,984 0,561 -3,310 -0,988
0,542 -3,884 -0,592 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,462 -0,057 -0,367 -1,537 -0,827 -1,095 -1,169 -1,968
-0,528 -1,742 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,758 -0,156 -1,751 0,293 -0,404 -0,395 -0,920 -1,529
-2,767 -1,949 0,089 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,629 1,292 -1,181 0,962 0,288 -0,585 -0,500 -2,534
-0,592 -0,640 -1,316 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,540 0,050 3,208 -2,085 -0,265 0,116 2,434 -0,278
0,559 0,513 0,248 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,648 -3,090 -3,284 0,035 -1,066 0,651 1,855 -0,942
-0,337 0,365 -0,233 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV

-1,793 -1,214 -1,734 -1,168 1,147 0,141 -2,031 -3,680
-1,396 -2,805 -2,846 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,695 0,678 -0,097 1,129 0,541 0,237 0,595 -0,080
-1,405 1,075 -0,941 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,225 -1,602 -2,650 -1,428 -0,806 0,352 -3,306 -0,482
-0,391 -0,887 -2,074 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,867 0,000 -1,303 0,050 0,000 0,266 -1,281 0,000
0,865 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-2,716 0,807 0,396 0,091 0,666 -0,376 -1,991 0,650
-0,244 0,394 -0,945 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-0,679 0,223 -0,508 0,107 1,141 -2,697 -0,434 0,594
0,067 -1,327 0,244 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,071 -0,868 -1,766 0,610 -0,182 -1,265 -0,251 -3,084
0,050 -0,822 -1,810 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,846 -0,059 -0,692 -1,177 -2,317 0,000 -0,158 -1,091
-1,281 -1,660 -0,443 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,307 -0,333 -0,621 -2,440 0,124 0,812 0,221 -1,430
-1,323 0,039 -0,396 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,529 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-0,939 -2,754 -2,253 -1,144 -2,525 0,215 -0,952 -0,387
0,074 -1,297 -0,305 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,365 -3,090 -1,666 -1,365 1,222 0,169 -0,595 -0,993
-0,921 0,527 0,295 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,786 0,704 0,168 -0,538 -1,561 0,163 -0,589 0,306
-0,820 -1,067 -0,152 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,081 -0,378 -0,638 0,677 -1,308 -1,080 2,736 -2,296
-0,817 -2,026 -0,039 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-0,298 0,000 -0,769 0,000 0,000 0,000 -0,378 -0,872
0,000 -1,107 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,625 0,128 -0,444 -0,409 -0,350 -0,705 -0,267 0,211
-0,436 0,137 -0,168 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-0,622 0,000 -1,158 0,741 0,916 0,000 0,717 -2,044
-0,968 -1,280 -0,848 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-0,134 0,000 -0,984 -0,216 1,586 0,000 0,202 -3,205
0,119 0,000 -0,072 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,457 -0,243 -2,111 0,034 -0,491 -0,974 0,169 -1,113
-0,569 0,039 1,356 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,544 -0,302 -0,471 -0,471 -2,059 -0,102 -0,010 -0,405
-0,238 -1,910 -1,274 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
-0,596 4,366 3,090 5,444 6,353 3,090 3,612 0,339
0,157 5,582 5,320 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-0,864 -0,545 -1,510 0,000 -0,902 -1,307 0,868 1,200
-0,201 -1,349 -1,316 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-2,186 0,000 -2,050 -0,809 0,823 -0,074 -1,235 -1,322
0,000 -0,675 -2,199 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
-0,261 0,000 0,000 0,000 0,362 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,969 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
0,000 0,000 -1,288 -0,074 -0,526 0,000 0,000 0,441
-0,144 0,218 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
-0,708 0,000 -1,571 -1,413 -1,078 -0,941 -3,090 -2,049
0,104 -2,737 -0,917 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-0,997 0,450 -0,792 -1,316 -1,432 -0,105 -1,016 0,865
0,561 -1,397 -1,709 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,328 -0,823 3,285 0,055 2,467 2,111 -0,130 -0,787
-3,176 -4,090 0,292 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,580 0,000 -2,013 -0,205 -1,521 0,000 -0,721 -0,408
-2,904 0,014 0,295 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,530 0,000 -2,175 -1,589 -0,384 0,000 -1,164 -0,680
-2,645 -1,603 -1,653 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,864 0,000 2,041 -0,656 0,000 0,000 -1,316 -3,260
0,540 2,271 0,579 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,581 -0,433 -1,551 -0,146 -0,634 -0,174 0,349 -0,322
-0,395 -1,978 -0,234 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-1,918 -0,392 -1,369 -0,241 -2,605 0,089 -0,476 -1,030
-1,034 -0,464 -1,842 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,496 -0,445 -0,156 -2,004 -1,926 -1,135 -1,686 -1,464
-0,364 -2,242 -0,679 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,276 0,000 -0,237 3,703 3,090 0,317 0,487 0,893
0,784 0,399 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,777 0,298 -1,442 0,621 0,286 -0,654 -0,450 -1,602
-1,605 -1,874 0,216 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-1,329 0,117 1,707 -3,654 5,118 -1,782 -0,191 1,452
-1,327 0,056 1,321 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,174 -1,465 -0,998 -1,368 -0,696 0,218 -0,081 -1,892
0,690 -3,962 0,307 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 -0,563 -0,425 -0,145 0,000 -1,335 0,000
-1,316 -1,153 0,432 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,370 -0,569 -0,930 -0,146 -2,220 -0,092 -1,613 -0,356
-0,929 -0,987 -0,409 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-2,101 1,236 -1,041 -1,166 1,490 -1,340 2,958 0,473
-0,747 1,810 -0,244 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,675 -0,136 -0,584 0,286 -0,282 -0,407 -0,364 0,743
-0,274 0,643 -0,013 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,108 -0,209 -1,650 0,493 -1,132 0,233 -3,060 -1,166
-0,858 -1,667 -0,730 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,114 2,940 0,358 -0,131 -1,046 2,271 3,245 -0,058
-0,910 -0,892 3,412 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-2,042 0,700 -3,428 -0,426 -2,603 -0,260 -1,822 -0,981
-1,049 0,579 -0,616 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-2,533 0,000 -0,681 0,897 -1,474 1,180 0,176 -0,133
-0,217 -1,967 -0,087 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,379 -0,505 -0,445 0,000 -0,300 0,000 -2,789 0,000
-2,164 0,137 1,503 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,176 0,000 -2,588 -0,216 0,256 0,208 -3,072 -0,631
-0,007 -0,735 -0,354 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,592 -1,256 -1,224 0,050 -0,481 0,211 -1,142 0,161
-1,390 -0,187 -0,827 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,982 -0,910 -0,533 0,000 1,101 0,268 -0,790 0,000
0,309 0,527 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA

-1,831 -3,564 -1,313 -0,089 -0,070 -0,059 -1,789 -0,382
-1,576 -0,421 -0,026 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,640 -0,724 -0,949 -2,189 -0,022 -2,418 -1,757 0,000
-0,088 1,857 -2,682 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,561 0,049 -0,456 0,311 -1,153 -0,911 -2,335 -0,687
-1,473 -0,445 0,309 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,501 -1,916 -0,693 -0,791 -0,354 -0,416 -1,241 0,000
-2,228 -0,657 -0,376 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,617 -1,148 -0,645 -0,263 -1,990 -0,514 -2,325 0,000
-1,311 -0,875 -0,529 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,738 -0,730 -1,878 -0,433 -0,892 -0,235 -0,788 0,309
-2,161 0,790 0,595 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,130 0,000 -0,813 0,619 -2,373 -3,090 -0,588 0,000
-1,268 -1,316 -2,998 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 -0,144 0,000 0,000 0,000
0,000 -0,505 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,584 -1,108 -1,110 -1,360 -1,315 -2,519 -0,398 0,000
0,213 0,000 -0,959 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,663 -0,215 -1,172 -1,564 -2,990 0,460 -0,989 0,000
-1,426 0,000 -0,847 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
2,144 0,000 -1,169 -1,360 2,052 -0,681 -0,982 0,015
-0,686 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,851 -2,368 -0,612 0,646 0,365 -2,133 -4,161 -1,387
-1,916 -0,420 0,022 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,835 0,000 -0,632 -0,790 -0,144 -0,098 -0,113 0,000
0,251 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,985 -0,585 -2,248 -0,204 1,295 -0,621 -0,979 -0,833
-2,751 -0,910 -1,360 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-0,777 -1,016 -2,503 -0,190 -3,293 -0,410 -1,931 0,000
-0,609 -2,869 -0,618 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,161 -1,169 -1,256 0,000 -0,217 0,218 -1,169 0,000
0,116 0,000 -0,170 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,325 -0,252 -2,696 4,291 5,046 -0,789 -0,902 -1,548
1,019 3,626 3,733 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,036 0,000 0,084 -0,004 -1,971 -0,413 -0,895 0,000
-1,651 0,000 -0,910 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,628 1,816 0,000 -1,256 -0,424 -0,720 -0,964 0,000
0,511 0,000 -3,090 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-4,001 -0,701 -2,222 -0,644 -1,272 -0,883 -1,999 -2,459
-2,335 -0,522 -0,848 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-3,090 -1,214 -1,012 0,000 -1,356 -0,144 0,747 0,000
-0,539 1,347 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,604 -1,427 -2,714 -0,189 -0,528 0,106 -1,427 0,251
-3,693 4,462 4,358 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,677 -0,303 -1,647 0,333 0,295 -0,435 -0,919 0,000
0,048 0,865 -0,304 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,054 0,919 -1,722 -1,432 3,278 -1,286 -2,439 -0,492
-2,462 5,273 -0,190 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-1,176 -1,276 0,160 0,000 -0,380 -2,768 -3,108 -0,074
-0,359 -1,126 -0,823 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-2,419 -2,612 -2,646 2,037 6,610 -0,428 -1,863 3,235
2,909 6,017 3,490 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-4,848 -1,976 -3,206 -0,686 -2,927 -1,797 -0,871 1,153
-1,484 -0,564 -0,668 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-2,789 -0,113 -2,194 -1,011 1,468 -0,567 -1,141 0,000
-1,836 -1,407 0,165 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,439 0,000 -1,406 0,218 -0,539 -2,682 -1,665 0,000
-0,978 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,013 -3,026 1,759 -0,514 2,699 0,958 -2,566 0,250
-0,078 -0,409 0,373 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,818 0,000 -2,038 -0,613 -0,730 0,000 0,309 0,000
0,001 0,137 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,660 0,085 -1,050 -1,122 -2,883 0,089 -0,842 -0,455
-0,803 -0,557 -1,151 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-1,857 0,497 -0,660 -1,184 -0,598 -0,240 0,565 0,589
-1,822 2,452 -1,707 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,604 -0,455 3,158 -1,036 0,402 0,020 -0,732 0,122
-1,322 0,437 0,288 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,654 -0,486 0,307 1,122 -0,937 -0,740 -2,349 -0,505
-1,461 -0,015 0,829 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,806 -1,199 -1,727 -1,887 -0,087 1,170 -2,322 -0,007
-1,326 -0,603 -0,415 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-3,649 0,389 -1,076 -1,098 -1,113 -2,693 -2,053 0,000
0,373 0,242 0,576 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,594 -1,059 -1,155 -0,502 -0,509 -2,893 -2,161 2,220
-2,013 1,426 -0,115 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-1,996 -0,254 -3,248 0,509 -3,440 -2,100 -0,549 -2,049
-0,799 -1,203 -0,846 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,152 -0,172 -1,395 -0,446 -0,620 -1,431 -0,130 2,858
-2,996 -1,039 -1,476 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,756 0,000 -1,554 0,000 -0,877 0,000 0,000 0,000
0,224 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,850 -1,214 -1,455 -0,074 -1,671 0,397 -2,212 -0,396
-0,422 -0,211 0,595 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,453 -0,153 -1,686 -0,810 -0,971 -1,224 -1,669 -0,925
-0,914 0,492 -0,560 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,414 -1,859 -0,986 -0,210 -1,240 -1,232 -1,260 -4,370
-0,620 -0,246 -2,673 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,751 -1,342 -2,819 -1,212 -1,371 -0,938 -2,713 -1,669
-0,170 -2,118 -1,499 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,121 -0,498 1,100 -1,499 -0,897 0,672 -1,926 -2,611
-1,795 1,843 1,120 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,178 0,089 -0,956 -0,233 0,020 -1,687 -1,379 0,066
-0,357 -1,268 -1,574 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,430 1,157 0,893 0,220 2,538 -0,175 -0,407 0,643
-0,581 -1,351 -1,602 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,630 -0,068 -1,458 -1,929 4,174 0,362 1,208 0,551
-2,467 -0,601 -0,926 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,603 0,595 0,801 -1,627 -1,079 0,832 -3,061 -1,760
-0,847 -0,076 -0,265 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,812 -1,913 -0,893 1,663 -0,180 -0,152 -0,268 -1,447
-0,722 0,389 -0,463 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-2,082 0,091 -3,085 3,278 1,944 0,000 2,797 1,454
2,560 1,409 0,408 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
0,378 2,159 -0,064 -0,305 -1,709 0,765 0,350 -1,291
-0,367 0,739 0,114 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,465 0,595 -0,279 -0,930 -0,905 -3,221 -3,090 -0,446
-1,124 0,729 -0,195 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,708 -0,759 -0,270 -1,435 0,015 0,000 -1,318 -2,490
-0,059 -0,159 -0,848 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 -0,650 0,000 0,000 -1,341 2,450 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,252 0,266 -0,187 0,178 2,047 -1,388 -0,018 -1,411
-0,322 -2,419 0,090 поджелуд. жел. Саркоматоид. анапласт.
карцинома с остеокласт. подоб. гиг.клет. IIB

возник. в связи со слабо дифференц. аденокарциномой
-1,103 2,517 0,180 0,233 0,256 -0,541 -0,224 -4,124
-0,060 -0,828 0,579 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,407 0,303 2,085 -0,596 3,383 2,472 3,041 1,203
0,537 -0,442 -1,362 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,531 -0,164 -2,024 -0,469 -1,830 -1,203 -0,929 -0,981
0,391 0,589 -0,572 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,826 5,265 1,424 5,028 8,965 2,781 0,634 0,295
-2,803 3,917 3,050 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,257 -1,551 -1,532 -0,638 0,406 0,637 0,605 -2,028
3,997 -0,385 0,753 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
-0,558 0,217 -1,288 0,122 -2,858 0,086 3,677 -0,423
-0,471 -1,731 -0,074 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,286 -1,269 0,465 -0,269 0,771 0,979 -0,771 -0,317
0,501 -0,327 -0,591 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-2,080 -0,790 -0,384 -2,378 0,204 -0,164 -0,608 -1,193
-1,709 -0,607 -1,092 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-0,515 0,137 -2,250 -0,851 -3,626 -1,691 -0,871 -0,582
-0,021 -0,998 -2,637 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,027 -0,162 0,031 -1,984 0,531 -0,241 1,365 -1,067
-1,035 -2,444 0,869 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,407 0,199 0,645 1,724 2,315 -1,483 -0,301 -0,403
-1,255 -1,393 -1,020 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,868 2,052 5,310 0,182 1,142 3,598 4,279 0,232
0,578 1,871 0,669 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-4,044 -0,740 -1,331 -3,105 -0,380 0,025 -0,748 -1,246
-0,628 0,606 0,551 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,009 -0,001 -3,071 0,543 -0,001 0,833 -0,874 -0,251
-1,995 -1,832 -2,558 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,201 -1,460 -2,794 -0,408 -1,026 -0,572 0,056 -0,408
0,672 2,246 -0,406 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,196 1,808 3,507 2,315 3,088 0,104 -0,805 -0,433
2,775 0,743 2,730 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-2,728 -1,882 -0,408 -0,430 -2,404 -0,027 -0,195 -4,346
-2,448 -2,966 -2,133 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,908 -1,329 -0,765 -1,235 -2,083 -1,805 -2,054 -2,729
-2,491 -0,037 -1,798 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,819 -0,763 -0,887 -0,971 -0,623 -1,008 -2,572 -0,755
-1,146 -0,019 0,247 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,212 0,000 -0,073 2,549 6,882 -0,060 -0,385 2,666
0,581 1,058 -2,781 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,401 -2,100 -1,136 -1,159 -3,058 1,206 -1,202 -1,060
-0,504 -1,020 -2,321 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-0,660 -1,871 -0,146 1,025 -2,189 0,000 -0,607 -0,356
-1,530 -1,424 -2,712 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
1,523 -0,297 -0,864 1,167 1,303 0,024 0,937 -0,447
-3,739 -2,324 -0,307 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
1,353 -0,122 -0,221 -0,188 1,505 -1,665 -1,704 0,434
1,057 -0,913 0,346 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
3,077 2,277 5,185 -0,023 0,073 1,619 3,460 6,525
5,440 2,897 -0,140 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,243 1,581 -0,927 2,854 7,307 -0,308 0,605 -0,878
0,716 2,759 -1,261 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
2,422 1,774 0,043 -0,489 2,154 -0,085 2,977 0,153
0,054 1,206 -1,486 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-0,759 0,479 2,247 -0,852 4,348 -0,831 -1,697 -2,215
-0,584 -0,349 -0,258 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,944 2,656 1,352 1,707 0,276 1,338 2,060 -1,086
-0,963 -0,512 1,090 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-0,298 0,511 -0,117 -0,908 -1,535 -2,193 -2,780 -1,473
-0,329 -1,987 0,235 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,175 0,929 -0,381 2,453 2,125 -1,537 0,046 -1,366
-2,261 -1,345 -1,010 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-1,214 -1,439 -0,391 -1,497 -2,649 -3,090 -1,261 -1,256
-0,545 -1,599 -0,652 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,843 -1,004 -0,544 -2,335 -1,873 0,703 -1,887 -0,853
0,115 -0,912 -0,661 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-2,101 0,989 -1,475 -1,581 3,254 0,531 -1,185 -0,823
-3,007 -1,367 1,362 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,329 0,794 -1,617 -2,128 1,512 0,594 -0,535 -0,685
-1,089 0,056 0,708 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,000 0,000 0,000 0,000 0,050 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,656 -1,369 -1,903 -0,910 -0,654 -1,563 -3,071 3,481
-0,776 -0,937 0,036 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,495 -1,457 1,984 -0,836 -1,468 -0,543 -1,465 0,282
-1,865 -0,443 -1,589 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,976 0,680 -0,456 2,514 3,569 0,212 -3,044 -1,907
-0,546 3,192 0,522 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
1,893 0,899 -0,725 -0,302 0,585 -0,193 -1,119 0,322
-0,343 -1,606 0,039 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,615 -0,367 2,497 4,574 4,456 1,829 0,635 6,340
3,392 1,024 1,338 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,290 -1,829 -1,295 0,894 2,134 0,018 -2,028 -1,156
0,046 -1,051 -1,410 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
6,922 1,920 5,599 4,408 3,336 0,940 3,090 3,516
0,717 3,450 2,490 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-1,500 2,841 4,225 -1,580 5,685 -0,712 -1,897 -0,835
-0,122 1,833 -1,848 поджелуд. жел. аденокарцинома
III
0,871 -1,300 -1,332 -0,577 -1,338 -0,552 -1,168 2,252
2,268 -1,174 -0,058 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,267 -0,990 -0,001 0,524 0,198 -0,574 -1,329 -0,766
-0,547 -2,206 -1,849 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,050 0,000 -0,736 0,000 -0,686 -1,360 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,142 0,000 0,595 0,000 -1,393 -0,161 0,266 -3,672
0,051 -2,855 0,451 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 -0,541 0,000 0,000 -0,378 0,000
0,000 -0,378 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,000 0,000 0,000 0,309 0,607 0,000 0,000 0,000
-0,790 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,144 -1,169 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 -1,169 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,183 0,520 0,340 -0,104 0,429 -0,199 -0,561 0,750
0,374 1,181 -1,261 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,472 0,137 -2,734 -2,353 -0,265 0,000 -0,215 -1,328
-0,027 -2,626 -0,496 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,304 0,000 0,000 -0,060 -1,827 0,000 -1,093 0,629
-0,964 -2,373 -0,553 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,174 -0,442 -1,320 -1,488 -0,643 -3,245 -1,489 -1,232
-0,284 -1,049 -2,236 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 0,000 0,000 -1,214 0,050 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,378 -0,823 -1,353 -3,111 0,028 0,000 0,000 0,000
-3,090 -1,269 0,278 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,536 0,000 -1,212 0,120 -0,221 0,717 2,643 -0,972
-0,318 -0,222 -1,825 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,103 -0,211 -0,552 -0,480 -0,034 -0,094 0,073 -1,380
-0,460 -1,678 0,020 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,883 0,264 -0,502 1,709 0,439 -1,605 2,211 0,630
-0,781 -0,884 0,011 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,419 0,000 -0,201 0,000 0,176 0,000 -0,378 0,000
0,000 -1,316 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IA
-3,252 -0,438 -0,065 -1,389 -1,246 0,461 -0,325 -0,679
-0,929 0,318 -0,898 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,620 0,649 -0,341 -1,283 -2,392 -1,046 -0,172 -1,281
0,261 -0,485 -0,446 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

-3,193 -1,088 -2,149 -0,282 -1,763 -1,010 -1,498 -0,687
-1,588 -0,890 0,204 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,390 -0,321 -2,403 -0,367 2,686 -1,557 -1,023 0,798
-1,092 -1,595 -0,332 поджелуд. жел. аденокарцинома
НП
0,187 0,000 -0,749 0,113 -0,466 -0,505 0,441 -0,442
-0,276 0,031 0,259 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,385 0,000 -1,573 -0,322 0,000 0,000 0,000 -0,144
-3,090 -0,367 -0,378 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,966 0,826 -0,583 -0,257 0,569 0,024 -0,327 0,109
-2,234 0,441 -2,301 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,069 -1,177 -3,020 -0,568 0,365 -0,149 0,360 -1,195
-0,564 -0,742 -1,012 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
-0,489 1,153 -0,251 1,332 4,220 0,148 -1,399 -0,612
1,909 0,168 -0,079 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-3,169 1,518 -0,180 2,769 2,946 -0,376 0,276 1,773
-1,177 0,004 0,901 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,371 1,382 0,139 -0,417 1,493 -0,388 -0,020 0,933
1,758 -0,318 -0,904 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,329 0,000 -1,639 -0,395 0,312 0,000 -0,170 0,000
0,366 -0,867 0,460 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,387 -1,107 -2,692 1,250 0,203 1,249 -0,781 0,129
-0,794 -1,256 3,336 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,213 1,856 -0,983 -0,239 -0,073 0,108 -0,758 -0,816
-1,030 1,344 2,819 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,107 -0,341 -1,790 2,878 0,748 -0,233 -0,168 -0,575
0,045 -1,827 -0,559 поджелуд. жел. аденокарцинома
IV
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,608 -1,195 -1,874 -1,313 -0,394 -0,694 -0,781 -0,912
-3,227 -1,663 -0,791 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIA
-0,751 -0,010 -0,440 -0,918 -1,463 -1,360 -0,654 -1,045
-0,721 -1,418 -2,328 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-0,079 -0,217 0,188 -1,292 1,386 -1,927 0,130 -0,301
-0,654 -0,562 0,079 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-2,430 1,313 -1,793 1,538 1,919 -0,246 -3,031 0,192
-0,642 -2,403 -1,563 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIa
-2,312 -0,631 -2,457 -2,303 -2,196 -0,648 -1,588 0,000
-0,142 0,000 -1,219 поджелуд. жел. аденокарцинома
IB
-2,234 -1,370 -1,306 -0,080 -0,976 -1,746 -0,536 0,086
-2,088 -0,547 0,218 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB
-1,141 -1,319 -1,740 0,000 -2,706 -2,623 -3,926 0,163
-1,745 0,000 0,959 поджелуд. жел. аденокарцинома
IIB

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
0,361 -1,471 -4,321 -1,499 -2,500 -0,745 -2,506 0,230
-2,496 2,372 2,392 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
-2,473 0,000 0,309 0,000 0,595 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
-0,736 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
0,000 0,000 -0,257 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
-0,217 0,000 0,000 Поджелуд. жел. (Ампула) плоскокл. к
(ампула) pT3 pN1 G3 IIB
0,277 0,804 1,088 -0,508 -0,822 -0,916 0,283 4,343
6,982 4,956 -0,694 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
-2,307 0,401 0,965 6,619 9,155 -1,048 1,295 1,846
1,087 5,979 6,947 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-1,135 1,366 0,953 -1,144 -3,258 -0,665 -4,124 1,224
-1,565 0,220 1,052 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-1,769 0,649 0,428 -0,186 0,807 -1,276 -1,449 0,390
-1,110 -0,395 1,234 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN0 G3
IIA
-0,036 -0,339 0,692 -0,385 6,844 -1,025 0,608 1,693
2,728 0,258 -0,290 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-1,367 -1,330 -1,219 1,500 0,453 -0,965 -3,964 -1,749
0,300 -0,099 -3,147 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
5,415 -1,196 -1,541 -1,786 -4,024 -1,906 -1,175 3,395
3,442 -2,590 -0,521 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
-0,946 -1,472 -1,347 -0,544 -0,442 -0,913 -1,671 -2,086
-2,484 -1,255 -2,353 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB

-1,347 -2,989 -1,043 -0,089 -0,477 -0,492 -2,571 -1,184
-3,506 -1,836 -1,436 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-2,124 0,005 -0,981 -3,645 -0,672 -1,242 1,954 -1,494
0,463 2,045 -0,253 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-0,130 -0,081 -1,078 -0,563 0,999 -0,317 -0,273 -0,170
0,671 1,261 -2,083 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
0,231 0,000 0,000 0,000 0,309 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-2,841 -0,592 -1,464 -1,764 -2,177 -0,022 -2,016 -3,107
-0,799 -0,702 1,675 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G2
IIB
-1,262 -1,213 -4,335 3,574 -2,402 -1,208 -2,482 2,146
1,775 4,765 -0,218 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-4,366 1,162 -2,891 -0,685 1,794 0,560 6,088 0,642
0,412 0,300 0,243 поджелуд. жел. дуктал. ADK pT3 pN1 G3
IIB
-2,772 -1,068 -1,876 -1,521 -2,676 -0,734 -1,180 0,167
-1,576 -1,367 -0,221 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IA
-0,921 -1,661 -0,813 -1,320 -2,891 -0,046 -3,709 -1,754
-2,860 -2,836 -2,774 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IB
-3,222 2,515 2,747 0,083 -1,198 -0,322 -1,715 -1,857
-1,317 -0,211 -1,036 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IB
-4,236 0,536 -2,157 0,014 -2,166 0,089 -1,678 0,400
-2,615 -1,162 -1,323 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Смеш. PT1-лоид-виллогланд.IB
-1,114 -1,026 -1,437 0,398 -1,270 -0,293 -0,092 1,961
-1,075 -0,496 -1,917 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IB
-3,066 -2,698 -2,320 -1,958 -3,543 -2,374 -4,324 -2,138
-1,809 -3,061 -2,406 Матка Атипич. комплекс.
эндометр. гиперплазия НП

-2,386 -1,323 -2,330 -2,378 -2,755 -1,752 -0,772 -1,538
-1,990 0,395 -1,323 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IA
-2,926 -1,894 -3,008 5,816 -4,153 2,866 5,753 -1,281
-3,954 -3,358 -0,502 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IA
-2,075 -0,394 -3,911 0,396 -0,627 -1,437 -1,972 -1,096
-0,199 -0,793 0,197 Матка Атипич. комплекс.
эндометр. гиперплазия no ca
-1,891 -1,225 -0,669 -0,710 -3,485 -1,689 0,041 -0,240
-2,251 -1,197 -0,587 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IA
-1,843 -2,203 -4,426 -0,328 -5,245 -0,795 -0,235 -0,445
-1,698 -2,243 -3,185 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. проф. IA
-2,691 -1,129 -2,907 -0,787 -2,404 -0,786 -1,004 -0,603
-1,989 -0,689 -1,483 Матка Атипич. комплекс.
эндометр. гиперплазия НП
-3,464 -1,305 -2,597 -1,245 -2,082 -0,754 0,907 -0,684
-1,802 -3,029 -1,205 Эндометрий НП
НП
-1,818 -1,586 -1,225 -0,682 -1,737 -1,733 -0,558 -1,006
-0,212 -0,715 -0,334 Эндометрий НП
НП
-2,121 -0,951 -0,616 5,858 3,159 1,719 7,502 3,450
8,789 -1,207 -0,296 Яичник Аденокарцинома
IV, G3
-0,066 -1,894 -3,482 -1,606 -2,615 -1,090 -1,866 0,213
-2,738 0,177 -1,383 Яичник Сарциносаркома
IV, G3
6,167 3,935 3,211 2,842 3,936 -1,038 3,160 2,068
2,029 2,360 1,037 Яичник Дисгерминома
IA, G3
3,043 -0,502 -0,647 -0,805 1,104 0,372 -1,626 2,263
4,171 -0,597 1,086 Яичник Аденокарцинома
IA, G3
-1,277 0,055 -2,301 -2,640 -2,683 0,002 -2,612 0,786
4,750 -0,890 -1,907 Яичник Светлоклет. карцинома
IA, G2
-1,966 -1,057 -2,507 -2,725 0,174 -0,631 -1,941 -1,866
0,402 9,838 11,185 Яичник Аденокантома
IA, G2

-2,056 -2,683 -0,729 -1,566 -1,176 -0,851 -0,976 0,525
9,722 -1,103 -1,075 Эндометрий НП
НП
-0,731 -1,019 -2,341 -2,274 -0,676 0,319 -0,714 -0,254
-1,557 0,537 -1,141 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома IB, G2
-1,666 -2,643 -2,118 0,495 -2,200 4,775 6,138 -0,938
-2,192 9,713 0,127 Эндометрий НП
НП
-1,328 -0,598 -0,115 -0,904 -0,541 -0,842 1,834 0,202
-0,044 -2,154 -1,104 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома IB, G1
17,229 5,425 12,336 2,660 5,999 -0,982 6,146 0,344
0,778 -0,534 1,382 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома IB, G3
-2,194 -0,164 -0,224 -1,476 -1,575 -0,141 -1,812 -0,278
0,046 10,087 -2,921 Матка Виллогландул.
эндометриоид. аденокарцинома IA, G1
7,240 3,027 7,076 -1,341 -1,061 6,245 6,517 2,404
2,001 0,000 5,185 Эндометрий НП
НП
0,989 -2,773 4,720 -2,782 9,870 -1,411 -1,381 4,639
3,328 -3,034 3,094 Яичник Адено-плоскокл. карцинома
IC, G3
16,127 2,019 13,572 6,067 10,641 4,790 11,923 0,369
12,516 2,664 7,125 Матка Виллогландул.
эндометриоид. аденокарцинома IIIC, G3
-0,490 -0,790 0,429 0,000 -1,814 -0,982 -0,571 -0,150
0,275 0,000 -1,169 Яичник НП
НП
13,712 6,001 -0,912 -0,475 -1,381 1,411 -2,274 7,169
14,491 1,096 -1,067 Яичник Папиллярн. сероз.
аденокарцинома IA, G2
19,305 6,574 17,487 5,723 2,270 -1,326 -2,463 -0,873
-0,925 9,526 -2,353 Яичник Папиллярн. переходно-
клет. карцинома IIA, G2
-0,465 -0,663 -0,576 -0,220 -2,320 0,815 3,439 -1,094
13,811 0,000 0,000 Матка Виллогландул.
эндометриоид. аденокарцинома IA, G2
19,110 -0,738 3,306 1,605 9,989 0,694 5,195 6,252
11,094 3,094 3,190 Яичник Эндодерм. PT1инус опухоль
IA, G2

-0,903 -0,615 -1,275 2,341 7,089 -0,522 -0,967 0,089
-0,984 3,181 3,760 Яичник Папиллярн. сероз.
аденокарцинома IIIC, G1
13,718 6,580 13,400 3,335 11,276 -2,312 14,619 3,186
6,491 -2,926 -0,310 Яичник Папиллярн. сероз.
цистаденокарцинома IIIB, G2
-0,763 2,761 -0,139 5,115 0,638 0,480 13,452 0,000
4,849 2,090 -1,878 Яичник НП
НП
2,971 1,092 4,403 -0,562 0,204 0,438 2,480 0,561
2,110 -0,570 0,764 Яичник Папиллярн. сероз.
аденокарцинома IIIB, G2
4,113 3,349 7,441 7,425 14,555 4,923 10,231 5,945
0,406 4,033 0,429 Яичник Смеш. карцинома
IC/3
4,187 1,257 5,276 1,191 7,507 2,619 5,017 0,149
3,073 3,202 2,647 Яичник Сероз. аденокарцинома
IA, G2
11,868 3,611 -1,785 2,771 3,827 -0,627 8,873 5,984
14,057 1,700 15,104 Яичник Светлоклет. карцинома
IIIB, G3
-1,653 4,667 3,141 5,478 -0,357 -0,387 6,622 -1,064
6,034 5,426 -2,185 Яичник Сероз. аденокарцинома
IC, G2
-0,706 -2,254 -0,716 -0,187 -0,321 -0,025 0,284 -1,215
-1,437 0,012 -0,338 Эндометрий НП
НП
-1,342 -0,914 -1,618 -0,886 -0,990 -0,894 -0,496 7,301
9,931 -0,040 -0,705 Эндометрий НП
НП
-1,451 0,409 -0,216 -0,725 1,207 -0,296 0,183 1,436
3,333 0,689 1,736 Эндометрий НП
НП
-0,029 0,921 0,823 -2,003 -1,388 -1,427 1,421 4,496
11,488 -1,612 -1,947 Эндометрий НП
НП
0,905 0,386 -0,527 0,253 0,882 0,059 1,859 0,798
-0,130 -0,662 0,838 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа с PT1qIB, G2
-3,181 -1,053 -1,574 -0,413 -1,184 -0,583 -0,344 -0,843
-2,784 -1,227 -1,554 Эндометрий НП
НП

-0,144 -1,600 -2,320 -1,277 -1,166 0,057 -1,482 3,585
8,792 -2,169 -0,265 Матка Эндометриал.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IIIC, G2
-2,249 -1,460 -1,669 0,309 -1,663 -1,825 0,213 5,895
10,718 -1,916 -0,150 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G2
-2,562 -0,908 -1,313 0,826 -2,603 -0,090 -0,975 -0,405
-1,053 -0,602 -0,990 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA
-1,451 -2,753 -0,211 -1,332 -0,982 -1,095 -2,156 4,033
11,115 -0,107 -0,579 Матка эндометриоид.
аденокарцинома II
-3,493 -1,423 -3,019 -0,661 -2,984 -2,364 -0,174 -2,391
-1,799 6,290 -1,229 Яичник муцинов. аденокарцинома
IA
-2,091 -1,466 -1,548 -1,028 -1,774 0,188 -1,662 -0,363
-2,048 -0,749 -1,814 Матка эндометриоид.
аденокарцинома NEED
16,952 8,851 14,824 14,604 16,813 9,775 14,852 11,703
14,763 10,577 10,197 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA
25,610 9,008 22,471 2,977 5,412 2,986 7,466 11,536
-0,670 -0,248 8,898 Матка Сероз. аденокарцинома
IC
-1,420 -1,478 -0,718 -2,096 -2,144 -2,388 -0,919 -2,511
-1,628 -0,525 -0,488 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IB
-1,174 -1,443 -1,901 -1,271 -3,130 -1,553 1,556 -0,481
-2,443 -2,116 -1,897 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA
-1,929 -1,442 8,380 5,464 1,651 4,703 8,512 4,286
2,090 7,311 2,591 Матка сероз. аденокарцинома
IVB,G3
0,183 -0,936 -1,221 -0,905 -0,938 -0,467 -0,443 -0,575
-0,510 -0,123 1,523 Эндометрий НП
НП
-2,845 -2,090 -1,132 -1,514 -3,309 -1,756 -2,567 -1,658
-1,034 -0,643 -0,144 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IIIC2
-1,779 -1,271 -0,961 -1,828 -3,002 -1,113 -2,114 -0,717
-1,990 -2,570 0,271 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IB

-1,939 -0,708 -3,034 -1,439 -1,631 -0,878 -2,913 -2,772
-0,730 -3,132 -1,798 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IIIC2
-3,182 0,000 -0,862 0,000 -0,335 0,000 -0,534 -0,293
-0,573 -0,677 0,000 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IB
-3,114 -1,608 -2,337 -1,253 -1,623 -0,788 -1,730 4,604
10,465 5,870 4,642 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IB
-2,234 -0,349 -3,240 0,312 -1,149 -1,015 -0,921 -1,583
-2,206 -1,742 -2,507 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IIIC, G2
-1,688 -1,098 -2,613 0,863 -1,372 -0,959 -2,796 -2,624
-0,666 -0,596 -1,522 Эндометрий НП
НП
-3,535 -0,126 -5,096 -0,208 -1,508 0,090 -1,405 6,091
11,105 0,021 -3,166 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IB
-2,839 -1,713 -1,417 0,383 -1,863 5,244 6,535 -0,594
-3,270 -0,955 -0,693 Яичник микропапилляр. сероз.
карцинома яичника IIIB
1,405 6,535 8,535 5,761 -1,993 -0,900 2,423 2,900
5,738 2,309 -0,499 Матка сероз. аденокарцинома
IA
-3,682 -2,232 -3,697 -0,912 -0,506 -0,849 -3,777 -1,695
-3,130 -0,550 -1,627 Эндометрий НП
НП
-1,590 -1,354 -2,370 0,239 -1,827 -1,177 -3,105 -1,854
3,623 -2,021 -1,063 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IIIC2
-2,282 -0,199 -1,978 -1,505 -1,282 -1,053 -2,672 -1,007
-2,314 -1,910 -1,638 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA
-1,548 -1,349 -2,240 -0,664 -3,191 -0,620 0,608 0,757
-2,372 -1,987 -0,587 Матка НП
НП
-0,680 0,636 -1,090 -0,855 -2,046 -0,520 -1,922 0,328
-1,658 -0,116 -0,998 Эндометрий НП
НП
-2,219 -1,508 -3,202 -1,087 -3,781 3,479 7,371 1,714
-2,271 -1,567 -0,539 Эндометрий НП
НП

-2,184 0,805 -1,637 -0,580 -1,985 0,220 -1,730 -0,562
-3,478 -2,683 -1,088 Матка НП
НП
-1,011 -2,058 0,058 8,241 -0,795 1,971 8,132 8,989
8,732 -0,212 7,503 Матка НП
НП
-1,665 -1,245 9,934 -1,901 -0,336 -0,911 13,874 7,862
13,694 9,146 6,565 Матка НП
НП
14,736 5,653 0,847 -0,342 5,365 -0,998 10,943 -0,273
3,915 -1,284 6,850 Яичник НП
НП
-1,326 -0,454 -2,173 -1,375 -2,984 -0,778 -1,086 1,353
-1,468 -0,157 -1,950 Матка НП
НП
-1,203 -2,120 -0,598 0,167 -0,964 0,279 -1,191 0,204
-3,042 -1,134 -1,169 Матка НП
НП
0,699 6,587 1,542 -1,504 8,563 3,370 7,972 3,140
6,085 2,304 0,429 Матка НП
НП
-2,393 -0,479 -3,036 -1,783 -1,419 -1,633 -1,959 -0,468
-1,577 0,498 -1,155 Матка НП
НП
-2,202 -2,366 -2,889 -0,242 -1,967 -0,961 -1,662 -1,526
-2,025 -1,613 -1,201 Эндометрий НП
НП
-2,540 0,341 -1,503 -1,451 -1,618 -1,036 0,557 0,038
-0,285 -1,074 -0,461 Эндометрий НП
НП
-1,347 -1,822 4,764 -1,098 -3,238 1,401 -2,385 6,835
12,305 0,828 0,469 Яичник злокач. опухоль Бреннера
IIIA, G3
7,089 -0,363 4,039 -0,943 1,446 -1,812 0,735 2,591
2,973 -2,096 -0,609 Яичник Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IV, G1
-1,337 11,211 -2,330 4,107 11,538 2,865 -0,775 5,924
4,949 6,283 3,411 Яичник Эндометриоид.
аденокарцинома, PT1олид. тип IB, G3
-0,933 -0,642 -0,725 -3,512 -1,520 -1,282 -0,673 -0,327
-0,957 9,794 6,068 Яичник муцинов.
цистаденокарцинома IA, G1

10,168 1,970 12,705 6,839 14,670 7,268 7,243 3,500
6,500 6,651 -1,733 Яичник Сероз. папилляр.
цистаденокарцинома IIIA, G3
-2,228 -1,721 -2,121 -1,981 -2,097 -0,540 -0,177 -2,056
10,236 0,750 0,545 Яичник сероз. папилляр.
цистаденокарцинома IA, G1
8,652 -0,263 8,912 0,161 2,928 9,356 6,055 2,362
7,003 4,534 2,964 Яичник Муцинов. аденокарцинома,
предполож. опухоль Крукенберга IIIA, G3
12,035 1,015 8,500 5,141 10,588 7,456 14,468 2,311
4,945 3,324 0,520 Яичник эндодермал. синус
IA, G3
-3,282 -1,719 -1,487 -1,073 -0,556 0,195 -1,428 -0,608
-3,040 -1,004 -1,172 Яичник сероз. папилляр.
цистаденокарцинома IB, G3
-2,483 0,981 -1,342 -1,611 0,033 -2,198 -1,878 -2,798
-1,596 -1,120 -2,119 Яичник муцинов. аденокарцинома
IA, G1
-1,195 -0,771 -0,438 -1,045 -0,944 1,359 -1,104 5,149
12,480 -2,008 -1,295 Яичник светлоклет.
аденокарцинома IA, G3
3,064 0,294 6,893 -2,312 -2,170 6,502 11,538 1,290
14,445 9,500 1,271 Яичник муцинов. карцинома
IA, G3
4,678 2,487 5,624 1,779 8,992 1,157 -1,463 6,088
5,404 8,164 3,565 Яичник сероз. аденокарцинома
IIIA, G3
-4,018 1,783 7,620 3,792 4,227 0,383 3,382 9,525
14,834 1,491 8,730 Яичник светлоклет.
аденокарцинома IA, G3
10,625 0,071 6,383 7,952 12,277 5,403 10,025 6,979
7,800 3,837 4,277 Яичник сероз. аденокарцинома
IA, G3
-2,307 -0,357 -0,417 1,117 -1,492 0,019 -0,366 -1,976
-0,966 -0,750 1,261 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IIA, G1
-2,234 -1,091 -0,677 -0,365 -2,020 1,253 -0,471 -0,928
-0,809 0,392 -0,130 Матка муцинов. аденокарцинома
IA, G1
-0,552 0,247 -0,894 -1,779 -0,277 -0,991 0,640 -0,657
-1,761 -1,606 -0,749 Эндометрий НП
НП

14,248 3,317 7,329 5,675 12,094 3,093 11,516 1,453
10,305 5,523 5,304 Эндометрий НП
НП
0,529 0,983 -2,088 -1,782 -2,034 -0,945 0,003 -0,636
0,842 -0,461 -0,902 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G1
11,423 6,125 11,008 2,012 2,306 -1,845 -1,218 6,716
16,024 6,943 6,564 Эндометрий НП
НП
-1,164 -0,228 -3,331 -0,370 -2,767 0,532 -1,253 -1,515
-0,430 -1,157 0,812 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G1
6,006 -0,757 -2,613 -0,235 -1,838 -1,169 -2,220 -0,675
-0,354 -0,188 -0,905 Матка муцинов. аденокарц.
IC, G1
-2,776 1,036 -1,522 0,014 -1,660 -2,214 0,157 -0,948
-1,488 -0,931 -1,331 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G1
-3,720 -0,558 -2,208 0,207 -1,476 -0,735 -1,376 -0,830
-0,262 -0,770 -2,821 Эндометрий НП
НП
-1,723 -3,038 -0,206 -1,044 -1,189 0,109 -0,626 -0,662
-0,613 -1,398 -3,348 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G1
2,726 -1,677 3,814 -0,589 3,856 -1,362 -1,881 8,051
-0,148 -1,681 4,490 Яичник Серозная
IIIC
2,151 -1,718 3,526 3,090 7,545 4,431 14,744 3,777
17,172 4,348 3,024 Яичник Серозная
IIIC
0,884 -2,082 -1,710 2,415 1,795 1,008 0,545 -1,634
-0,111 0,098 -0,666 Яичник Серозная
IV
0,000 -1,122 9,288 0,295 1,010 7,596 9,598 3,815
9,048 0,000 0,000 Яичник Серозная
IIIC
3,057 5,085 15,635 -1,013 12,953 3,000 5,509 4,673
10,868 3,209 0,165 Яичник Серозная
IIIC
2,142 -2,028 8,572 9,302 13,764 -0,489 0,001 6,583
12,558 3,570 0,239 Яичник Серозная
IIIC

-2,627 4,593 -0,930 4,644 2,635 -1,502 -1,173 0,261
2,319 1,400 -1,676 Яичник Серозная
IIIC
5,317 2,653 4,042 3,090 0,000 4,105 6,127 2,752
7,189 4,100 2,578 Яичник Серозная
IIB
8,274 -0,826 8,498 4,599 1,384 5,864 2,485 0,435
0,337 1,049 -0,870 Яичник Серозная
IIIC
4,430 -2,203 8,599 0,000 4,031 2,105 10,837 -0,609
17,987 2,116 3,804 Яичник Серозная
IIIC
0,000 -1,188 -1,067 0,000 3,090 -2,142 -1,497 -1,006
-1,355 -1,220 0,000 Яичник Серозная
IIIC
-0,450 5,150 10,733 9,121 10,524 5,256 8,924 -1,268
1,457 0,685 4,456 Яичник Серозная
IV
3,832 2,665 3,135 6,969 6,076 0,966 5,600 1,988
8,432 3,361 1,766 Яичник Серозная
IV
10,115 1,765 7,381 4,368 9,114 5,063 9,483 7,750
15,539 -1,393 -1,942 Яичник Серозная
IIIC
7,429 3,242 3,512 2,149 4,036 0,332 3,008 0,644
7,118 0,628 -1,286 Яичник Серозная
IIIC
12,590 4,648 -0,400 -0,885 -1,589 1,697 -1,293 4,384
5,062 0,361 -0,639 Яичник Серозная
IV
4,783 -0,868 8,469 1,592 1,975 -0,690 1,522 1,245
6,356 4,876 3,938 Яичник Серозная
IIIC
-3,076 -0,393 -3,235 -2,556 -3,623 -1,050 -0,558 -1,430
-1,915 -2,086 -1,981 Эндометрий НП
НП
-2,471 0,319 -3,572 -0,521 -3,155 0,117 -0,764 -1,222
-1,638 -1,687 -1,206 Эндометрий НП
НП
-1,497 0,544 -3,265 10,863 -1,129 0,743 -0,909 4,864
10,435 -0,044 -2,324 Эндометрий НП
НП

15,320 6,363 11,705 1,926 13,841 -1,011 14,266 2,802
5,636 -1,574 5,139 Яичник Серозная
IIIC
0,199 -0,256 1,060 4,981 5,228 3,003 6,077 -0,330
2,769 3,261 7,560 Яичник Серозная
IIIC
-1,130 3,750 -0,967 -3,113 -0,601 -0,407 -1,952 -1,624
-1,981 -0,462 -0,479 Матка Смеш. аденокарцинома с
светлоклет. и сероз. признак. IVB
0,000 0,000 0,000 0,282 0,063 -0,277 -2,458 -0,764
-1,648 0,253 -1,847 Эндометрий НП
НП
-2,184 -0,817 -1,334 -1,106 -2,177 3,425 -0,053 -1,043
-2,029 -1,715 -1,692 Эндометрий НП
НП
11,932 3,740 19,157 5,607 10,170 -0,483 10,406 3,386
14,614 10,786 1,946 Матка IVB
IVB
11,449 1,556 8,041 1,191 10,972 5,455 -0,762 4,461
8,264 -2,915 -0,021 Яичник Серозная
IIIC
-1,182 -0,441 -2,512 -0,346 -0,179 -2,001 -0,958 0,352
-0,936 -0,710 -1,532 Эндометрий НП
НП
16,086 7,703 13,197 8,248 13,347 6,767 8,976 5,872
11,713 -1,907 -2,007 Эндометрий НП
НП
-1,686 -1,169 -0,484 1,596 -1,453 3,104 1,846 -0,093
-0,099 -2,129 -0,855 Эндометрий НП
НП
-3,297 -0,633 -2,701 -2,621 -0,319 -1,842 -1,104 -1,441
-2,630 -2,022 0,210 Яичник Серозная
IIIC
-2,295 -0,287 1,538 2,839 1,986 1,986 4,991 2,815
0,606 -0,716 2,416 Матка Серозная
IVB
-0,981 -1,956 -2,552 -0,605 -0,677 -1,186 -2,661 -1,540
-1,704 0,058 -0,442 Эндометрий НП
НП
-1,901 -1,147 -0,265 3,211 4,079 -0,757 -1,783 2,192
9,038 -1,613 -2,761 Яичник Серозная
IV

1,314 6,381 4,387 -1,772 -0,044 6,263 4,963 2,511
3,593 1,148 -3,456 Яичник Серозная
IV
2,036 -1,795 -2,773 -0,673 5,484 2,946 11,589 4,508
6,836 -0,105 -1,341 Яичник Серозная
IIIC
5,920 -1,554 8,686 2,875 14,319 -1,634 -0,472 4,427
8,299 -0,547 0,391 Яичник Серозная
IV
0,000 5,390 -2,846 1,720 4,939 1,322 3,501 2,525
10,719 0,687 5,945 Эндометрий НП
НП
0,000 1,039 1,396 1,877 -0,836 -0,391 -1,403 -0,543
-1,831 0,000 0,000 Матка Серозная
IIIC2
-3,348 0,300 2,625 0,677 10,130 3,357 -1,184 -2,407
-2,259 -0,939 2,570 Яичник Серозн. (также
аппендикул. муцинов. новообраз. неустан. злок.IV
-0,254 -1,113 -0,215 0,847 -2,261 1,006 -1,012 -1,625
-1,324 -1,206 0,378 Эндометрий НП
НП
-1,224 1,223 1,125 -0,828 -0,265 -0,675 -0,925 1,052
-1,026 1,048 -0,874 Яичник Серозная
IIIC
0,000 0,595 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Яичник Серозная
IIIC
8,795 -2,308 3,318 7,281 2,176 -2,642 9,555 1,037
7,731 4,049 3,554 Яичник Папиллярн. сероз.
цистаденокарцинома IC, G3
-0,148 -1,682 5,767 0,319 4,336 -0,506 3,872 0,000
-1,841 -0,483 0,216 Яичник Эндодерм. PT1инус опухоль
IIIB, G3
-1,687 -2,909 -1,512 -1,878 -2,136 0,131 -1,862 -0,504
-0,588 1,441 -0,165 Эндометрий НП
НП
-2,718 -0,982 -1,438 -1,603 -0,231 0,434 -0,643 -0,952
-2,831 -1,769 -2,185 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IC, G2
-2,271 -1,913 -1,947 -0,541 -2,264 -0,259 -0,482 0,030
1,068 -2,063 -1,323 Эндометрий НП
НП

-2,483 -1,731 -2,193 -0,583 -2,048 -0,684 -1,137 -0,990
-3,194 -3,409 -0,333 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G2
-2,709 -1,622 -2,736 -2,330 -3,134 -1,297 -2,225 -1,815
7,500 0,160 -2,371 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G1
14,906 -2,372 -1,766 -2,964 -1,626 -0,577 -1,591 2,253
7,468 1,156 -0,678 Матка Карцино-PT1аркома
(Злокач. смеш. опухоль Мюллера) IC, G3
-1,258 -0,344 -3,126 0,031 -1,826 -2,812 -2,319 -0,217
-0,635 -1,157 -2,652 Эндометрий НП
НП
-2,161 -0,007 -4,275 -0,280 -3,136 -0,733 -2,970 0,307
-0,326 -1,448 -0,904 Эндометрий НП
НП
-3,534 -0,015 -1,431 0,715 -3,271 -0,050 -2,521 0,417
-0,777 0,819 -0,428 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Слабо дифференц. IV, G3
-3,007 -2,508 -4,508 -2,103 -3,016 -2,292 -2,194 1,308
6,882 -2,403 -1,503 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G1
-0,679 0,760 -1,931 -2,088 -0,590 -1,056 -1,736 -2,616
-0,441 -0,359 -1,852 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G1
-2,228 -0,481 -2,627 -3,031 -3,301 -1,053 -0,394 -2,389
-2,211 -1,524 -0,726 Эндометрий НП
НП
-0,706 -2,257 -4,925 -1,893 -3,047 -0,784 -0,413 -2,366
-2,291 -1,231 -1,238 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа 1A, G1
6,593 7,393 -2,078 1,336 -2,659 -1,449 -0,684 3,767
-1,116 -2,201 -2,069 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G2
-2,373 -0,530 -1,800 -0,616 -1,173 -0,493 -2,235 0,204
-1,664 -1,068 -0,505 Эндометрий НП
НП
11,676 4,849 0,092 1,537 3,066 1,713 -0,879 -0,405
1,368 -2,022 1,035 Яичник сероз.-папилляр.
аденокарцинома IIC, G3
-2,362 -1,005 -0,985 -2,398 -1,111 -1,881 -1,533 -1,872
-1,842 -1,389 -0,198 Эндометрий НП
НП

2,825 -1,442 -2,091 4,311 0,366 0,152 -1,055 -1,051
-2,204 8,782 7,595 Эндометрий НП
НП
-2,372 -2,204 -1,364 -1,043 -2,374 -2,418 -1,427 1,402
1,420 0,050 2,102 Матка сероз.-папилляр.
аденокарцинома II, G3
-2,109 -0,034 0,357 0,715 -1,818 -0,282 -0,855 1,879
2,147 -0,574 0,594 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA, G3
-1,666 2,399 0,865 -1,047 -2,069 0,104 -1,157 0,000
5,813 0,000 0,000 Эндометрий НП
НП
-2,921 -1,588 -2,160 -2,859 -3,082 -1,830 -1,684 -0,289
-2,406 -1,392 -1,138 Яичник зернистоклет. опухоль
IIB, G2
0,336 -0,174 -3,151 3,884 1,359 0,290 -0,072 0,000
0,627 0,000 0,000 Яичник сероз. аденокарцинома
IIIC, G3
-0,178 -2,234 -0,823 -1,753 -2,133 0,138 -2,335 1,386
1,830 0,000 1,525 Яичник сероз.-папилляр.
аденокарцинома IIIC, G2
1,272 1,564 4,365 4,461 13,160 9,839 9,124 0,101
-1,200 13,254 0,706 Яичник сероз. аденокарцинома
IIIC, G3
-3,731 0,187 -1,155 -2,063 -3,093 0,998 -2,696 -1,351
-2,198 -0,993 0,119 Эндометрий НП
НП
0,140 0,000 0,000 0,000 -0,571 0,000 0,000 0,000
-0,445 0,000 0,163 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA, G1
-2,356 0,885 -3,482 8,783 3,086 1,859 -1,229 0,296
-1,199 -0,404 -0,978 Матка сероз.-папилляр.
аденокарцинома IIIC, G3
-1,134 0,111 -1,527 -0,200 -3,009 -2,530 -3,677 -2,337
-2,134 -1,758 -1,412 Эндометрий НП
НП
-1,912 0,424 -2,295 -0,339 -1,251 -0,531 0,116 -0,891
-2,241 0,060 -0,146 Матка Серозно-папилляр.
аденокарцинома IA
-4,087 -0,372 -0,530 -1,325 -3,561 -0,940 12,290 -1,597
-0,564 -1,717 -1,824 Яичник Серозно-папилляр.
аденокарцинома IIIC, G1

-3,664 -0,169 -2,309 -1,192 -1,514 -1,156 -2,246 -3,135
-0,946 -0,296 0,399 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA, G1
-3,477 -1,114 -3,935 -1,849 -3,442 -2,526 -2,075 -0,459
-0,287 -0,669 -0,805 Яичник Серозн. BL
IA
-0,610 0,000 -1,169 0,000 -2,321 0,000 -3,394 0,000
0,357 -1,214 0,000 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G1
3,732 -3,099 -0,074 1,828 -0,419 -1,607 0,934 0,000
2,121 0,000 0,000 Яичник Серозно-папилляр.
IC, G3
-1,905 -0,237 -2,394 0,231 -2,236 -2,568 -1,186 -0,590
-1,749 -1,241 -0,734 Матка эндометриоид.
аденокарцинома IA, G2
1,194 2,437 6,593 1,806 5,403 7,209 6,687 0,451
14,243 4,272 3,446 Эндометрий НП
НП
-3,862 0,551 0,564 -2,573 -3,244 -1,994 -1,763 0,904
-4,186 -0,857 -1,966 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома IB, G2
-2,133 -2,799 -1,998 0,060 -2,623 -1,363 -1,528 -0,088
-1,201 -2,289 0,674 Матка и Яичник ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IC2 (oc) & IA (ec)
7,305 5,516 7,686 1,327 4,245 3,556 12,561 -2,900
4,845 2,858 -1,630 Матка и Яичник Синхронная первичная
яичника и эндометрия IVA
0,000 2,322 0,000 0,175 -0,038 0,561 -0,144 0,000
2,011 0,233 0,000 Яичник НП
НП
10,237 -0,429 2,521 5,188 10,268 8,037 7,737 6,050
11,098 3,139 4,887 Матка СЕРОЗН. ВЗ +
параганглиома в лимфоузле IA
-1,831 4,159 -0,720 4,490 0,315 -1,153 4,731 4,297
2,289 -0,113 -1,761 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IVB
1,309 -1,478 0,121 2,561 1,490 2,735 5,468 0,384
4,829 2,660 -1,473 Яичник НП
НП
-4,285 -1,110 -4,513 -2,293 -1,918 -1,160 -1,193 -1,473
2,567 0,776 -1,102 Яичник НП
НП

-3,126 -0,363 -2,374 -0,522 -0,479 -0,431 -0,033 1,406
-0,011 -1,624 0,886 Яичник НП
НП
6,715 0,155 1,908 -0,976 2,419 0,156 -1,317 -1,620
3,462 3,887 2,725 Яичник НП
НП
-2,457 -0,128 0,129 -2,402 -2,268 -0,611 -1,119 -2,205
-0,154 0,144 -0,452 Яичник НП
НП
-2,165 -0,992 -1,632 1,000 -0,510 -0,982 0,137 -0,074
-0,387 -0,595 -3,438 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Солидный тип IIB, G3
-3,650 -1,023 -3,446 -1,707 -3,653 -2,285 0,152 0,385
-0,257 -1,689 -1,130 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G2
0,358 4,429 -1,608 0,126 3,490 -1,185 -0,483 3,090
8,399 -0,013 3,090 Матка Папиллярн. сероз.
аденокарцинома IC, G3
-2,567 -0,455 2,327 -2,364 -2,268 -2,236 -0,248 -1,165
-0,971 -2,359 -0,640 Эндометрий НП
НП
0,566 -1,563 -2,326 1,169 -2,121 -2,289 -0,704 -2,359
-2,232 -0,057 -1,584 Эндометрий НП
НП
10,414 5,803 5,346 -0,537 -1,669 6,859 -2,370 9,384
5,548 -1,534 6,596 Эндометрий НП
НП
-2,291 -0,599 -2,287 -0,158 -4,023 -0,729 -3,277 -1,880
-1,364 -3,106 -0,207 Эндометрий НП
НП
-3,020 -0,460 -3,787 -0,654 -2,291 -0,203 -2,505 -0,165
-1,988 -0,717 -1,442 Эндометрий НП
НП
-2,829 -1,803 -1,642 -1,035 -2,100 -1,215 -0,126 -0,123
-2,517 -0,435 -2,199 Матка муцинов. аденокарцинома
II, G2
-3,092 0,226 1,022 -2,077 -1,788 -0,321 0,567 1,096
0,324 -0,357 -1,176 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IB, G1
-1,312 -2,409 -0,415 0,335 -3,006 -0,007 -1,185 -0,388
3,052 -3,090 -3,201 Яичник НП
НП

0,000 0,000 0,000 0,000 0,218 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 -1,214 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G2
10,210 -0,220 -2,518 -1,233 -1,182 7,366 8,666 1,497
1,228 5,591 5,233 Эндометрий НП
НП
-1,195 -3,233 -2,310 -1,210 -0,862 -2,255 -1,833 -1,222
-4,095 -0,549 -0,410 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G1
1,316 -0,955 -0,164 5,743 6,544 -2,285 -1,867 1,044
1,251 0,628 1,318 Яичник НП
НП
-1,992 -0,822 -2,772 -3,282 -2,184 -1,656 -2,561 -1,848
-1,522 -0,740 -1,217 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G1
2,334 0,879 -0,310 0,312 -1,010 -2,519 -1,836 -0,582
0,278 -0,872 -1,479 Яичник НП
НП
2,257 0,331 -0,625 -0,744 0,427 0,309 3,792 0,218
2,218 -1,256 1,236 Яичник НП
НП
-3,423 0,342 9,144 -1,836 -0,939 0,398 -1,950 -0,143
-2,284 -2,350 -0,541 Матка Серозно-папиллярн.
IA
0,563 1,385 2,244 2,715 8,423 5,353 0,191 1,398
-1,690 -1,117 -1,293 Матка Серозн. аденокарцинома
IIIA, G2
-0,265 0,132 -0,607 -1,449 4,043 1,189 4,454 7,597
14,349 0,144 -1,385 Яичник НП
НП
-1,842 -1,797 -3,235 0,209 -2,164 -0,407 -1,973 -1,638
-2,654 -0,253 -2,195 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G1
-1,483 -0,533 -1,923 -0,949 -0,570 -1,458 -1,641 0,134
-0,297 5,724 -1,229 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IB, G2
-3,002 0,856 -1,693 -1,177 -3,134 -1,098 -2,546 -1,681
-2,668 -1,175 -0,627 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IA, G1
-2,414 -1,113 -2,137 0,479 -1,799 -0,028 -1,068 -0,077
-2,362 -0,542 -0,330 Матка Эндометроид.
аденокарцинома IB, G2

-1,657 -0,857 -3,134 -0,809 -2,293 -1,710 -1,905 -0,726
-2,605 -1,082 -1,761 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-2,195 -0,660 -1,865 -1,407 -0,564 -0,645 -1,741 -0,605
-3,483 -2,430 -1,325 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
1,325 0,178 -1,380 -1,494 -2,280 -0,525 -2,499 0,062
-2,017 0,000 0,000 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. ВЗ
IA
-3,403 -2,045 -1,648 -1,669 -1,268 -1,919 -0,647 1,250
0,091 -3,043 -0,811 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IB?
-0,072 -0,698 0,637 -0,605 -1,558 -0,335 -2,577 0,000
-1,395 0,370 -1,714 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IIIC2
-0,104 0,275 -1,338 0,727 -0,777 -0,160 -1,731 -1,066
-0,784 -0,052 0,137 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G1
0,623 -1,547 1,703 -0,842 -1,024 0,348 -1,146 -0,982
-0,325 -1,058 -0,507 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IIIA, G2
-0,553 -0,826 -0,844 -0,504 0,518 -0,597 1,225 -0,738
0,312 -0,859 0,614 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G2
-0,803 0,022 -0,511 2,488 -1,088 -1,332 -2,379 0,042
-0,604 -0,516 0,881 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IA, G2
0,136 -1,715 -0,083 0,395 -1,023 -0,796 -1,693 0,420
0,424 -1,359 -0,234 Матка Эндометриоид.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа I, G1
-0,866 5,044 7,498 8,142 15,977 5,902 5,745 -0,115
0,216 9,221 -0,004 Яичник НП
НП
11,830 7,321 8,637 7,511 12,746 3,348 7,910 -0,290
5,823 -1,332 4,118 Эндометрий НП
НП
9,744 6,783 7,824 6,948 10,624 3,706 7,153 1,775
1,851 -1,557 0,178 Яичник НП
НП
3,790 5,553 8,839 7,369 16,545 5,280 5,100 9,374
5,516 3,879 6,513 Яичник НП
НП

-0,121 -0,904 -1,744 -0,751 -0,394 -0,352 -1,366 1,397
-0,675 0,342 -1,996 Яичник НП
НП
-0,052 7,058 5,592 0,416 0,368 -1,059 0,467 1,403
-1,608 -1,978 1,417 Яичник НП
НП
11,321 4,338 7,065 7,405 13,750 1,424 3,373 6,953
7,769 -1,910 8,253 Яичник НП
НП
-0,147 0,585 6,809 0,434 2,016 0,256 2,335 -2,669
0,823 0,815 -0,026 Яичник НП
НП
8,513 5,831 7,443 5,879 11,833 -0,531 7,634 4,132
3,352 6,507 3,176 Матка Эндометроид. карцинома
III
-1,062 -0,585 -0,268 7,097 -2,215 0,056 -0,017 -1,771
-0,855 0,133 0,198 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. КАРЦИНОМА
ЭНДОМЕТРИЯ С МУЦИНОВ. DIIA
-0,528 2,004 6,597 6,613 4,914 -0,765 1,787 0,413
-0,497 3,024 2,163 Яичник НП
НП
-0,332 -0,110 -1,177 -1,533 -1,274 -0,589 -0,184 -0,087
0,385 -2,763 -0,245 Матка Эндометриоид. карцинома с
муцинов. признак. IA
0,166 -1,181 0,084 -0,053 0,372 -0,857 -0,267 0,391
-0,857 0,041 -0,102 Матка Эндометриоид. карцинома
IA
-1,901 -2,048 -1,054 -2,303 -1,495 -1,100 -1,331 -1,247
-1,703 -3,161 -0,039 Матка Эндометроид. карцинома
IA
-1,603 -1,248 -0,743 -0,809 -2,068 -2,077 1,547 -0,385
-1,522 -0,090 0,302 Эндометрий НП
НП
3,590 4,176 8,910 1,446 -2,198 2,388 7,526 5,189
6,225 3,306 1,704 Яичник НП
НП
-2,665 -0,819 0,218 0,244 -1,929 -0,117 1,880 0,505
-1,610 -1,129 -0,787 Яичник Сероз. карцинома низк.
степ. злок. IA
4,367 7,686 11,871 5,777 2,944 3,426 4,979 1,081
2,231 1,431 6,080 Яичник НП
НП

4,702 3,518 -1,424 7,344 5,083 6,268 0,106 -0,211
-0,310 -1,954 0,085 Матка Серозн. карцинома
IV
-1,299 -0,595 0,362 -2,390 -1,680 -0,749 -1,352 -2,628
-0,898 -1,605 -3,240 Матка Эндометроид. карцинома с
фокал. плоскокл. дифференц. IIIA
-0,649 0,890 0,265 0,019 -2,008 -2,159 0,652 0,542
-0,510 -1,531 1,157 Эндометрий НП
НП
12,175 5,292 2,384 1,268 -1,876 0,029 -0,386 1,593
6,142 8,823 5,922 Матка Сероз. карцинома высок.
степ. злок. IB
10,607 5,308 -1,428 3,044 8,484 0,207 -0,192 0,069
2,819 9,462 2,381 Матка Сероз. карцинома высок.
степ. злок. IB
5,071 3,618 3,541 -0,692 -0,647 2,209 -1,536 0,687
2,675 -0,415 4,155 Яичник НП
НП
-1,866 2,558 7,540 0,235 -0,746 -1,685 -1,306 -0,893
-2,159 0,549 -2,690 Матка ВЗ Серозн. карцинома с
фокал. эндометриоид. дифференц.IB
0,373 -1,595 0,741 -0,563 -0,183 0,626 0,001 -1,674
-1,193 0,165 0,644 Матка Эндометриоид. карцинома
IA
-2,394 -1,014 -0,730 -1,462 -1,863 -2,450 -0,768 -0,057
-1,712 -1,068 -1,402 Матка Эндометриоид. карцинома
IA
9,108 6,570 7,514 5,693 8,628 4,505 3,413 5,389
5,680 0,770 -2,102 Яичник НП
НП
4,991 4,283 2,758 2,684 5,620 1,575 2,291 1,738
3,690 0,554 -2,824 Яичник Сероз. карцинома высок.
степ. злок. IIIC
-1,978 -2,967 -0,107 0,655 1,280 -0,459 -1,576 -0,017
-1,244 -0,572 -0,399 Матка Эндометриоид. карцинома
IIIA, G2
-2,966 -0,363 -1,516 0,246 -0,212 0,089 -1,389 -2,905
-1,329 -0,896 0,310 Матка Эндометриоид. карцинома
IIIA, G2
0,136 -1,448 1,180 0,771 -1,443 -0,586 -0,028 -1,020
-0,951 -0,590 -2,226 Матка Эндометриоид. карцинома
IB

-1,444 0,705 -2,780 0,543 -0,342 -1,279 0,827 -1,930
0,508 0,613 -2,274 Эндометрий НП
НП
2,138 -0,650 -0,706 0,721 -2,519 -1,845 0,249 -1,133
-0,621 -1,086 1,426 Матка Эндометриоид. карцинома
IA, G1
2,682 -0,448 -0,128 0,174 -0,669 -0,725 -0,421 0,500
-0,648 -1,404 -0,651 Матка Эндометриоид. карцинома
IA, G1
-2,484 -1,607 -0,125 0,186 -0,165 0,310 -0,730 0,052
-0,031 0,123 -1,449 Матка эндометроид. кар. с
плоскокл. дифференц. IA, G2
15,466 3,357 14,247 1,145 -1,045 -1,704 4,522 8,723
16,013 9,915 8,499 Матка эндометроид. кар. с
плоскокл. дифференц. IA, G1
5,229 -0,543 -0,153 -1,958 -2,749 1,646 -0,508 4,368
15,251 0,000 1,121 Яичник НП
НП
-0,238 -1,769 -0,703 1,002 -2,875 3,606 6,138 0,185
-1,890 0,626 -1,879 Матка Эндометриоид. карцинома
IA, G1
-2,578 -1,359 -3,950 -1,619 -1,516 2,351 2,899 -0,605
-1,264 -1,268 -2,776 Матка Эндометриоид. карцинома
IA, G1
-2,575 -2,782 -0,293 -1,259 -0,918 -0,510 -0,404 0,636
0,853 -0,769 -1,229 Яичник НП
НП
-1,172 1,510 4,388 -0,775 -1,898 0,761 -0,290 -1,430
-1,275 1,158 -1,990 Матка Эндометриоид. карцинома
IA, G1
-1,261 -1,125 -2,389 -1,646 -1,088 -2,143 -1,559 -1,065
-0,479 -0,120 -0,458 Матка эндометроид. кар. с
плоскокл. дифференц. IA, G1
-0,622 -0,845 0,860 -0,626 -1,334 -0,187 -1,617 1,614
-1,186 -2,514 -0,115 Матка эндометроид. кар. с
плоскокл. дифференц. IA, G1
-3,530 -1,320 -3,152 -3,164 -3,001 -0,938 -0,240 -1,041
0,360 -1,796 -0,610 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IA
-1,073 0,470 -2,851 -1,358 -1,733 3,930 2,508 -0,783
-1,426 1,214 -2,180 Яичник НП
НП

2,400 8,236 7,575 0,238 0,294 5,180 7,513 4,620
5,112 7,162 6,359 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IIIA OR B?
-2,484 1,696 -1,599 0,324 0,339 -1,793 -0,631 -0,407
-0,256 2,685 -0,370 Матка HIGH СТЕП.
IB
1,976 3,629 -1,840 -0,524 -0,305 0,418 -1,217 -0,647
-1,570 8,431 1,064 Матка HIGH СТЕП.
IB
-1,794 -1,045 -1,777 -2,140 -1,765 -1,200 -1,654 0,000
-3,093 -0,540 -1,735 Яичник ЗЕРНИСТОКЛЕТ. ОПУХОЛЬ +
EIN IC2
10,090 0,008 -0,594 -0,557 -0,760 0,432 -1,072 -0,572
-0,403 -0,002 -0,089 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-3,511 -2,526 -2,376 -1,640 -0,203 -0,499 -1,940 -1,116
-2,349 -1,602 -1,120 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IB
-1,122 -1,302 1,457 -0,301 0,085 0,930 0,459 -0,384
0,450 -0,605 1,705 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IIIC2
3,469 -1,417 -1,078 -1,296 -3,753 -0,986 -2,578 -1,409
0,926 1,330 0,492 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. ВЗ
IIIC2
-2,218 -0,036 -0,587 9,615 19,750 -1,951 -1,169 3,679
-0,570 2,997 4,793 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IIIC2
-1,995 -3,564 -1,876 -1,030 -1,944 -0,755 -1,665 0,915
-1,596 -1,240 -1,959 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-2,151 -2,859 0,189 0,952 -3,222 0,014 -1,657 -0,246
-0,913 -1,590 -0,872 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-1,125 7,086 4,349 2,495 5,969 3,014 5,859 -0,010
12,936 8,213 7,962 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IIIC1
-1,964 -0,018 -0,772 -1,207 -0,113 -1,179 -1,815 -1,291
-0,608 0,191 0,838 Эндометрий НП
НП
-1,439 -0,986 -0,538 -0,104 -3,805 -2,714 -0,832 -0,790
-3,224 -1,274 -1,411 Эндометрий НП
НП

-0,489 -0,590 -2,886 -0,788 -0,508 -0,542 -0,408 0,277
-0,254 -1,091 0,137 Матка Эндометриал.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IB, G2
-1,924 -0,036 -0,558 0,614 -1,545 0,230 -1,034 -0,666
-1,256 -0,136 -1,008 Эндометрий НП
НП
4,165 -0,458 -1,787 -1,894 -4,756 -1,237 -1,278 -1,019
-0,158 -1,664 1,361 Матка Плоскоклет. карцинома,
Светлоклет. типа IB, G3
-1,133 -1,711 -1,255 -2,487 -1,013 -0,333 -1,192 -1,558
-1,558 0,902 -1,726 Эндометрий НП
НП
-2,193 -0,831 -0,963 -1,540 -0,356 0,079 -0,795 -0,653
-0,378 0,317 -1,037 Эндометрий НП
НП
-0,726 6,509 -0,631 0,581 -0,883 0,735 0,017 -0,835
-1,055 0,088 -1,934 Эндометрий НП
НП
9,930 9,608 1,640 9,084 13,305 -0,357 -0,561 5,741
2,624 11,508 -0,821 Эндометрий НП
НП
-0,373 -0,873 -0,434 -1,869 -0,157 -0,495 -1,328 -0,579
-1,490 -0,380 0,991 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IIIC1?
-1,192 -0,542 0,322 -1,214 0,538 0,115 0,356 -0,892
-1,203 0,473 -1,037 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IIIC1
12,613 7,170 4,803 5,818 12,482 0,445 -0,639 6,603
7,151 10,487 9,053 Яичник НП
НП
11,717 6,295 11,792 7,183 11,923 5,083 8,648 8,976
7,738 7,701 7,098 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
II
-1,505 -0,712 0,577 -1,484 -0,732 0,361 -1,870 -0,540
-0,831 1,103 -0,537 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. В3
IIIC1
-0,972 6,090 2,870 0,480 15,099 5,021 -0,300 -1,133
-0,894 0,685 1,163 Матка СЕРОЗН. В3
IIIC2
-2,329 -1,674 1,322 0,279 -0,242 0,396 -1,125 0,404
-0,628 0,104 -0,519 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IIIC2

0,504 0,210 -1,072 -0,355 -0,245 1,070 -0,784 1,421
-0,684 -0,927 0,475 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IIIC1
-3,854 -1,120 3,478 0,941 -1,516 -0,523 -2,877 -0,886
-1,729 0,106 -0,746 Яичник НП
НП
-2,504 -1,097 -2,613 -1,177 -2,006 -1,571 -1,195 -1,052
-1,780 -1,635 -0,420 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-0,999 0,000 -0,213 0,000 -0,505 0,000 -1,169 0,441
-0,710 0,000 0,000 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Яичник НП
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
II
7,991 2,306 8,286 -1,703 1,184 -0,414 6,529 0,137
10,157 4,259 2,792 Матка эндометрий: преобладающ.
саркоматоз. компонент II по меньшей мере (саркома) IIIC

с эпителиал. компонент (30-35% опухоли = B3SC).
-0,727 -0,278 -2,046 0,297 -3,059 -3,703 -1,089 1,860
-3,467 -2,347 0,729 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-2,925 0,382 -1,785 -0,836 -1,603 -0,792 -0,373 -2,773
-0,036 -1,310 -2,317 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. СТЕП. 2
IA
-3,161 -0,808 -1,810 2,012 8,539 2,076 -1,322 1,998
4,061 2,516 6,829 Яичник НП
НП
-0,852 -2,290 -2,655 -0,982 -2,364 -1,417 0,353 -1,336
-0,007 -0,767 -0,579 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-0,177 3,531 4,638 1,553 1,154 -2,769 -3,127 -1,701
-1,652 11,795 10,820 Эндометрий НП
НП
-0,235 -1,031 -1,821 4,965 0,427 -1,258 -0,280 -1,512
-1,633 -1,456 -2,789 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IB

4,370 -1,342 -0,213 3,643 5,958 4,418 4,304 0,771
-2,178 0,000 3,500 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
5,759 -0,210 -2,310 0,972 -2,453 4,160 6,826 0,755
9,015 7,432 0,199 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IIIC2
-0,163 0,516 -3,551 -1,248 -0,210 -1,055 -0,861 -0,481
-1,315 -1,273 2,246 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IIIC1
-1,870 -0,851 -2,551 -0,922 -0,931 -2,167 -2,380 -1,935
-2,127 -0,528 -1,353 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. ВЗ
IA
-0,586 -0,261 -1,280 -0,066 -1,231 1,373 2,639 -1,787
-1,013 -1,116 -0,448 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IIIA
1,085 -0,105 -0,658 -0,210 13,876 -2,108 -0,495 5,399
11,230 -0,518 5,554 Эндометрий НП
НП
-1,240 -0,977 -0,430 -1,344 -0,239 -0,808 -0,687 0,746
-0,930 -1,228 -1,402 Эндометрий НП
НП
-1,609 -0,251 -1,718 -1,705 0,059 -0,880 -0,149 -1,439
-1,203 -2,483 -0,962 Матка НЕДИФФЕРЕНЦ. ВЗ
IIIA
13,245 -0,728 7,229 -0,892 -1,142 -2,132 8,083 6,479
2,717 7,172 8,093 Эндометрий НП
НП
-2,939 -1,274 -3,151 -2,451 -1,665 -1,168 -0,312 -0,663
-2,512 0,089 0,029 Яичник Серозн. папилляр.
погранич. опухоль яичника. НП
-4,023 -1,047 -1,667 -1,916 -1,467 -1,298 -1,971 -1,641
0,399 -0,823 -2,316 Матка Эндометриоид. карцинома
IC, G1
4,259 2,916 6,811 -0,881 -2,648 2,927 4,023 7,215
-0,351 8,145 6,892 Матка ВЗ сероз. карцинома
II
19,620 9,145 15,043 11,723 -0,083 6,042 9,237 -0,259
6,247 -1,651 3,618 Яичник НП
НП
-1,440 0,006 3,865 0,896 2,612 1,056 -0,151 0,124
1,255 0,200 0,419 Яичник ВЗ сероз. карцинома
IVA

2,165 0,316 1,594 4,442 10,488 0,331 -0,531 -1,214
2,984 2,144 -1,854 Матка ВЗ сероз. карцинома
IB
-0,901 0,357 -3,539 0,615 -4,239 5,836 10,439 0,564
-2,068 0,195 0,355 Матка ВЗ сероз. карцинома
IB
-1,885 -1,079 -2,050 0,100 -1,871 -1,636 -1,886 -0,115
3,539 -0,774 0,565 Эндометрий НП
НП
6,806 -0,566 -2,627 1,127 -0,992 -0,051 -1,693 1,570
1,761 1,091 2,427 Яичник НП
НП
-2,225 0,254 -3,183 -2,048 -1,178 -1,746 -0,898 0,813
-1,793 -0,621 -0,578 Матка эндометроид. кар. с
плоскокл. дифференц. IA, G1
-4,058 -0,155 -1,668 -1,440 -1,412 -0,624 -0,756 3,150
8,222 -1,653 0,046 Яичник НП
НП
22,408 2,751 16,674 -0,395 10,100 2,301 1,782 6,902
1,894 8,770 10,359 Яичник НП
НП
0,324 -0,057 -0,982 -1,129 -2,858 -1,538 -0,536 0,521
-1,879 -1,268 -1,916 Эндометрий НП
НП
0,310 0,842 -0,439 0,257 -1,509 1,602 -0,096 2,896
4,169 0,406 0,431 Эндометрий НП
НП
13,110 -1,590 -2,869 3,676 14,108 10,408 2,594 1,305
5,656 -1,302 -0,739 Яичник НП
НП
-0,749 -0,315 -1,657 -0,181 -1,071 -0,190 -0,291 -1,346
-1,654 -1,115 -0,928 Эндометрий НП
НП
18,456 6,164 15,704 2,160 15,979 9,356 13,167 1,584
11,800 0,615 10,389 Яичник НП
НП
-0,349 -2,026 -0,990 -0,192 -1,320 -0,922 -2,503 2,454
5,669 -1,720 -1,796 Эндометрий НП
НП
-0,202 -1,203 -0,979 0,831 -5,349 -1,552 -0,696 0,579
-1,445 -1,124 -1,885 Эндометрий НП
НП

-0,593 -1,004 -2,999 -2,028 -1,113 4,106 5,379 -2,300
-1,290 -0,559 -2,249 Эндометрий НП
НП
-2,699 -0,783 -1,636 -0,031 -2,686 -0,926 -0,472 -0,566
-2,028 -1,113 0,758 Эндометрий НП
НП
1,531 -1,438 -0,687 0,256 -1,001 -1,650 0,308 -1,337
0,975 -0,454 2,600 Яичник Эндометриал.
аденокарцинома, Виллогландуляр. типа IIA, G2
9,594 -2,128 5,518 0,019 6,457 2,213 6,927 0,086
8,267 0,291 0,228 Яичник НП
НП
-1,493 -2,017 -0,597 -1,359 -2,446 -1,215 -1,152 -1,957
-0,364 1,456 -0,874 Яичник НП
НП
0,000 0,834 -1,712 0,428 -1,825 -0,673 0,442 0,000
0,369 0,000 0,063 Яичник НП
НП
2,327 -1,350 0,280 4,104 -0,931 -0,871 -1,649 -1,019
6,687 -1,590 -1,308 Яичник Смеш. стромальная опухоль
эмбрион.клет.-зародыш. шнура IIIA, G3
1,193 -0,005 1,555 1,726 -1,104 0,000 0,899 -1,183
0,310 0,919 0,178 Яичник НП
НП
-0,835 -0,917 -0,630 -0,467 -2,074 -1,342 0,436 -2,022
-0,993 -0,360 -1,054 Яичник НП
НП
5,137 -1,263 3,124 1,330 2,357 0,000 2,504 3,090
4,967 -1,399 4,165 Яичник НП
НП
0,636 -2,110 2,897 0,258 1,353 -0,790 -0,858 -0,531
0,073 0,040 0,354 Яичник НП
НП
-0,713 0,293 -3,041 -1,859 1,120 1,447 4,770 -1,005
2,562 -4,532 0,443 Яичник НП
НП
-0,438 -1,346 -2,257 -0,487 -0,715 -1,826 0,354 -0,812
14,679 0,170 5,697 Яичник НП
НП
-0,628 -0,652 -0,669 -1,460 -1,018 -1,141 -0,190 3,090
16,199 0,173 -2,543 Яичник НП
НП

-2,889 0,299 -1,902 -0,671 -1,864 -0,961 -3,405 -0,690
-0,988 -0,658 -0,318 Яичник Зернистоклет. опухоль
IA, G2
-1,188 -2,545 -0,007 -2,630 -1,890 1,166 2,504 -0,256
-1,273 -2,098 -0,326 Эндометрий НП
НП
-3,425 -1,042 -2,617 -0,572 -1,453 -2,789 -1,163 -2,334
-2,002 0,430 -1,679 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-1,392 -0,273 -3,194 -0,942 -2,184 -0,108 -1,243 -1,184
-4,242 -0,988 0,119 Эндометрий НП
НП
-2,060 -0,332 -1,726 -0,713 -1,444 0,250 -0,715 0,092
-2,352 -0,614 -0,505 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-1,892 0,818 -2,212 -1,116 -2,232 -0,656 -0,950 6,059
10,084 0,858 -2,042 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-0,945 -0,680 0,236 -1,063 -1,145 0,804 -1,333 -0,660
-1,435 -0,980 -1,721 Эндометрий НП
НП
-2,074 -0,870 -1,319 0,162 -1,943 1,301 -3,331 -1,389
-1,928 -2,122 0,565 Эндометрий НП
НП
-1,170 0,583 -2,703 -0,096 -1,879 0,086 -0,611 -2,767
-1,284 -1,681 -0,207 Эндометрий НП
НП
13,367 7,229 -0,604 0,434 5,058 1,013 12,418 1,716
6,893 0,665 1,187 Матка СЕРОЗН. ВЗ
IVA
12,720 -0,182 10,011 2,052 2,448 4,473 7,266 5,339
7,392 7,825 3,197 Яичник НП
НП
-0,698 0,214 -1,133 -1,456 -0,972 -0,616 0,036 -1,090
0,922 -1,266 -0,748 Эндометрий НП
НП
-3,311 3,090 0,000 -2,007 -2,265 0,775 0,335 4,918
9,692 -2,051 0,870 Яичник НП
НП
5,175 4,771 4,215 2,850 6,478 -0,859 3,079 3,267
4,134 4,687 3,484 Эндометрий НП
НП

-3,388 -1,286 -1,333 -0,784 -1,747 -2,100 -2,267 -3,276
-3,451 -1,356 0,547 Эндометрий НП
НП
12,715 1,987 10,878 3,191 4,136 -0,814 10,478 6,660
13,677 3,420 0,648 Эндометрий НП
НП
-1,221 -2,439 -1,007 1,515 2,112 2,511 3,695 0,031
-1,428 -0,735 -0,979 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-2,269 -1,036 -1,437 -1,878 -0,518 3,644 4,420 -0,780
-1,044 -1,667 -0,552 Эндометрий НП
НП
-0,698 -2,369 -2,287 -1,975 -2,366 0,707 -1,962 -0,356
-0,824 -1,326 -0,894 Эндометрий НП
НП
-1,689 -0,211 -1,446 -0,333 -1,956 -1,976 -2,016 -1,540
-0,896 0,384 0,040 Эндометрий НП
НП
-1,783 -2,655 -2,668 -2,024 -1,527 5,991 6,433 0,009
-1,074 -1,066 0,437 Эндометрий НП
НП
-3,586 -1,288 -2,788 -0,699 -0,033 -2,256 -2,530 -1,353
-1,227 0,905 -0,999 Матка ЭНДОМЕТРИОИД. НЗ
IA
-1,704 -2,748 -2,058 0,061 -3,063 -0,698 -2,822 0,165
-0,782 0,301 -0,574 Матка эндометриоид. степ. 1
IA
4,214 0,104 -2,405 3,090 -0,414 -1,477 3,214 -0,546
-0,305 -1,837 -1,887 Яичник карциносаркома/ВЗ сероз.
карцинома матки IIIA
-2,067 -0,731 -0,899 -0,491 -1,721 0,191 -2,649 -2,338
-1,749 -0,424 -0,833 Матка Эндометриоид. карцинома
IB
-1,954 -0,823 -1,802 2,919 0,000 -0,698 6,830 0,139
12,189 0,000 0,000 Яичник сероз.
IIIC
-3,399 -1,074 -3,439 -0,363 -1,221 0,559 -1,713 0,389
0,073 -0,822 -2,452 Матка Эндометриоид. карцинома
IA
-2,570 -1,927 -2,273 -2,237 -1,430 -1,610 -1,329 -1,127
-1,880 -0,621 -1,743 Матка Эндометриоид. карцинома
IA

-2,435 -0,722 -0,623 -0,391 -1,101 -2,695 -1,931 -2,534 -1,350 -2,843 -3,336 Матка Эндометриоид. карцинома IB

-4,265 -1,610 -0,885 -0,801 -2,674 -1,589 -0,347 -1,938 -1,795 -0,362 -2,407 Матка Эндометриоид. карцинома с плоскоклет. дифференц. IA

-2,314 -1,588 -2,768 -1,403 -1,056 -0,503 -2,133 -0,503 -1,241 -2,140 -1,415 Матка Эндометроид. карцинома IA

2,301 7,423 4,464 -2,224 -1,089 1,761 6,329 -1,360 2,903 -0,966 2,442 Матка ВЗ аденокарцинома с распростр. слабо дифференц. компон.IB

в некотор. зонах, тогда как в других зонах имеет эндометроид. вид ВЗ

10,118 0,188 1,290 -0,089 -1,507 3,121 2,385 1,169 14,508 4,627 6,178 Матка ВЗ сероз. карцинома маточной трубы, метастаз. в маточ.IIIC

-1,515 -0,709 -3,068 -0,896 -0,761 -0,203 -1,904 -1,422 -3,998 -2,175 -0,754 Матка Эндометриоид. карцинома IA

-1,172 -2,720 1,909 0,530 6,016 -0,138 10,470 -0,633 6,968 5,341 6,046 Яичник ВЗ сероз. карцинома с вовлеч. слизист. толстой кишки IIIC

-0,204 -2,359 -1,557 -0,633 0,780 -1,065 -1,669 -0,890 3,290 1,704 -0,857 Матка ВЗ сероз. и подж. карц. IIIC

-1,019 -0,804 -1,755 -1,107 -0,735 -1,968 -0,735 8,952 14,877 -0,859 -0,981 Матка Эндометриоид. карцинома IA

-2,737 -1,315 -2,363 -1,420 -3,802 -1,063 -2,614 -2,680 -1,647 -0,479 -0,870 Матка Эндометриоид. карцинома IA

-3,679 -0,496 -0,620 -1,591 0,573 -1,502 -0,896 1,058 -0,037 -1,365 -2,057 Яичник НП НП

-0,063 -1,878 0,952 -1,405 5,535 1,236 1,314 3,659 8,100 3,742 -1,651 Яичник НП НП

-1,953 -1,392 -2,934 -1,292 -3,275 -1,956 -0,804 -0,882 -1,988 -2,426 0,099 Яичник сероз. погранич. опухоль яичника IA

13,724 0,565 6,961 4,210 3,704 -0,881 2,646 6,340
9,108 -3,133 4,524 Яичник НП
НП
1,263 0,000 0,865 0,651 -1,745 0,000 0,875 -2,921
-0,497 0,000 0,000 Эндометрий НП
НП
-0,262 -1,395 0,945 0,506 -2,372 -0,862 -1,511 0,558
6,185 -0,101 0,881 Яичник НП
НП
-1,261 0,000 0,000 6,004 5,678 3,359 0,006 0,612
-2,106 0,000 0,000 Яичник НП
НП
-2,251 -1,323 -2,232 -2,928 -2,486 -1,284 1,381 -2,054
-2,622 -2,413 -0,773 Яичник Серозн. погранич. опухоль
НП
1,950 10,453 8,061 4,992 2,613 0,000 6,526 1,782
10,421 4,677 2,507 Яичник ВЗСК с СТИК
III
-2,225 0,228 10,053 -1,259 -1,148 -2,116 -1,238 -3,069
-0,647 -1,223 -1,119 Яичник НП
НП
2,749 -1,149 0,000 -1,906 -1,178 0,000 1,456 0,000
1,860 -2,567 1,876 Яичник НП
НП
9,887 1,070 5,601 2,900 4,983 3,532 9,271 -0,421
5,853 3,803 0,720 Яичник НП
НП
-2,244 -1,377 -2,096 -1,750 -2,959 -1,252 -0,198 -1,450
-0,811 4,472 5,887 Яичник сероз. карцинома низк.
степ. злок., возник. с/на фоне сер.IIIA
-2,625 -0,931 0,000 1,813 0,653 9,748 4,061 -0,272
0,918 7,412 1,938 Яичник НП
НП
-1,418 -1,963 -2,854 -0,036 -0,098 0,249 0,000 -1,184
-1,711 0,000 -3,090 Яичник НП
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Яичник НП
НП
-3,463 -0,452 -3,178 -0,971 -2,726 -0,718 -0,819 0,068
-2,603 -2,030 -2,568 Эндометрий НП
НП

-2,440 -0,625 -2,303 1,051 -2,310 -2,463 -1,708 0,092
1,884 -1,825 -1,197 Эндометрий НП
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Яичник НП
НП
-1,910 -0,161 -1,171 0,147 -2,640 -0,414 -3,032 -2,371
-3,835 3,367 0,042 Эндометрий НП
НП
-0,573 -0,936 -3,819 -0,963 -1,684 0,509 -2,206 -0,058
-0,799 0,573 5,210 Эндометрий НП
НП
-1,090 -1,901 -1,713 -0,295 -1,256 -0,103 0,624 -0,400
-0,350 -1,553 -4,393 Матка адено карц., эндометриал.
эндометриоид. типа (степ. II), с pIA
-3,371 -2,289 -2,020 -1,825 -1,783 0,242 -0,651 -1,817
-2,112 -1,405 -1,938 Эндометрий НП
НП
10,465 1,138 -1,002 1,367 -0,888 -0,125 5,072 1,655
-2,186 -0,590 -1,481 Яичник НП
НП
-2,210 0,000 3,090 -1,835 -0,902 1,589 0,728 0,000
5,533 0,000 -0,467 Яичник НП
НП
0,069 -0,727 -0,658 1,473 -0,718 1,678 -0,620 0,670
-1,422 -0,236 -0,581 Матка Доброкач., кисты Набота,
эндометрия пролифер. типа НП
-1,729 -2,387 -1,605 0,219 -1,615 -0,995 -2,252 -0,702
0,163 -0,674 -0,615 Эндометрий НП
НП
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 Эндометрий НП
НП
12,287 -0,370 -1,321 -1,824 -1,047 -1,444 -2,053 -1,593
-0,394 5,098 3,845 Эндометрий НП
НП
-2,066 -1,628 -0,468 -1,710 -0,982 -0,055 -1,476 2,144
-1,021 -0,138 -2,659 Яичник НП
НП
-1,680 -3,673 -3,780 -1,007 -2,647 -2,281 -0,654 -0,587
-1,904 -0,100 -2,526 Эндометрий НП
НП

2,608 3,456 3,993 -1,630 -1,327 2,855 -2,533 0,000
3,090 -0,956 0,000 Матка Сомнит. умеренно
дифференц. аденокарцинома в осн.НП

первич., LVI, 1/6 ЛЕВ. ПОЛОСТ. LN пол., эндометриоз лев. трубы, оба О эпител.
вкл.
-2,787 -0,857 -2,214 -1,628 -1,842 -0,715 -3,090 -0,552
-1,692 -1,071 -1,459 Эндометрий НП
НП
7,086 0,000 2,623 3,152 5,056 0,000 2,099 -0,026
10,892 3,623 0,593 Яичник НП
НП
0,185 5,029 5,606 9,933 8,665 -0,982 -1,883 2,825
8,240 2,981 1,991 Эндометрий НП
НП
-1,922 -0,207 -1,813 -1,486 -2,148 1,007 -2,523 -2,402
-2,494 -0,875 -0,672 Эндометрий НП
НП
-0,355 -0,920 -0,971 -0,843 -3,286 -2,484 -2,810 -0,999
-1,558 -0,588 -0,657 Эндометрий НП
НП
-1,434 -1,085 -3,716 -0,983 -3,993 -2,947 -2,409 -1,973
-1,414 -0,698 -1,257 Эндометрий НП
НП
-2,633 -1,132 -3,428 -2,006 -1,186 -1,244 -1,528 0,595
-1,428 -0,874 -1,305 Эндометрий НП
НП
-2,794 -0,187 -1,499 0,000 -3,525 -5,345 -0,793 0,000
-2,740 -1,093 0,000 Эндометрий НП
НП
8,074 6,057 7,038 3,992 3,013 3,462 0,518 3,650
6,631 3,528 0,602 Яичник ВЗ сероз. карцинома обоих
яичн. IIIC
0,000 6,337 3,090 3,321 -0,357 -0,091 1,065 0,388
6,450 0,098 -0,588 Яичник НП
НП
-2,687 3,671 -1,566 -0,439 5,206 -1,617 -1,115 0,376
10,492 4,070 2,312 Эндометрий НП
НП
-2,360 -1,410 -1,168 -0,843 -1,714 -2,144 -1,551 0,247
-4,507 -1,885 -0,683 Яичник НП
НП

-2,366 3,505 3,662 -0,228 -3,336 -0,198 2,188 2,751
2,150 -2,328 -0,198 Эндометрий НП
-1,172 -0,871 0,236 -0,232 -0,734 -1,147 2,406 -1,087
-0,420 -0,022 -0,453 Колоректал. аденомы НП
0,440 -0,931 1,184 0,164 -0,666 0,000 -0,196 -0,097
-0,205 -0,797 -0,881 Колоректал. аденомы НП
-0,282 6,425 5,368 6,832 7,501 1,920 -0,402 1,126
0,187 -2,885 -1,346 Колоректал. аденомы НП
-1,093 8,127 5,353 6,754 7,878 1,174 -1,469 3,810
-1,161 -1,589 -1,465 Колоректал. аденомы НП
-1,259 -1,749 -3,925 -0,286 -0,028 -0,866 -1,187 0,635
-0,757 2,323 -0,419 Колоректал. аденомы НП
0,323 0,504 -0,111 -1,189 -0,060 -1,365 -0,147 -0,437
-1,299 0,817 0,245 Колоректал. аденомы НП
-0,427 -2,789 -0,275 -1,037 0,599 -0,463 0,327 1,297
-0,305 0,280 -1,092 Колоректал. аденомы НП
0,362 -0,954 -0,579 -0,383 3,017 -1,008 1,368 -1,330
0,138 0,744 0,803 Колоректал. аденомы НП
-0,772 2,169 -0,429 2,803 3,942 1,710 0,022 -1,413
1,287 6,639 2,832 Колоректал. аденомы НП
0,127 5,044 2,579 0,878 -1,018 -0,969 -2,256 -0,775
1,685 0,940 -0,839 Колоректал. аденомы НП
-0,197 -0,939 -0,410 -0,860 -0,676 -1,009 -1,994 3,541
1,477 4,176 -1,307 Колоректал. аденомы НП
-2,304 3,180 -1,296 -1,208 -0,015 -0,394 -1,083 -2,508
-1,813 0,306 1,591 Колоректал. аденомы НП
0,531 -1,203 -1,111 -1,060 -0,290 0,940 -1,333 0,327
-1,385 0,297 -0,226 Колоректал. аденомы НП

-0,798 0,643 -0,334 -2,922 0,362 -0,123 0,057 -0,051
-3,124 0,400 -0,246 Колоректал. аденомы НП
НП
-1,618 -1,395 -0,968 1,207 -0,077 -1,190 0,990 0,135
-0,763 -0,881 -1,350 Колоректал. аденомы НП
НП
-1,153 -0,620 -0,919 3,808 6,056 -0,811 -0,845 3,846
3,381 -1,083 -0,704 Колоректал. аденомы НП
НП
0,118 -1,178 -1,805 -1,271 0,536 -1,076 0,779 -1,110
0,822 0,078 -0,792 Колоректал. аденомы НП
НП
-0,724 -0,108 -0,380 0,513 0,794 -0,654 0,673 -0,807
-0,016 -2,038 -0,120 Колоректал. аденомы НП
НП
-0,563 -0,036 -2,526 -0,592 -0,313 0,000 1,765 -0,773
-2,925 1,109 0,153 Колоректал. аденомы НП
НП
-1,102 0,948 -0,386 0,505 -0,130 0,000 -1,535 -1,493
-0,539 -3,231 -1,702 Колоректал. аденомы НП
НП
-1,152 -0,192 -2,160 0,160 -0,379 1,401 0,479 -4,517
-1,949 0,269 1,720 Колоректал. аденомы НП
НП
-2,435 6,171 0,839 1,244 1,954 -1,714 -0,851 5,279
3,047 2,076 5,274 Колоректал. аденомы НП
НП
-0,161 -1,830 -0,240 -1,386 -0,384 0,967 -0,469 -1,488
-0,225 1,113 -1,037 Колоректал. аденомы НП
НП
0,691 -1,191 -0,630 -0,265 -0,383 6,858 -0,240 -0,843
1,101 1,124 0,036 Колоректал. аденомы НП
НП
5,553 -0,064 -1,005 -0,747 8,516 -0,119 1,876 -0,481
-1,132 0,403 0,530 Колоректал. аденомы НП
НП
-0,917 -1,376 -0,407 -1,281 -0,302 -0,390 2,023 -1,119
-2,576 0,522 -1,499 Колоректал. аденомы НП
НП
0,434 -0,016 -1,909 -0,824 10,565 -1,148 0,504 2,371
0,639 1,056 -0,832 Колоректал. аденомы НП
НП

0,771	0,000	0,000	-0,935	0,670	-0,925	0,717	0,000
-0,376	-0,002	-0,858	Колоректал. аденомы		НП		
НП							
-0,953	-0,018	-1,725	-0,675	-2,282	0,322	-0,766	-0,526
1,341	0,333	-1,271	Колоректал. аденомы		НП		
НП							
-1,688	0,224	4,564	0,163	-0,810	0,454	2,276	2,258
3,303	0,974	-1,062	Колоректал. аденомы		НП		
НП							
-1,853	0,366	-0,753	0,511	-3,311	0,871	0,204	-0,432
0,388	0,200	-1,056	Колоректал. аденомы		НП		
НП							
-1,338	-1,292	-0,533	5,511	7,663	-1,717	-0,586	2,465
3,636	0,276	0,085	Колоректал. аденомы		НП		
НП							

Степень	TCGA (Атлас ракового генома) эквивалент
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
неизвестн.	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
неизвестн.	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Высокая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Умеренно дифференцир.	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Не применимо	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Умеренно дифференцир.	COAD;COADREAD
pT3	COAD;COADREAD

Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
неизвестн.	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Высокая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
Низкая	COAD;COADREAD
неизвестн.	COAD;COADREAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	STAD
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC

НП	LIHC
НП	LIHC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNS

НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
G2-G3	HNSC
G3	HNSC
G3	HNSC
не задана	HNSC
G2	HNSC
G2	HNSC
G2	HNSC
G3	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
НП	HNSC
не задана	HNSC

G2	HNSC
G2-G3	HNSC
G2	HNSC
G3	HNSC
не задана	HNSC
G1	HNSC
G2	HNSC
не задана	HNSC
не задана	HNSC
не задана	HNSC
G1	HNSC
G1-G2	HNSC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	STAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
G3	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	LIHC
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
G2	ESCA
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
G2	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
G2	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
G1	ESCA
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	BRCA

НП	BRCA
НП	ESCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD

НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	BRCA
НП	ESCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	LIHC

НП	LIHC
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	LIHC
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	ESCA
НП	COAD;COADREAD
НП	COAD;COADREAD
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA

НП	ESCA
НП	BRCA
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	ESCA
НП	LIHC
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	BRCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	PAAD
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
НП	ESCA
G2	BRCA
G2	LIHC
G2	BRCA
G3	STAD
G2	STAD
G3	STAD

G3	STAD
G3	STAD
G2	ESCA
G3	OV
G2	ESCA
Слабая-Умерен.	PAAD
G3	PAAD
Слабая-Умерен.	PAAD
Слабая-Умерен.	PAAD
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
НП	LIHC
G1	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G1	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
н/д	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD

G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
н/д	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G1	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
не доступно	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
не доступно	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
не доступно	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
не доступно	PAAD
не доступно	PAAD

Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
Умеренно дифференцир.	PAAD
G2	PAAD
н/д	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
Н/Д	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
Н/Д	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G1	PAAD
Н/Д	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD

G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G1	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
не сообщалось	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
Слабая-Умерен.	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G1	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD

G2 PAAD
G3 PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
не доступно PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
недифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
недифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD

умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
недифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G2/G3 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
н/д PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G4 PAAD
G3 PAAD

G2 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G4 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD

G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G1	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
н/д	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
н/д	PAAD
G3	PAAD
G1	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2-G3	PAAD
G1	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
Не указано	PAAD
G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD
слабо дифференцир.	PAAD

Умеренно дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
НП PAAD
не доступно PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
Умеренно дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
Хорошо дифференц. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
не доступно PAAD
слабо дифференцир. PAAD
слабо дифференцир. PAAD
G2 PAAD
Слабая-Умерен. PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
Слабая-Умерен. PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G2 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD
G3 PAAD

G2	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G2	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
G3	PAAD
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC

НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV

НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC

НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV

НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
слиян. цист	
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	UCEC
НП	OV
НП	OV
НП	UCEC
НП	OV
НП	UCEC
НП	НП
НП	НП
НП	НП
НП	НП
НП	НП
НП	НП
НП	НП
НП	НП

НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП
НП НП

Таблица 36. Плазма.

Полногеномная оценка анеуплоидии

Официальное название

чтения uid

chr1p

chr1q chr2p chr2q chr3p chr3q chr4p chr4q

chr5p chr5q chr6p chr6q chr7p chr7q chr8p

chr8q

0,57626138	PANC 303 PLS	13122805	7455633	-0,944	-0,116	-1,394	-0,176	0,198	-0,262	1,399	2,830	1,476	1,595	-1,431	2,310	1,041	1,793	-0,322	2,328
0,088062391	PANC 304 PLS	10644674	1651113	-0,889	1,392	-0,604	0,976	-0,628	1,463	-0,185	1,282	0,464	1,084	-1,148	0,823	0,553	0,513	-0,888	-1,243
0,785913513	PANC 305 PLS	14138799	11360279	-0,689	-0,865	-1,688	-0,123	0,747	2,236	0,508	3,028	2,961	1,382	-2,495	1,793	0,174	2,796	-0,716	0,923
0,324064665	PANC 306 PLS	14574611	3313397	-1,015	-0,437	-1,634	-1,698	-1,033	0,157	0,640	1,479	2,150	1,615	-2,243	1,679	0,741	1,641	1,043	-0,025
0,018610499	PANC 307 PLS	11811266	5284352	-0,633	-0,213	-1,696	0,071	0,311	0,982	-0,997	-0,303	-0,209	1,194	0,039	1,345	-0,752	0,745	-0,664	0,948
0,01696031	PANC 308 PLS	13071777	2774002	0,065	0,719	0,285	0,354	-0,425	1,342	1,029	1,202	-0,548	0,905	-0,366	1,460	-1,302	1,454	-1,118	0,422
0,618815583	PANC 323 PLS1	10643881	3770749	1,333	1,112	-0,103	-1,409	-1,019	0,953	-1,225	-1,933	-0,173	1,909	-0,324	-1,453	1,844	0,459	-0,463	0,788
0,077366184	PANC 333 PLS1	12882061	8642782	1,261	-0,040	-0,485	-0,377	-0,315	0,238	0,255	0,634	0,221	0,887	-0,029	-0,365	-0,036	0,844	-0,179	0,828

0,048291578 PANC 335 PLS1 11983641 4923107 -1,175 -0,236
0,630 0,421 -0,653 1,568 -0,360 0,668 0,193
-0,093 -0,777 -0,986 1,221 1,260 -0,555 0,370
0,298979503 PANC 336 PLS1 10619796 8884929 -0,450 -0,405
-1,553 -0,406 1,086 1,103 -0,464 3,005 2,407
0,776 -1,599 1,162 -0,611 0,695 -0,543 2,452
0,809882501 PANC 336 PLS 2 8984725 6730121 -1,552 -0,945
-2,637 0,672 1,531 1,618 1,378 4,521 1,839
1,226 -1,514 1,715 -0,489 1,916 -0,399 2,543
0,283753932 PANC 339 PLS1 12400327 7375924 0,280 0,282
-0,614 0,699 -1,141 0,267 1,013 2,469 -0,096
-0,207 -1,413 1,106 -0,644 1,979 0,372 2,026
0,810018853 PANC 339 PLS 2 12299124 10509832 -1,045 -0,230
-1,859 0,408 0,819 1,345 2,014 3,534 2,472
0,131 -1,566 1,013 -1,574 2,600 -0,904 2,201
0,05095987 PANC 343 PLS 1 12271521 5419679 -1,258 1,692
0,009 0,494 -0,371 2,370 -0,389 0,366 0,784
0,311 -0,625 -0,525 -0,699 -0,047 -0,570 0,652
0,327383412 PANC 344 PLS1 13439600 6151985 -0,092 1,232
-1,010 0,242 0,047 1,608 -0,719 0,632 1,595
-1,652 -0,707 1,555 -1,256 0,777 -1,704 2,179
0,123410597 PANC 345 PLS1 13303606 6545397 0,698 0,026
0,565 1,013 -1,534 -0,523 0,106 1,037 0,774
0,629 -0,703 1,111 -0,744 0,213 -0,063 1,775
0,051901944 PANC 346 PLS1 12515948 5700068 -0,672 -0,466
-1,359 0,677 0,847 0,893 0,602 0,522 0,179
1,656 -0,533 0,737 0,664 -0,742 -1,017 1,500
0,114260567 PANC 347 PLS1 11677261 6875071 -0,391 1,145
-1,132 0,969 0,590 0,392 -0,211 0,694 1,304
0,345 -0,593 0,810 -1,061 0,455 -0,635 1,361
0,05638501 PANC 348 PLS1 11339306 5761965 -0,609 0,112
-0,678 1,538 -0,322 -0,145 -0,562 0,892 0,977
0,914 -0,402 -0,492 -0,026 0,237 -0,791 0,151
0,286125528 PANC 349 PLS1 11950107 2218847 0,022 1,587
-0,940 1,745 -0,341 0,008 -0,070 -1,144 -1,255
0,746 0,630 -1,589 -0,286 -0,521 -1,179 -0,260
0,060066773 PANC 350 PLS1 12193116 5317421 -1,055 -0,404
-1,499 1,126 -0,571 1,133 -0,687 1,681 0,947
1,846 -0,798 1,504 0,294 0,120 -1,897 0,809
0,328013889 PANC 352 PLS1 11339490 4747816 1,239 0,384
-2,311 -0,106 0,112 1,111 -1,460 -1,037 -1,941
-0,150 2,050 -0,252 0,039 0,191 -0,190 0,636

0,544246079 PANC 353 PLS1 10242753 7662894 -0,786 0,400
-2,165 0,354 0,709 0,482 1,400 1,862 1,898
-0,014 -1,894 0,985 -1,135 1,620 -1,046 2,126
0,158182533 PANC 354 PLS1 13012628 2493447 -0,302 1,078
1,214 1,620 1,079 0,123 -0,695 -0,234 -0,346
0,965 0,117 -1,279 1,101 0,148 -1,495 -0,179
0,063841717 PANC 355 PLS1 14095204 3569318 -1,850 0,320
0,908 -0,469 -0,097 0,956 0,052 1,933 0,560
1,515 -0,621 0,855 0,143 0,624 -2,192 0,178
0,132741206 PANC 356 PLS1 13154516 2646677 0,100 1,530
1,840 1,719 0,932 1,048 0,418 1,048 0,232
-0,423 -0,474 -0,008 -0,660 0,469 -1,144 0,592
0,153388823 PANC 357 PLS1 15262046 3900100 0,803 0,792
0,593 1,187 -1,690 0,806 -0,521 0,441 0,694
0,081 0,225 0,757 0,776 1,584 -0,539 -0,251
0,108407402 PANC 358 PLS1 16427937 3809204 -0,391 0,016
0,660 -0,475 1,329 1,573 -0,284 0,878 -1,062
0,855 -0,887 0,691 -0,651 -0,044 -1,312 1,726
0,411134368 PANC 359 PLS1 10013958 7442672 -0,308 0,177
-1,604 0,078 0,273 0,427 0,706 2,085 0,663
-1,089 -2,108 0,737 -1,509 1,617 1,133 2,203
1 PANC 361 PLS1 12398338 10476736 0,043 -0,483
-0,957 0,696 -0,776 1,757 0,419 0,800 1,411
1,893 -0,758 0,402 -1,337 -2,317 -5,948 4,383
0,106340952 PANC 362 PLS1 11738580 7462756 -0,323 0,201
-1,870 1,641 0,596 0,498 0,625 1,457 0,382
-0,171 -0,969 0,109 -1,923 0,765 -2,322 0,457
0,185146645 PANC 363 PLS1 12657409 6352227 -1,962 0,390
-1,861 -0,115 1,675 0,973 0,110 0,744 0,106
0,219 -0,284 0,796 0,838 1,812 -0,631 1,177
0,188548086 PANC 364 PLS1 11510062 6908571 0,409 0,799
0,107 0,686 0,965 1,590 -0,836 0,915 0,923
1,305 -1,597 -0,210 0,372 -0,780 -1,483 0,755
0,018515887 PANC 372 PLS 13730168 3282207 -0,610 0,695
0,272 1,236 -0,274 0,309 0,198 0,286 0,043
0,379 1,293 1,298 -0,710 1,108 -0,749 0,250
0,74799686 PANC 373 PLS 12695361 11200161 -1,406 -0,777
-2,408 1,835 0,737 1,764 0,194 3,014 1,296
0,727 -1,543 1,055 -1,256 2,902 -0,563 1,144
0,483554685 PANC 375 PLS 17351456 4573490 -0,669 1,240
0,502 0,669 -0,867 2,081 -0,314 1,644 0,881
0,457 -1,413 1,677 0,484 1,441 -0,752 -0,853

0,74925863 PANC 376 PLS 10821066 8286794 -1,262 -1,598
-2,061 0,651 0,664 1,469 0,637 3,976 2,411
1,719 -2,693 1,583 -0,998 2,109 -0,384 2,213
0,398746709 PANC 377 PLS 9680570 1405404 -2,013 0,144
-2,337 -0,281 0,510 1,160 -0,008 1,924 -0,230
0,532 -0,851 1,796 0,195 2,174 -0,741 3,451
0,426631744 PANC 378 PLS 10372706 1856550 -0,215 1,963
-1,892 -0,142 0,899 0,428 -0,724 1,034 -1,638
0,133 1,447 -0,232 1,528 -1,348 -0,342 -0,187
0,774862503 PANC 381 PLS 11509298 8689140 -0,649 -0,190
-2,081 0,701 1,140 0,694 1,767 3,309 1,550
0,966 -1,019 1,198 -0,310 2,279 -1,474 1,826
0,468634731 PANC 382 PLS 10439613 8295404 -0,791 -2,203
-2,288 -0,207 0,737 0,612 1,094 2,233 1,037
-0,449 -1,865 0,585 -1,284 2,054 2,061 1,558
0,05065382 PANC 383 PLS 12638785 6719193 0,070 -0,326
-1,269 0,551 0,032 -0,247 -0,336 0,418 -0,602
-0,656 -1,063 0,258 -2,601 0,977 0,046 0,674
0,246533519 PANC 384 PLS 14532910 4785638 -1,187 0,446
-0,983 1,344 -0,180 1,082 -0,662 2,738 1,607
0,498 -0,494 2,188 0,018 1,244 -0,694 0,103
0,441394015 PANC 385 PLS 12060403 7228709 -0,433 -0,969
-0,724 0,429 0,609 1,313 0,435 2,203 2,482
0,770 -0,856 0,942 1,529 1,250 -0,268 1,356
0,198291071 PANC 386 PLS 15279460 4559445 -0,795 -0,102
0,464 1,072 -0,448 0,415 0,763 3,178 0,407
0,318 -2,177 1,165 1,242 0,889 -1,003 1,048
0,208224558 PANC 387 PLS 14272408 4037652 1,080 1,386
0,584 0,906 -1,316 1,204 -1,135 -0,588 -1,418
1,696 -0,696 -0,872 1,714 -0,289 -0,615 -1,260
0,636914621 PANC 388 PLS 11359427 6713267 -0,620 -1,240
-1,538 0,046 1,385 1,758 0,697 1,914 2,668
1,893 -1,376 -0,362 1,385 2,912 -1,371 1,374
0,202274389 PANC 389 PLS 9582212 6906608 -0,158 1,463
0,175 1,313 0,022 0,686 -1,315 -0,510 -1,355
-0,325 0,201 0,159 -0,716 -0,182 -0,515 1,356
0,053077914 PANC 390 PLS 10619957 5503001 -0,591 0,370
-1,826 -0,132 0,575 0,385 0,605 0,936 0,926
-0,210 0,061 0,596 -1,289 2,442 0,031 0,097
0,573147622 PANC 391 PLS 13854519 7383890 -0,422 0,059
-2,915 0,373 1,350 0,658 1,532 1,672 0,043
1,230 -0,737 0,457 -1,816 2,602 -1,270 0,917

0,011621108 PANC 392 PLS 13404691 3228266 -0,184 0,540
-1,136 1,138 0,351 0,800 0,866 -0,126 0,612
1,052 -1,006 0,876 -0,268 0,231 0,531 1,021
0,294743649 PANC 393 PLS 1 14791953 3619871 -0,949 1,011
-0,668 -0,103 1,361 2,482 -1,292 -0,303 -0,549
1,580 -0,653 -0,333 0,837 0,296 -1,812 1,706
0,041073949 PANC 394 PLS 1 13486093 7021339 0,397 0,202
-0,430 0,207 0,122 2,531 0,655 0,257 -0,317
0,838 -0,448 -0,220 -0,313 -0,132 -0,491 1,096
0,089177044 PANC 395 PLS 1 11933935 5215342 -0,205 0,512
-0,403 1,015 1,189 -0,687 -1,075 -1,024 -0,313
0,527 -0,590 -0,021 -0,604 0,007 -0,557 1,123
0,73577671 PANC 396 PLS 1 13948112 12227918 -1,216 -0,384
-2,282 0,424 1,760 1,190 1,613 3,013 1,215
0,562 -1,914 1,375 -1,127 1,181 -0,537 2,333
0,198766537 PANC 397 PLS 1 13060322 8032079 -2,283 -0,302
-1,207 0,544 0,629 1,322 0,973 1,447 0,149
-0,268 -0,860 0,059 0,747 1,204 -0,325 1,764
0,136168019 PANC 398 PLS 1 13710843 12249633 -0,227 0,203
-0,568 0,354 0,865 0,989 0,506 0,960 1,628
-1,325 -0,959 0,673 -1,170 1,963 -0,856 1,116
0,312269302 PANC 399 PLS 1 14903105 13899626 -0,292 0,161
-0,919 0,535 0,743 0,848 0,497 1,185 0,213
-0,380 -1,267 -0,142 -1,487 1,757 -0,644 1,805
0,154113741 PANC 400 PLS 1 12685885 6189324 0,208 -0,570
-1,608 0,599 1,964 -0,114 0,502 0,328 0,716
-0,056 -1,944 -0,035 -2,449 1,370 -1,184 0,451
0,123989827 PANC 401 PLS 1 11302778 6696403 -0,793 -0,766
-1,479 1,035 0,595 1,037 0,061 0,895 0,264
0,220 -0,860 0,470 -1,553 1,742 -1,109 0,920
0,100682064 PANC 402 PLS 1 10989985 6731366 -1,547 0,620
-1,937 0,594 0,562 0,372 0,833 1,651 1,227
0,051 -1,322 1,314 -1,435 1,228 -0,860 -0,182
0,051766286 PANC 403 PLS 1 15685874 4694056 -0,486 1,274
-1,664 -0,264 -0,751 1,751 0,917 -0,443 0,167
0,385 -1,080 -0,050 0,996 1,426 -0,465 0,250
0,032411138 PANC 404 PLS 1 13621740 7205755 -1,061 -1,221
-0,686 -0,121 1,637 -0,506 0,569 0,921 0,980
0,195 -1,191 1,737 -1,241 1,989 -0,581 0,910
0,592283099 PANC 405 PLS 1 13045853 3299124 -2,849 -0,568
-1,061 0,387 0,090 1,766 0,658 3,252 1,166
1,425 -2,246 1,778 -0,340 1,581 -0,138 2,261

0,067642006 PANC 406 PLS 1 13214285 8352665 -1,208 0,304
-1,401 0,756 0,377 2,166 -0,181 1,227 0,199
1,284 -1,053 0,554 0,273 0,783 -0,249 0,822
0,082417958 PANC 407 PLS 1 12248641 7846715 0,249 -0,585
-2,177 0,359 0,592 1,201 -0,052 2,764 0,886
-0,553 -1,322 0,692 -1,425 1,736 -0,961 1,584
0,2979721 PANC 408 PLS 1 12080809 2781268 0,454 2,234
-1,595 1,337 -0,555 0,576 -0,436 1,669 -0,964
0,016 0,848 1,114 -1,452 -0,757 -1,398 -0,305
0,047391098 PANC 409 PLS 1 13103328 6740429 -0,156 1,320
-1,529 -0,217 1,086 0,878 -0,444 1,012 0,272
-0,551 -1,014 -0,419 -1,425 1,185 -0,533 2,417
0,255825288 PANC 417 PLS 11479459 5337840 -0,611 -0,273
-2,299 0,399 0,314 0,423 0,174 1,300 0,171
1,840 -1,354 1,456 -0,288 2,109 0,730 2,007
0,027417347 PANC 418 PLS 10648732 4718322 -0,098 -0,040
0,433 1,137 1,110 1,079 -1,242 0,690 1,304
1,521 -1,004 0,357 0,324 -0,176 -1,502 0,647
0,621038177 PANC 419 PLS 13637395 6218459 -0,627 -0,749
-2,897 0,254 -0,026 0,671 1,397 2,973 3,075
1,056 -2,271 2,579 -0,866 1,068 -0,040 1,990
0,09079062 PANC 420 PLS 15997173 3474704 -0,629 -1,333
-0,540 0,666 -1,551 1,975 -0,636 0,688 1,229
2,407 -0,661 -0,797 0,558 0,918 -0,979 0,109
0,524136394 PANC 421 PLS 11807907 6560399 -1,841 0,761
0,892 0,146 0,176 1,285 0,171 1,705 0,475
2,548 -1,643 0,150 0,977 2,633 -1,399 0,124
0,623102477 PANC 422 PLS 14014130 9087731 -1,392 -1,242
-1,737 1,348 1,625 0,360 1,979 3,490 2,453
0,701 -2,100 2,006 -1,955 0,752 -0,752 0,366
0,848950364 PANC 423 PLS 14683424 6948864 -1,171 1,552
-0,277 2,163 -0,927 0,816 -2,811 -0,111 0,599
1,794 0,355 1,501 0,108 -0,471 -2,833 2,856
0,095502349 PANC 424 PLS 15229912 4507982 -1,232 0,498
-0,689 1,316 -0,274 1,219 0,905 1,837 -0,147
1,021 -0,086 0,962 0,222 0,465 0,287 1,809
0,187001678 NL PLS 543 16657497 3783709 -0,648 0,592
-1,622 -0,219 -0,265 0,529 0,933 -0,183 -0,512
1,886 -2,058 1,963 1,083 1,325 0,934 0,099
0,142289937 NL PLS 544 14347740 4669096 1,596 -0,223
-0,951 0,198 1,029 0,083 0,535 -1,141 0,168
-0,227 0,188 0,818 -0,557 0,461 1,696 0,519

0,147852092 NL PLS 545 12887551 5714899 -0,044 -0,620
-0,714 0,670 -0,498 0,720 0,312 0,511 -0,226
-1,649 0,338 2,623 0,561 0,768 -1,778 1,778
0,018757669 NL PLS 546 11351570 6118316 -0,642 0,082
-1,188 -0,522 -0,041 -0,156 0,132 1,459 0,537
0,539 -0,678 1,849 1,154 0,032 0,527 0,913
0,45535146 NL PLS 547 12401409 4053750 -0,968 -1,354
-0,978 0,388 1,705 -0,712 -0,031 -2,139 -0,077
0,010 0,431 -1,697 0,459 -0,518 2,585 -0,211
0,023219086 NL PLS 548 13967540 3385827 -0,125 1,042
-0,992 -1,001 -0,709 -0,137 0,894 0,427 1,059
0,437 -1,438 0,700 0,817 2,289 -1,094 0,661
0,496680087 NL PLS 549 13264202 3428496 -0,508 -1,399
0,710 -1,897 1,899 -0,119 2,302 2,860 0,634
-1,369 -0,607 0,539 0,069 -0,883 0,276 0,036
0,282862385 NL PLS 550 14458820 3716033 1,447 -1,950
0,079 1,662 1,476 0,572 0,793 2,003 0,784
0,335 -0,073 -0,383 -1,976 -1,025 0,364 -0,158
0,260130347 NL PLS 551 12864558 4396354 0,008 0,916
1,369 2,806 0,394 0,374 1,439 -0,241 -0,939
-0,671 0,169 0,885 -0,585 1,227 -0,797 0,901
0,326683805 NL PLS 552 12162136 3427274 -1,601 -1,880
-0,881 1,365 -1,546 1,239 0,013 0,138 -0,705
1,842 0,070 1,542 -0,328 2,255 -0,320 0,541
0,030371753 NL PLS 553 14369316 3859596 0,165 0,048
0,388 0,444 -0,429 0,740 -0,841 1,479 -2,368
-1,382 -0,789 0,281 0,039 0,495 -0,306 0,066
0,067158231 NL PLS 554 10814249 4490637 -0,144 1,628
0,559 1,944 -0,656 1,231 0,700 0,310 -0,724
0,041 0,533 0,115 1,001 1,601 -1,446 0,211
0,161898662 NL PLS 555 13307620 4338696 0,632 1,954
1,335 -1,398 -0,413 1,311 -0,864 -0,385 -0,876
0,927 -0,127 1,246 -0,117 0,614 -2,172 -0,216
0,022181013 NL PLS 556 13378304 4803328 0,606 0,592
-0,394 0,582 -0,438 0,499 -1,187 -0,441 0,416
1,847 -0,101 0,105 -1,438 -0,219 -0,298 0,100
0,135811991 NL PLS 557 15575536 3662849 0,326 0,516
-1,928 -0,956 -2,116 0,696 0,162 -0,728 -0,888
0,342 -0,202 -0,115 0,545 1,381 -1,183 1,151
0,108849552 NL PLS 558 14146590 3139357 0,446 -0,417
-0,457 1,127 -0,731 1,018 0,598 1,919 1,738
0,160 -0,477 0,958 -0,558 0,651 -1,197 0,984

0,199455234 NL PLS 559 12810242 2922903 1,790 0,054
-0,019 0,637 -0,645 1,209 0,557 -1,657 -1,260
-0,075 0,945 -0,823 -0,671 -0,294 1,545 -0,269
0,009274582 NL PLS 560 12983447 2741480 0,055 -0,418
0,356 -0,988 -0,214 0,454 0,227 -0,855 -0,062
0,737 0,180 0,072 0,009 0,399 -0,289 1,541
0,177902287 NL PLS 561 15698454 3271656 -1,030 -0,147
-0,639 0,407 1,768 -0,855 0,849 2,515 0,162
-0,210 0,277 0,779 -0,479 0,094 0,516 1,631
0,005382929 NL PLS 562 13340725 2856418 1,005 -0,559
-0,051 -0,069 0,072 -0,401 -0,257 0,555 0,683
0,528 -1,112 -0,037 0,435 -0,261 0,512 -0,859
0,296917503 NL PLS 563 13709293 4971436 0,392 2,356
-0,822 0,941 -1,229 0,342 0,538 0,847 -0,531
-1,129 -0,616 1,600 1,439 1,387 -0,612 0,877
0,15854789 NL PLS 564 14432547 7327456 0,661 -0,157
-0,822 -0,311 -0,276 1,429 1,628 1,413 0,766
1,196 -1,690 0,774 -0,644 2,615 -0,562 0,177
0,346722903 NL PLS 565 15709280 3054026 -0,248 0,923
0,637 -0,943 0,907 -0,917 -0,328 -1,942 -1,760
0,760 0,638 2,730 -0,786 0,757 -0,985 -0,544
0,327165449 NL PLS 566 11959538 3960043 0,283 -0,763
-1,118 -0,630 -0,576 0,779 1,338 0,636 -0,429
-1,288 -0,572 0,441 0,530 -0,265 0,952 2,759
0,411175922 NL PLS 567 13011656 2800985 0,632 -0,711
-0,899 0,034 0,993 -1,813 -1,408 -0,750 1,756
0,660 -1,434 1,370 -1,425 1,637 0,840 0,830
0,306350252 NL PLS 568 15176450 2742651 -0,346 -0,810
-1,995 0,945 0,278 -2,553 1,249 -0,955 -1,464
0,645 -0,789 0,770 0,356 -0,297 1,904 0,952
0,45554818 NL PLS 569 14985820 2431298 0,415 -0,686
0,448 0,986 1,115 1,874 0,502 2,355 -1,334
2,667 -0,550 1,887 -0,357 0,723 -0,223 1,736
0,023520445 NL PLS 570 13451463 5819420 -1,181 0,089
0,586 1,328 0,050 0,415 0,391 0,532 -0,779
0,386 -1,454 -0,606 -0,461 -0,406 1,142 0,824
0,372568956 NL PLS 571 13379329 4406416 0,963 0,673
-0,706 2,550 0,793 0,788 -0,058 -1,937 -1,230
0,364 1,347 -0,408 -1,589 -0,915 -1,374 0,624
0,043549645 NL PLS 572 13510902 4855900 0,405 0,809
0,643 -1,199 1,426 -0,049 -1,062 -0,081 0,017
0,198 2,121 0,274 0,622 -0,980 -0,330 1,586

0,407108227 NL PLS 573 15147907 3748744 0,018 -1,799
-0,982 -0,555 1,644 -1,255 0,886 1,869 1,531
0,442 1,006 0,039 0,530 0,696 2,326 -0,740
0,046367192 NL PLS 574 11004177 5116353 -0,542 -0,473
-1,326 -0,068 -0,937 -0,221 1,682 2,081 1,156
1,624 -0,317 0,670 0,448 0,873 -0,591 0,568
0,10224961 NL PLS 575 13342371 1787128 -0,565 -1,018
-0,755 -1,415 -0,940 -0,182 1,771 1,219 0,107
0,924 -0,333 0,344 0,960 0,472 0,596 -1,317
0,069412385 NL PLS 576 13529982 3221789 -0,446 -0,568
-0,666 0,577 -0,926 1,211 0,613 0,404 2,074
0,258 0,510 -0,103 -0,610 2,199 0,225 0,495
0,045602909 NL PLS 577 12502100 3898608 0,748 -0,348
-0,591 0,609 0,200 -0,266 0,241 1,056 2,584
-1,250 -1,030 1,363 -0,424 0,928 0,136 -0,098
0,036587563 NL PLS 578 14098414 2220482 -1,466 -0,321
1,264 -0,795 -0,996 -1,278 -0,617 1,926 -0,491
1,098 0,645 0,313 0,797 1,298 -0,408 0,592
0,43905817 NL PLS 579 14091078 2696476 0,353 3,329
0,589 1,468 0,134 1,847 -0,641 -1,517 -2,422
-0,256 1,119 0,720 0,244 -2,366 -0,802 0,530
0,2833817 NL PLS 580 14943359 4062625 -0,124 0,042
0,452 1,029 0,920 -0,975 -0,623 -2,477 -1,718
-0,769 0,377 -0,956 -0,798 -1,178 0,447 0,834
0,063252699 NL PLS 581 15215007 3965029 0,012 -0,582
-0,325 0,139 1,234 0,676 0,399 -0,802 -1,250
1,073 -0,102 0,112 0,335 0,714 -0,147 -1,410
0,077034936 NL PLS 582 13807424 5431338 -0,086 1,090
-0,970 -0,346 -0,719 0,268 0,529 1,016 -0,423
-0,531 0,594 1,118 -0,121 1,224 -0,911 -0,376
0,037762537 NL PLS 583 15421384 3842764 0,409 0,425
-0,037 -0,119 0,342 0,470 0,527 0,424 0,712
1,511 1,352 -0,230 0,714 -0,507 -0,642 -0,890
0,037419911 NL PLS 584 12864459 4603952 0,295 0,768
0,383 -0,919 0,643 -0,044 -0,147 -0,306 -0,049
-0,634 0,274 -0,446 -1,511 -0,089 1,507 1,002
0,16268351 NL PLS 585 13615593 2536656 0,726 0,619
1,301 -1,575 1,265 0,881 -1,262 -1,149 -0,595
-0,169 0,256 -1,272 0,162 -0,370 0,425 0,010
0,072512427 NL PLS 586 11053523 5323230 -0,615 -0,780
-0,092 -0,198 2,436 0,088 0,573 -1,011 -0,109
-0,248 -1,407 -1,381 -0,976 0,665 1,091 -0,701

0,035696078 NL PLS 587 14512109 2791030 0,165 0,126
-0,070 0,982 -0,539 0,705 -0,351 -1,221 -1,393
0,331 0,569 -0,324 -0,513 0,514 0,559 2,394
0,306805695 NL PLS 588 13625663 5688761 0,265 -1,613
-1,160 0,768 -1,110 -0,201 -1,440 -0,635 -1,108
2,461 -0,040 0,338 -1,731 0,364 1,028 1,139
0,04107827 NL PLS 589 17529296 3396426 -0,300 -0,845
-0,208 0,594 -0,098 1,049 0,110 0,601 2,457
0,739 -1,005 -0,159 0,610 -0,593 -0,403 -0,187
0,438484239 NL PLS 590 15142512 3324125 -0,526 0,339
-0,502 0,085 0,280 0,045 -1,548 0,837 0,290
0,791 0,082 1,207 0,518 0,133 -2,254 1,304
0,239249473 NL PLS 591 14493351 3485797 0,740 0,457
-0,258 -1,417 0,333 -1,049 -1,399 -0,501 -0,628
1,359 0,316 -0,836 -0,718 1,131 0,810 0,324
0,117874168 NL PLS 592 14636889 2115726 2,462 1,952
-0,351 1,959 -1,664 -0,375 -0,123 0,073 -0,683
-0,863 -1,283 0,055 0,174 -0,014 -0,141 -0,971
0,026967552 NL PLS 593 13746892 1830614 0,485 -0,083
0,228 -0,611 -0,382 -1,202 -0,767 -0,845 -0,058
0,338 -0,749 -0,809 -0,570 1,092 0,165 -0,236
0,052940954 NL PLS 594 13106976 4140158 0,730 1,039
0,807 -0,115 0,780 1,109 -1,687 -1,758 1,078
0,473 0,249 0,294 0,145 -0,635 -0,829 -0,386
0,05402336 NL PLS 595 18313045 4489158 -1,198 0,577
0,186 1,026 -0,722 -1,417 0,067 -0,413 -1,585
0,506 0,245 1,065 -1,318 0,101 1,654 -0,077
0,047071825 NL PLS 596 2490814 256586 0,616 0,096
1,601 0,233 -0,599 -2,552 0,271 0,015 -0,833
-0,645 0,052 1,342 0,085 -0,613 1,299 0,737
0,072987365 NL PLS 597 14554619 3395853 0,602 0,099
0,692 1,285 0,998 1,208 -0,748 0,997 -1,325
1,635 0,640 0,812 -1,798 -0,280 -0,740 -0,892
0,254839558 NL PLS 598 14932304 3423438 1,414 1,560
-0,109 -0,125 -1,769 -1,105 1,153 1,644 -0,262
-0,856 -0,321 2,168 -0,012 1,217 -0,694 1,222
0,109986644 NL PLS 599 13746961 4649900 -2,078 -0,168
-0,434 -0,025 0,840 1,251 0,267 1,578 1,445
1,220 -0,050 1,259 -0,655 0,637 0,356 -1,324
0,532223227 NL PLS 600 14524297 1856933 0,463 -1,268
1,204 0,048 1,254 -0,179 0,469 1,267 0,695
-0,983 -0,955 -0,797 0,808 -0,396 1,642 -0,165

0,233786103 NL PLS 601 14141447 2925654 -0,025 1,757
0,509 1,225 -0,436 0,959 -0,459 -0,208 -0,579
0,817 -0,166 0,516 0,742 0,558 -1,811 -0,019
0,350998896 NL PLS 602 14586518 3616018 0,145 0,999
0,189 1,664 0,016 1,669 -0,620 2,271 1,615
-1,528 -0,864 1,498 -2,049 1,140 -0,335 1,361
0,03433866 NL PLS 603 15116942 3129128 -1,066 -0,713
-1,199 0,676 -0,398 -0,231 -0,030 0,301 1,099
-0,231 -2,104 0,014 -0,661 0,066 0,973 -0,623
0,348879003 NL PLS 604 13475602 3514562 0,245 -1,483
-0,177 -0,275 1,271 0,014 -0,095 -1,039 -0,553
0,912 1,434 -1,704 0,840 0,987 2,361 0,058
0,443573226 NL PLS 605 16631952 3082923 2,346 0,429
-0,562 1,313 -0,271 -0,707 -1,108 -2,849 -1,960
-0,453 2,362 0,877 1,748 -0,087 0,395 -1,108
0,249882372 NL PLS 606 15630521 2862293 -2,196 -1,644
-0,050 1,286 0,027 1,818 0,716 1,317 0,971
1,436 0,627 1,583 -0,851 -1,145 0,413 0,596
0,032910798 NL PLS 607 14666200 5984316 -1,306 -0,994
-1,526 0,694 -1,346 -0,368 0,059 1,547 1,106
-0,783 -0,418 1,671 -0,331 1,056 0,747 1,256
0,039506253 NL PLS 608 13305656 9123492 -0,457 -0,516
-1,627 0,491 0,583 -1,173 0,148 1,050 -0,357
0,578 -0,156 1,695 -1,576 0,508 -0,737 0,478
0,42770281 NL PLS 609 12559246 3601334 0,141 1,668
0,606 1,560 0,294 0,932 -1,042 -2,070 -2,352
0,687 2,345 -2,306 0,349 0,126 -0,685 -0,104
0,137315366 NL PLS 610 17372470 3562385 -0,626 -0,448
-0,028 1,013 -0,786 -0,745 2,907 2,851 0,522
-0,076 -0,268 0,779 -0,285 0,998 -0,013 -0,365
0,634549683 NL PLS 611 12648406 4375248 -1,200 -0,184
-0,779 0,478 -0,762 0,149 1,990 3,649 1,032
1,171 -0,416 1,214 -0,432 0,629 -1,848 -1,010
0,095030004 NL PLS 612 13388841 3955227 -1,501 0,217
-0,575 -0,145 -0,371 0,034 -0,965 -1,301 -0,842
0,043 0,234 1,498 1,611 -1,333 0,227 -0,128
0,034409326 NL PLS 831 14067407 2721504 0,075 -0,011
0,296 0,177 0,195 0,706 -1,200 0,309 -0,322
1,599 -0,376 -0,587 0,936 0,002 -0,161 0,680
0,215262681 NL PLS 832 16493319 8703338 1,204 2,325
0,943 0,360 -0,381 0,661 -0,114 -0,225 -0,858
-2,108 1,550 -0,077 -0,018 -1,133 -1,532 -0,297

0,062313654 NL PLS 833 11123480 1203597 -1,532 0,861
-0,234 -0,883 -0,494 1,863 0,161 0,240 0,980
1,852 -1,503 -0,278 -0,589 0,711 1,083 0,641
0,010805897 NL PLS 834 17774564 4309640 -1,159 0,173
-1,297 0,261 0,349 0,815 0,742 0,845 1,378
-0,023 -0,095 0,581 0,323 0,252 0,003 0,683
0,093480255 NL PLS 835 16754991 3424311 -0,391 -1,728
0,711 0,068 0,404 0,793 -0,103 -0,128 -0,535
0,736 -0,575 0,615 -0,153 2,135 -0,436 1,895
0,038871587 NL PLS 836 14581125 2462680 -0,263 0,263
-0,869 -1,043 0,329 -0,173 -0,208 -0,375 -0,443
0,207 0,912 -0,282 -0,571 -0,059 0,632 1,476
0,252537887 NL PLS 837 14727139 2162374 -0,148 1,746
0,990 1,689 0,798 1,866 -1,970 -1,018 -1,698
0,461 1,231 0,875 -0,296 0,407 0,865 -2,421
0,017729152 NL PLS 838 15490993 2524081 -0,729 -0,469
0,778 1,303 -0,883 0,324 -0,112 0,402 0,146
0,055 -1,022 -1,216 0,944 0,606 0,749 0,648
0,01210002 NL PLS 839 15293754 2442317 -0,905 1,023
-0,217 0,383 0,158 -1,056 0,731 0,254 -0,495
0,488 0,020 0,918 1,039 0,657 -1,135 0,047
0,075030482 NL PLS 840 13728196 2354006 -1,887 0,041
0,639 0,143 1,127 1,473 0,415 0,747 0,228
0,206 0,032 0,814 -0,349 -0,326 -0,293 0,950
0,10376592 PANC 425 PLS 14233718 4799314 0,281 1,483
-0,406 -0,414 -0,291 1,536 -0,425 -1,235 -0,338
0,194 0,143 0,590 0,887 0,897 -2,552 -0,264
0,282639733 PANC 426 PLS 14540885 6728010 -0,637 -0,939
-1,122 -0,080 0,062 0,898 1,212 2,335 0,523
1,392 -1,473 0,503 1,142 1,822 -0,823 0,018
0,047512752 PANC 427 PLS 14657049 6281001 -0,543 0,171
-0,593 0,266 -0,216 0,693 0,635 0,221 -0,668
1,741 0,780 1,437 0,000 0,227 -0,800 1,424
0,800734708 PANC 428 PLS 13946071 10633096 -1,061 -1,575
-3,775 0,391 0,798 1,362 0,691 3,244 2,477
1,830 -2,403 1,308 -0,259 2,200 -0,063 2,211
0,780756186 PANC 429 PLS 14081502 3595246 -1,365 0,060
0,818 -1,020 1,242 2,331 -2,578 -2,717 2,123
4,340 -0,542 -0,501 1,911 2,979 -0,815 1,844
0,138887913 PANC 430 PLS 14796757 4963308 -0,333 0,598
-1,556 0,206 -1,666 0,658 -0,567 1,487 -0,194
2,058 -1,493 2,022 0,146 -0,074 -1,528 1,291

0,102792146 PANC 431 PLS 15899425 3820726 -0,180 0,216
1,096 -0,142 0,557 1,166 -1,229 0,372 -1,589
0,216 -0,344 -1,272 1,131 1,116 -0,132 1,439
0,313660461 PANC 432 PLS 16054763 4298820 0,076 0,752
0,003 0,512 -0,253 0,696 -0,061 0,699 -1,085
2,807 -0,490 0,451 -0,705 1,386 -0,023 1,601
0,051976898 PANC 433 PLS 14728601 6848218 -0,976 1,142
-1,274 0,478 -0,822 1,014 0,158 1,147 0,422
0,827 -0,473 1,234 0,695 0,027 -2,272 1,130
0,109015251 PANC 434 PLS 15296768 3660429 0,133 -0,160
-0,201 0,784 0,334 0,954 0,112 -0,191 0,080
0,966 0,368 -0,439 -0,719 -0,359 0,177 0,453
0,394466054 PANC 435 PLS 15094402 3864712 -0,680 -0,515
-2,136 -0,742 0,437 1,569 -0,222 2,041 0,961
3,552 -1,754 0,233 -0,763 1,272 -0,849 0,460
0,187798615 PANC 436 PLS 13882118 7796196 -0,513 -1,186
-2,673 1,027 -0,712 0,280 -0,738 1,362 0,711
1,040 -0,834 0,434 -0,213 0,247 0,160 1,118
0,701635452 PANC 437 PLS 15661106 3281014 -1,969 -0,962
0,589 0,114 -0,842 0,347 -0,503 2,141 0,567
3,750 -1,559 1,237 -0,470 -0,443 -0,360 2,324
0,258380575 PANC 438 PLS 15494440 6741941 -1,351 0,723
-0,308 -0,008 -0,339 1,258 -0,483 2,762 0,755
2,464 0,794 2,151 -1,015 0,820 -1,607 0,624
0,226588527 PANC 439 PLS 16337694 4486715 1,533 1,862
0,009 -1,002 0,359 -0,914 -0,159 0,200 0,293
0,563 -0,894 -0,709 1,055 0,147 -1,299 1,254
0,328530693 PANC 440 PLS 15816023 8044434 -1,189 -0,035
-1,211 1,542 0,549 1,054 -0,021 2,389 0,630
1,150 -0,932 1,584 0,707 1,848 -1,879 1,824
0,367792915 PANC 441 PLS 14472858 5199311 -0,264 0,487
-1,083 -0,226 -0,587 1,476 1,389 2,096 0,308
1,598 -0,916 0,539 0,558 0,911 -0,004 2,096
0,276181104 PANC 442 PLS 16103203 5128135 -1,671 0,277
-0,275 0,381 0,505 1,562 0,058 2,479 0,022
1,613 -0,671 1,459 -0,290 0,009 -1,005 1,534
0,211844529 PANC 443 PLS 15072742 7014222 0,142 0,822
-0,250 -0,931 -0,287 1,261 -0,078 1,048 0,121
1,516 0,858 -1,132 1,049 0,165 -1,091 1,031
0,531597153 PANC 444 PLS 14635373 6950060 -0,943 0,447
-1,463 -0,486 0,204 1,244 1,640 1,263 0,992
1,423 -1,881 -1,007 0,774 2,324 -0,431 2,258

0,379943392 PANC 445 PLS 14382524 6184039 -0,713 -0,360
0,794 0,607 1,041 1,239 0,117 0,927 0,420
2,068 -1,312 -0,859 -1,163 -0,658 -0,091 1,959
0,110760931 PANC 446 PLS 14176902 11717079 -0,817 0,253
-1,205 -0,258 0,482 0,790 0,248 2,235 0,548
0,980 -1,454 1,146 -1,342 1,576 0,844 1,996
0,485834911 PANC 447 PLS 14806404 4701816 -1,254 0,085
0,749 0,549 -1,025 2,723 0,828 0,810 0,106
2,893 0,056 0,404 1,088 -0,134 -0,611 1,626
0,707398621 PANC 448 PLS 15005800 9083574 -2,009 -0,371
-1,576 1,152 1,131 1,181 0,769 3,411 1,805
0,432 -1,246 1,507 0,179 2,356 -1,912 1,586
0,674832945 PANC 449 PLS 11887421 9035018 -2,181 -0,357
-1,289 0,879 1,842 1,153 1,340 3,560 2,287
0,618 -2,067 1,798 -2,514 1,566 0,975 2,064
0,839663529 PANC 450 PLS 16359519 4847390 -0,559 2,554
-0,419 1,862 0,141 1,678 0,958 4,807 -1,833
1,036 -2,156 0,654 0,410 -0,185 -1,198 0,047
0,216897121 PANC 451 PLS 12397151 8911213 -1,430 -0,054
-2,111 0,193 -0,185 0,131 0,641 2,008 0,908
1,181 -1,650 0,872 -1,641 1,380 0,780 1,558
0,09063332 PANC 452 PLS 15092500 8352866 0,225 -0,771
-0,635 1,975 2,243 1,617 0,152 0,442 0,422
0,827 -0,507 0,747 0,602 0,625 -1,442 0,716
0,433910161 PANC 453 PLS 14124829 12244782 -0,384 -0,102
-2,149 0,510 1,585 0,941 0,283 3,061 2,582
0,340 -1,136 1,426 -1,055 0,969 -0,453 1,869
0,601712082 PANC 454 PLS 14436902 5450486 -0,547 0,289
-0,905 -0,092 1,413 1,343 0,168 3,370 1,010
2,599 -2,650 -0,196 -0,310 0,619 -0,853 1,691
0,159605113 PANC 455 PLS 13517060 4787971 -0,206 0,398
-1,967 0,293 1,191 0,554 0,877 1,039 0,112
1,681 0,765 0,576 0,411 0,855 -1,533 1,646
0,125118614 PANC 456 PLS 14133739 9428062 -0,481 0,235
-0,609 0,368 0,954 0,978 0,272 2,797 1,270
-0,509 -0,390 2,070 -0,513 0,161 -0,579 1,808
0,087610501 PANC 457 PLS 14844266 6563174 0,750 0,890
0,975 0,050 0,337 1,428 -0,278 -1,336 -0,168
1,181 -0,145 -1,405 0,934 -0,860 -1,238 0,082
0,190656271 PANC 458 PLS 15044212 8550257 -1,111 0,397
-2,769 0,006 0,619 0,287 -0,312 2,131 0,805
1,695 -1,029 2,018 -1,082 0,095 -0,009 1,337

0,184409751 PANC 459 PLS1 230707 224478 -1,949 -1,420
-0,589 0,058 1,588 1,648 1,183 3,343 4,571
-0,276 -1,937 1,612 -1,313 1,335 -0,079 1,032
0,648289538 PANC 462 PLS1 13865498 7689640 -0,195 0,762
-1,885 0,864 1,654 2,058 0,676 1,808 0,992
1,532 -1,550 -0,300 0,822 0,820 -1,568 1,749
0,099075601 PANC 463 PLS1 14067306 6900409 -0,124 -0,238
-2,188 0,192 1,852 0,850 -0,101 0,458 -0,684
0,076 0,656 0,671 -0,328 1,739 -1,419 0,547
0,730666545 PANC 464 PLS1 16540305 4557189 -0,731 0,292
0,517 1,138 -0,165 1,833 1,611 3,515 0,830
0,668 -1,418 0,593 -0,334 1,730 -2,831 1,742
0,402217089 PANC 465 PLS1 14740990 3293792 1,283 2,536
-2,189 0,931 -0,777 2,031 -0,528 -1,330 0,059
0,439 0,651 -0,087 0,465 -0,539 -1,292 -0,363
0,181708149 PANC 466 PLS1 14094777 9417306 -0,294 0,201
-1,970 0,987 0,632 1,077 -0,161 0,815 -1,050
0,802 -0,187 1,452 -1,694 1,068 -0,368 1,513
0,188951706 PANC 467 PLS1 12988270 10256076 0,453 0,308
-1,554 -0,210 1,208 1,088 -0,200 2,223 1,167
-0,467 -1,020 1,181 -1,348 1,114 -0,353 2,045
0,400139003 PANC 468 PLS1 14857154 7598875 -1,329 -0,175
-1,242 -1,042 0,730 1,229 1,826 2,951 1,336
0,512 -1,587 2,407 -0,353 0,317 -0,493 1,442
0,27992812 PANC 469 PLS1 17534650 6053577 -0,758 0,090
-0,799 -0,812 -0,309 1,747 0,577 1,751 0,460
1,178 -0,345 0,894 0,130 -0,240 1,183 2,183
0,074693227 PANC 470 PLS1 14750132 5962901 0,871 2,450
1,500 -0,058 -0,336 1,186 -0,434 0,079 -0,222
0,726 -0,150 0,244 -0,283 -1,053 -0,615 -0,354
0,217771771 PANC 471 PLS1 14259409 6160542 -1,578 -0,462
-0,783 0,269 0,969 1,387 0,033 0,015 0,037
1,592 -0,848 0,703 -1,304 1,383 0,346 0,468
0,156477102 PANC 472 PLS1 15489629 3830423 -0,554 -0,964
-2,609 -1,106 0,893 1,578 0,693 1,764 0,822
0,685 0,126 1,079 -0,395 1,186 0,266 0,077
0,069661134 PANC 473 PLS 1 14319228 2112545 0,600 1,489
1,639 0,760 -0,042 1,801 -0,935 -2,264 -1,222
-0,016 0,618 -0,103 0,780 -0,230 -0,087 0,240
0,11086053 PANC 489 PLS 1 15851595 3470660 0,185 -0,782
-0,215 -1,335 0,427 0,908 -0,468 2,196 -0,299
1,967 -1,716 1,569 2,276 0,151 -0,597 0,037

0,316927335 PANC 489 PLS 2 14838993 9004432 -0,015 -1,066
-0,565 -0,004 -0,287 0,095 0,276 3,760 2,002
1,786 -2,118 1,277 0,307 1,022 0,227 1,379
0,331217701 PANC 496 PLS 1 16386401 6750259 -1,429 -0,933
-1,211 -0,799 -1,167 1,163 -0,279 3,270 -0,184
0,175 -0,193 0,099 0,387 1,452 -0,565 1,206
0,371249491 PANC 496 PLS 2 15933885 8855196 -1,720 0,257
-1,725 -0,864 -0,798 0,871 -0,267 3,267 -0,486
1,601 -1,479 1,265 -0,396 0,351 -0,604 0,743
0,361328539 PANC 496 PLS 3 15171370 9618995 -1,068 -0,348
-1,820 -0,675 0,682 1,930 0,434 3,192 0,422
1,197 -1,052 0,407 0,755 -0,891 -0,701 1,528
0,541616396 PANC 498 PLS 1 15394882 6864554 -0,578 0,412
-0,901 0,584 -0,125 0,809 -0,996 2,266 1,189
2,447 -0,810 1,323 0,111 0,575 -0,459 1,034
0,149217143 PANC 498 PLS 2 13031004 10371053 -0,056 -0,418
-1,756 -0,398 0,300 -0,632 0,570 2,867 1,194
0,921 -1,407 2,120 -1,823 0,640 0,769 0,694
0,76841172 PANC 500 PLS 1 16680751 8498538 -0,825 0,892
-1,061 0,870 0,713 1,872 0,791 3,225 0,560
0,863 -2,393 0,756 0,448 1,829 -1,577 0,613
0,842928559 PANC 500 PLS 2 12794773 10878650 -1,292 -1,783
-2,620 -0,027 1,184 -0,159 2,260 4,944 2,232
1,309 -2,634 2,932 -0,740 1,994 0,491 1,685
0,820119862 PANC 500 PLS 3 13569962 11692224 -1,000 -1,754
-2,544 0,394 0,743 0,850 2,074 4,411 2,889
0,962 -2,299 1,366 -1,423 1,823 0,886 1,790
0,200650932 PANC 502 PLS 1 17035146 9426506 -1,179 -0,517
-2,062 0,702 -0,692 0,685 0,793 3,247 1,181
-0,157 -0,223 1,635 0,894 0,982 -0,944 1,532
0,420743032 PANC 502 PLS 2 13521157 10635064 -0,797 0,277
-2,603 0,016 0,004 0,486 0,521 2,994 0,912
0,197 -0,749 2,382 -0,412 0,859 0,357 1,354
0,231418218 PANC 502 PLS 3 13200613 10748421 -1,085 -0,785
-1,998 0,525 0,002 0,652 0,895 2,316 1,715
0,513 -0,609 2,271 0,179 0,689 -0,538 1,082
0,051331211 PANC 505 PLS 1 15493918 4747441 0,318 0,656
0,235 1,101 -1,407 0,622 -0,925 1,101 -0,045
1,247 -1,160 -0,289 -0,554 -0,341 -0,926 0,461
0,760689621 PANC 505 PLS 2 13126301 11301291 -1,207 -1,126
-2,563 0,825 0,567 0,307 1,351 4,277 2,078
0,228 -1,490 1,660 -1,414 1,568 0,754 1,869

0,811543877 PANC 505 PLS 3 13054580 11574165 -1,570 -1,167
-2,305 0,808 1,141 0,715 1,671 4,033 2,463
1,067 -1,800 2,075 -1,513 1,844 0,662 1,560
0,082504464 PANC 508 PLS 1 15494684 6337612 -0,168 0,052
-0,715 0,346 0,443 -0,129 0,258 2,419 1,715
1,022 -1,418 0,623 -0,646 -0,545 0,366 1,024
0,014596042 PANC 508 PLS 2 14519671 8756236 0,422 -0,316
-0,414 -0,013 0,151 0,122 0,426 1,733 2,274
0,641 -1,403 0,518 -0,741 0,541 -0,085 1,460
0,179120037 PANC 508 PLS 3 14701515 8031667 -0,988 0,013
-0,834 -0,163 -0,634 0,841 1,387 3,518 1,299
1,009 -1,497 1,834 -1,104 0,972 -0,185 1,597
0,529468523 PANC 511 PLS 1 15678211 6950273 1,286 1,334
1,617 2,317 -0,522 1,756 -1,403 -1,124 -3,102
1,451 0,497 -1,674 1,133 -0,352 -1,292 0,282
0,807227175 PANC 511 PLS 2 13491886 12654652 -0,690 -1,515
-2,264 0,804 0,819 1,019 1,331 4,731 1,473
1,062 -1,803 1,386 -1,535 2,259 -0,439 1,917
0,812294537 PANC 511 PLS 3 13543880 12773641 -1,389 -1,352
-2,292 0,595 0,879 0,301 1,525 4,337 2,816
1,056 -2,155 1,578 -1,181 2,499 -0,511 1,302
0,187819963 PANC 514 PLS 1 15823255 3941896 -0,125 1,436
0,478 0,775 -0,125 2,846 -1,000 -0,651 -0,659
1,921 0,901 -0,535 0,866 -1,702 -0,555 0,662
0,58286214 PANC 515 PLS 1 14911675 5927406 -2,337 0,270
-1,309 0,617 -0,037 1,379 0,557 1,009 0,519
0,915 -2,527 0,349 1,282 2,161 -0,701 1,643
0,739487928 PANC 515 PLS 2 13866901 8997266 -3,257 -0,780
-2,590 0,235 0,744 0,844 1,120 3,025 1,660
1,082 -1,205 0,520 0,760 1,014 1,351 2,488
0,607572356 PANC 515 PLS 3 13646365 9031711 -2,299 -1,207
-1,151 0,859 -0,059 1,036 1,126 1,910 2,514
1,208 -2,021 1,221 0,917 1,521 -0,020 2,808
0,170358286 PANC 522 PLS 2 15847672 6269697 -0,803 1,030
-1,185 0,580 2,574 1,241 -0,105 0,107 2,312
0,228 -1,752 0,199 -0,075 -1,171 -1,136 -0,042
0,45232351 PANC 526 PLS 2 16407693 5121257 0,206 1,737
-0,033 0,667 -0,524 1,699 0,376 1,523 0,103
0,068 -2,564 1,574 -0,517 1,524 -1,082 0,672
0,613339228 PANC 527 PLS 2 11638620 4547215 0,209 -0,466
0,386 0,542 -0,299 1,640 0,331 0,352 -0,617
0,649 0,679 -2,188 -0,602 -0,053 -0,363 0,534

0,011275104 PANC 529 PLS 2 13828209 5049254 -0,030 1,968
1,145 0,474 0,681 1,693 -0,597 -0,534 0,719
-0,313 0,599 0,080 -0,148 -0,800 -0,815 0,435
0,50722961 PANC 530 PLS 2 13230479 6791975 -1,271 -0,408
-0,146 -0,613 0,598 0,763 -0,008 2,101 2,563
2,083 -1,881 1,819 -1,050 0,766 -0,175 0,554
0,413667477 PANC 531 PLS 2 12819519 4325107 -1,640 0,621
-0,126 2,164 -1,435 2,133 0,015 0,615 -0,092
1,068 -1,292 0,467 0,776 0,550 -1,316 1,035
0,038038629 PANC 681 PLS 1 16213788 4370935 -1,155 -0,151
-0,892 -0,085 0,107 0,294 0,668 -0,159 0,914
1,488 -1,605 -0,339 0,921 0,386 -1,631 0,598
0,454443944 PANC 682 PLS 1 13098094 6682190 -0,288 -0,534
-1,146 0,600 0,354 1,172 0,435 2,618 1,577
0,533 -2,104 0,917 0,993 1,064 -0,567 1,889
0,774689009 PANC 683 PLS 1 11650974 8908835 -1,458 -1,329
-1,581 0,143 0,815 0,433 2,516 3,727 2,968
1,142 -2,054 1,714 -1,040 1,926 0,000 2,085
0,059248533 PANC 684 PLS 1 11970056 5100977 -0,855 -0,146
-1,903 -0,273 -0,329 0,995 1,137 1,383 0,537
1,062 -0,802 1,488 -0,142 0,615 -0,302 0,884
0,022043956 PANC 685 PLS 1 14303203 3215177 -0,667 2,088
0,768 -0,927 0,202 0,259 -0,303 0,346 -1,396
1,013 -1,404 0,280 -0,338 0,426 -0,525 -0,187
0,396248244 PANC 687 PLS 1 15687721 4405842 -0,721 0,832
-0,445 0,721 -1,508 1,238 -0,123 2,496 0,734
0,064 -2,535 0,358 -0,277 0,883 -0,931 0,173
0,780357998 PANC 688 PLS 1 17240323 4056701 -2,288 -0,363
-0,025 0,405 0,314 0,167 1,097 3,399 0,846
3,064 -1,811 2,651 0,313 2,203 0,100 0,806
0,110343503 PANC 689 PLS 1 17730325 6389040 -1,153 0,787
0,231 0,038 -0,998 2,610 -1,055 0,589 0,935
1,429 -1,791 -0,429 -0,094 0,416 -0,901 0,097
0,076696016 PANC 689 PLS 2 16461612 9514856 -0,485 -0,001
-0,876 0,310 0,771 1,293 -0,050 1,686 1,763
0,579 -0,987 -0,894 0,420 0,463 -1,613 0,151
0,039727606 PANC 689 PLS 3 15764267 9555250 -0,531 0,148
-0,355 0,069 0,866 1,916 0,109 0,326 1,358
0,355 -1,017 -0,190 0,019 0,426 -1,575 0,071
0,326517437 PANC 690 PLS 1 12722346 3345159 -1,356 0,659
-0,819 -0,313 -1,378 -0,605 2,162 2,628 1,170
0,992 -1,038 -0,652 0,844 1,497 -0,105 1,232

0,050766136 PANC 691 PLS 1 16174807 4288792 -0,098 -0,274
-0,089 -1,108 -0,749 0,048 0,457 0,802 0,226
0,850 -0,072 0,186 -1,346 0,511 -0,856 -0,281
0,635644626 PANC 691 PLS 2 11042386 8995072 -1,137 -1,827
-2,114 -0,724 0,790 0,274 1,640 3,480 2,463
0,658 -1,853 0,977 -1,474 2,186 0,489 1,172
0,77194266 PANC 691 PLS 3 12315970 9935735 -2,213 -2,044
-1,044 0,742 0,621 0,751 1,295 3,611 1,793
2,110 -1,303 0,673 -1,213 1,006 -0,821 0,777
0,08002244 PANC 692 PLS 1 13594008 5338453 -0,993 2,670
-0,499 0,561 0,461 1,071 0,943 0,788 -0,144
1,511 -0,373 1,842 -0,046 0,190 0,050 0,929
0,749819777 PANC 693 PLS 1 14620310 9686513 -1,508 -0,270
-1,611 0,016 1,908 1,492 0,823 4,030 1,890
1,809 -1,496 2,240 -1,347 1,272 -0,410 0,999
0,834446414 PANC 693 PLS 2 15384801 13892259 -1,220 -0,225
-2,276 0,905 0,859 1,216 0,760 4,807 3,175
1,227 -1,990 0,927 -1,679 2,683 -0,316 0,898
0,820386501 PANC 693 PLS 3 14884760 13362356 -0,925 -0,510
-1,806 0,875 1,067 0,859 0,696 4,681 2,540
1,058 -1,738 1,296 -1,377 2,811 0,142 1,047
0,045522968 PANC 694 PLS1 12617700 5637845 -1,393 0,142
-0,187 0,793 1,596 2,521 -1,013 1,247 1,368
0,242 0,448 -0,594 0,154 0,671 0,488 0,703
0,07935149 PANC 695 PLS 1 15073057 5763084 -0,951 -0,470
-0,830 -0,106 1,123 1,714 0,267 0,788 0,328
1,927 -1,770 0,028 -0,569 1,390 -0,877 0,829
0,783377986 PANC 695 PLS 2 9928780 7556349 -0,779 -1,051
-1,778 0,636 1,131 0,990 0,530 3,771 1,760
1,090 -1,373 0,922 -1,739 2,190 -0,627 1,923
0,811285225 PANC 695 PLS 3 10962171 8607630 -1,292 -1,233
-2,238 0,507 1,231 0,721 1,051 3,296 2,176
0,645 -1,741 1,173 -1,431 2,456 -0,687 2,706
0,789656302 PANC 696 PLS 1 11605243 9082477 -1,210 -0,834
-1,871 0,730 1,055 1,128 2,094 4,100 3,016
0,555 -1,223 1,292 -1,112 1,617 -0,989 1,714
0,263938277 PANC 697 PLS 1 10644061 2127980 -0,987 0,800
0,701 0,857 -0,575 2,520 -1,346 -0,388 -1,692
1,451 -0,773 -0,400 1,034 1,546 -1,565 -0,432
0,649605248 PANC 698 PLS 1 16122532 11037014 -0,818 0,230
-2,072 -0,104 0,840 1,278 1,167 2,839 2,024
1,233 -0,905 1,559 -1,040 1,639 -0,789 1,669

0,41305106 PANC 699 PLS 1 14516075 4267714 -0,719 -0,947
-1,711 0,523 -0,805 -0,141 0,133 2,992 0,958
0,384 -1,477 2,563 -1,079 2,325 0,936 1,805
0,367794233 PANC 700 PLS 1 15396442 9552550 -0,837 -0,526
-2,147 -0,222 1,893 0,948 -0,200 1,732 1,786
0,489 -1,369 0,483 0,510 0,744 -0,124 0,703
0,135691602 PANC 701 PLS 1 13630099 7054464 -0,744 -1,513
-1,206 -0,730 1,156 0,835 1,674 2,320 1,236
-0,407 -1,535 2,815 -1,769 1,179 0,340 0,883
0,196586572 PANC 702 PLS 1 14885412 6559268 0,278 0,563
-1,060 0,501 0,298 0,604 0,452 2,610 0,366
0,531 -0,173 0,713 -1,386 1,949 0,767 0,954
0,722283738 PANC 702 PLS 2 10640031 7988773 -0,903 -0,843
-1,742 1,032 1,236 0,373 0,803 4,394 1,452
0,661 -1,241 1,966 -0,839 2,469 -0,387 2,257
0,330518345 PANC 702 PLS 3 13800430 8660037 -0,591 0,075
-2,575 0,489 0,399 0,689 0,808 2,646 1,759
0,741 -1,916 1,479 -1,183 2,267 -0,143 1,707
0,115210644 PANC 703 PLS 1 14293077 4611733 -1,160 -0,872
-1,249 -0,318 0,345 0,582 0,543 3,013 0,724
0,773 -2,114 0,494 -0,632 1,629 0,260 1,679
0,423778374 PANC 704 PLS 1 18283386 10027172 -1,509 -0,618
0,296 -0,262 0,328 1,583 1,575 1,549 3,076
0,768 -0,535 0,550 0,409 1,714 -0,663 2,174
0,105807192 PANC 705 PLS 1 14016334 3604360 -1,399 -0,030
-2,780 0,506 0,110 0,622 0,646 1,879 0,210
1,812 -1,311 1,292 -1,552 0,228 0,104 1,169
0,135333765 PANC 706 PLS 1 12732564 3008029 -0,662 1,760
-0,431 0,496 -0,802 1,794 -0,105 0,158 -1,670
0,786 -1,469 -0,301 0,656 0,712 -1,285 0,239
0,014548975 PANC 707 PLS 1 13553937 4630854 0,263 -0,086
-1,423 1,064 1,068 1,693 0,241 1,000 -0,620
1,011 -0,570 -0,752 1,151 0,090 -1,467 -0,331
0,06958359 PANC 707 PLS 3 17179097 10519281 -0,250 -0,836
-1,646 0,507 1,091 0,367 1,533 1,697 1,117
0,357 -1,239 0,521 -0,902 1,973 -0,752 0,265
0,040170089 PANC 709 PLS 1 12713771 4336044 -1,316 -1,188
-1,339 -0,437 1,189 0,964 0,520 0,145 0,503
-0,060 -1,340 1,532 -0,940 0,837 0,146 0,528
0,059583606 PANC 710 PLS 1 11356245 2840069 -1,410 0,348
-1,800 0,940 0,574 0,854 -0,400 1,130 -0,582
-1,130 -1,222 0,923 -0,932 0,745 0,103 0,406

0,121087036 PANC 711 PLS 1 13376811 4352519 -0,265 1,272
0,260 0,276 -0,653 1,508 1,046 0,382 -0,172
0,665 -0,860 -0,395 0,681 0,737 -0,595 0,093
0,320835172 PANC 712 PLS 1 17448598 6784426 -0,773 0,565
-1,728 0,275 1,345 1,219 0,617 2,135 0,995
0,832 -1,283 1,351 0,214 1,460 -1,197 0,446
0,328886335 PANC 713 PLS 1 12463420 6582994 -1,913 0,040
-1,919 0,669 0,943 1,263 1,211 0,658 0,529
0,661 -1,365 0,952 -0,563 2,362 -0,835 1,342
0,425279865 PANC 714 PLS 1 11517475 5203737 -1,001 -1,266
-1,466 -0,683 0,156 0,246 1,216 1,335 0,962
1,604 -0,491 1,114 -1,589 1,152 -0,919 2,809
0,791203892 PANC 714 PLS 2 10347909 8065554 -1,681 -0,236
-1,642 0,176 1,331 0,120 1,655 4,169 1,449
1,369 -1,706 1,963 -1,638 2,439 -0,245 2,001
0,626148048 PANC 714 PLS 3 12468755 3986380 0,089 0,364
-1,730 -0,616 0,384 0,759 1,148 2,382 2,050
2,151 -1,412 1,957 0,745 1,771 0,068 2,622
0,031734693 PANC 716 PLS 1 15468123 4108930 -1,458 0,733
0,753 -0,087 -0,280 1,143 -0,492 0,792 -1,394
0,356 -0,345 -0,451 1,371 0,820 -0,569 0,408
0,570249335 PANC 717 PLS 1 16211330 10936320 -1,169 -0,601
-0,757 0,420 0,226 0,545 1,820 2,408 2,222
1,261 -1,207 1,079 -1,717 1,976 -0,516 1,862
0,402772712 PANC 718 PLS 1 13147900 6650665 -1,683 -0,862
-1,721 0,426 -1,016 0,719 1,334 1,227 1,108
1,744 -0,695 1,521 -0,015 1,288 0,217 0,381
0,724169435 PANC 719 PLS 1 11721607 8546261 -0,149 -1,270
-2,055 1,079 -0,093 0,474 1,298 3,704 2,109
0,896 -1,226 1,079 -1,041 1,958 -2,418 1,587
0,770231612 PANC 720 PLS 1 18385397 17565186 -1,750 0,180
-1,490 0,781 2,280 0,596 0,242 2,261 2,625
0,701 -1,826 0,724 -0,810 3,210 -0,380 1,305
0,384294972 PANC 721 PLS 1 13229021 4284808 -0,789 0,248
-0,843 1,709 -0,588 1,778 0,112 2,119 -0,992
2,612 -0,330 0,961 0,596 1,288 -1,634 1,073
0,305983745 PANC 722 PLS 1 14010539 5477863 0,046 -0,213
0,452 0,024 0,364 1,700 1,498 2,142 1,114
1,865 -1,171 1,862 -0,286 1,536 -1,642 1,986
0,090293683 PANC 723 PLS 1 9897057 2215284 0,791 0,232
-0,440 -0,215 0,931 1,747 -1,370 1,816 -0,444
0,358 -1,606 0,262 -0,497 0,425 -0,553 0,249

0,474992606 PANC 723 PLS 2 11303612 8505194 -1,225 -0,667
-1,558 0,582 0,652 0,863 0,612 2,426 2,255
0,485 -2,492 2,229 -1,276 1,248 -0,009 0,974
0,506987205 PANC 723 PLS 3 10725673 7953430 -1,158 -1,237
-1,052 0,750 -0,501 1,423 0,521 2,879 1,811
1,027 -2,179 1,515 -1,212 0,865 -0,370 1,170
0,772927219 PANC 724 PLS 1 16761216 10007185 -1,897 0,121
0,320 -1,128 -0,618 1,929 1,982 1,788 3,164
-0,885 -0,853 -0,535 1,336 1,327 -1,113 2,336
1 PANC 725 PLS 1 16966442 6694495 -0,796 -1,127
-1,933 0,170 0,271 0,701 0,485 0,789 -0,641
-1,731 -1,248 1,414 -2,129 1,285 -0,996 0,620
0,566504241 PANC 726 PLS 1 14596049 4981674 -1,522 -0,469
-0,621 0,867 0,967 1,191 1,577 3,004 1,999
2,394 -2,128 1,055 -1,118 1,225 -0,185 -0,097
0,797756456 PANC 726 PLS 2 15239367 9879081 -1,886 -0,395
-2,072 0,460 1,129 1,059 1,729 3,920 1,982
2,023 -2,292 0,844 -0,882 2,788 -1,403 0,968
0,608402201 PANC 726 PLS 3 16562282 9987659 -0,996 -0,581
-1,657 0,644 0,902 0,839 1,396 3,082 1,907
0,984 -2,158 1,711 -0,104 2,566 -1,081 1,253
0,002724554 PANC 727 PLS 1 14823882 3782211 0,949 1,020
-0,089 0,314 -0,504 0,979 0,194 0,590 0,233
0,406 1,235 0,963 -0,191 -0,228 -0,681 0,436
0,056537516 PANC 728 PLS 1 12399247 6381336 -0,654 -0,217
-0,464 0,403 0,687 0,652 0,502 0,894 0,353
-0,290 -1,371 0,769 -1,306 1,644 0,526 0,907
0,581705139 PANC 729 PLS 1 10272456 7227876 -1,267 -1,406
-2,091 0,700 1,314 1,176 1,081 3,139 2,902
1,597 -2,290 2,692 -2,004 1,692 -0,986 1,032
0,373712084 PANC 730 PLS 1 14473779 7003682 -1,351 0,129
-0,515 0,420 1,556 2,426 0,671 3,060 2,137
0,183 -0,477 2,248 1,304 0,056 -2,087 1,103
0,271003094 PANC 731 PLS 1 14253223 4915301 -0,187 0,115
0,308 0,558 1,504 2,810 -0,015 1,296 0,627
0,092 -0,265 1,084 1,002 0,036 -0,212 0,985
0,139138453 PANC 732 PLS 1 15835291 6175367 -1,548 -0,412
-1,539 0,267 1,254 1,084 0,225 2,127 1,600
1,544 -1,454 1,125 0,641 0,596 -0,807 -0,016
0,094482468 PANC 733 PLS 1 13092139 5014605 -1,242 0,798
-0,806 0,854 1,411 2,346 -0,433 0,445 0,196
1,221 -0,341 -0,440 0,772 1,622 -0,307 0,065

0,048067848 PANC 734 PLS 1 14341806 7841968 -0,280 0,794
-1,533 -0,623 -0,183 0,938 -0,853 0,496 0,091
0,476 -1,188 -0,063 0,639 0,417 -0,433 1,895
0,47460666 PANC 735 PLS 1 13643927 3238385 -0,855 0,404
-0,156 0,762 -1,169 1,935 1,166 1,499 -0,248
3,468 -0,177 1,716 0,280 2,037 -1,094 0,636
0,19534877 PANC 736 PLS 1 12185453 5519174 1,269 -1,168
-1,519 -0,198 1,143 1,187 0,538 2,576 -0,291
-0,211 -1,101 1,772 -0,832 1,294 0,440 1,195
0,302707886 PANC 736 PLS 2 10512029 6378585 -0,436 -0,654
-2,159 -0,435 0,967 0,563 0,988 3,100 1,118
0,533 -1,826 2,531 -1,024 2,060 0,615 1,632
0,235669998 PANC 736 PLS 3 17877685 8736790 -1,019 -0,567
-0,758 -0,033 1,550 1,066 0,396 3,029 0,977
-0,226 -0,571 0,984 0,818 0,784 0,343 0,811
0,239555392 PANC 737 PLS 1 13912859 4675938 -0,071 -0,830
-1,312 -0,882 0,603 0,764 0,887 2,733 1,409
0,541 -1,726 0,407 1,441 0,280 1,252 2,416
0,810963325 PANC 738 PLS 1 17047933 14553666 -1,310 -0,522
-2,054 0,000 0,726 1,155 0,541 3,552 3,143
0,873 -1,131 0,513 -0,552 3,329 -1,231 1,507
0,099834031 PANC 739 PLS 1 13466802 2522185 -1,045 0,518
-0,266 0,367 -0,689 1,034 -0,288 0,043 -0,937
1,394 -0,348 0,913 -1,178 1,917 -1,481 0,725
0,032999257 PANC 740 PLS 1 16329879 13109573 -0,431 -0,277
-1,416 0,822 0,270 0,146 0,494 1,333 0,860
1,086 -1,871 1,338 -0,238 0,725 0,093 0,513
0,311602224 PANC 741 PLS 1 9462529 6709825 -1,492 0,348
-1,883 0,375 0,211 0,676 1,039 2,935 0,780
1,736 -1,781 0,868 -0,704 1,979 -0,856 0,348
0,026880784 PANC 742 PLS 1 15160149 5929225 0,424 1,390
0,047 0,110 -0,038 0,176 -0,331 0,240 -1,382
-0,514 0,422 -0,046 -1,387 -0,246 -0,615 -0,813
0,047304776 PANC 743 PLS 1 12339952 3130796 0,538 0,765
-2,176 0,278 -0,542 1,041 -1,024 0,606 -1,111
-0,536 -0,057 -0,405 -0,996 0,686 0,166 -1,063
0,150981077 PANC 744 PLS 1 9247114 6540120 -1,059 -1,007
-1,130 0,146 0,537 0,246 1,169 3,152 0,379
0,081 -1,694 1,312 -0,885 1,121 0,417 0,465
0,36001171 PANC 745 PLS 1 12830697 6152754 -0,029 -0,545
-0,303 0,699 -0,099 1,202 0,801 2,285 1,835
1,733 -1,775 1,358 -0,427 2,240 -0,166 0,367

0,811319575 PANC 746 PLS 1 12994767 5060044 -1,414 3,877
0,706 2,167 -1,086 0,233 1,328 0,216 1,645
-0,445 -0,880 2,312 0,938 1,104 0,230 0,413
0,090440071 PANC 747 PLS 1 14972171 6671540 -1,658 -0,289
-0,934 -0,851 -0,959 1,034 0,654 2,679 0,242
0,314 -0,411 0,525 -0,862 0,570 0,106 0,930
0,531678322 PANC 748 PLS 1 13839584 4698473 -3,085 0,967
1,038 -0,778 0,927 1,280 1,456 2,528 0,078
1,961 -1,372 0,286 0,477 1,122 -0,915 0,405
0,628036944 PANC 749 PLS 1 16685119 9513052 -0,412 -1,224
-1,015 1,217 0,678 1,591 1,436 3,444 1,784
0,830 -1,516 1,540 -0,131 1,521 0,291 1,966
0,47393272 PANC 750 PLS 1 10837014 8262226 -0,919 -1,201
-1,131 -0,258 1,590 -0,064 0,716 3,446 2,350
0,472 -2,487 1,895 -1,618 0,874 0,196 0,911
0,23796789 PANC 751 PLS 1 11672292 3948370 -2,838 0,815
0,009 -0,153 0,954 1,277 1,230 2,294 1,436
0,713 -1,221 1,403 0,063 0,651 -0,565 1,244
0,209757371 PANC 752 PLS 1 12394420 5525629 -0,156 -0,045
-1,216 -0,789 1,263 1,037 0,038 2,939 1,056
1,631 -0,897 0,673 0,358 -0,202 -1,007 1,991
0,249164927 PANC 753 PLS 1 14002216 3785387 -0,732 -0,249
-0,347 -1,124 -0,312 2,395 0,412 1,333 0,103
1,724 -1,596 1,101 0,657 1,447 -1,946 1,127
0,806768146 PANC 754 PLS 1 16813608 15074262 -1,347 -0,054
-1,977 0,241 1,343 1,022 1,044 3,676 2,750
0,086 -2,630 1,541 -2,216 2,666 -0,532 1,589
0,687673888 PANC 755 PLS 1 15121592 7371413 -1,648 -0,617
-1,846 -0,751 0,483 0,858 1,227 3,546 1,792
-0,199 -2,183 0,579 0,534 1,416 0,597 2,434
0,839281643 PANC 755 PLS 2 12898159 10072395 -2,057 -1,056
-2,138 0,746 0,022 0,363 1,844 5,241 2,547
1,049 -1,543 0,856 -0,929 2,871 0,624 1,613
0,814987137 PANC 755 PLS 3 12187779 9432899 -1,470 -1,011
-2,011 0,534 0,580 0,146 1,324 4,721 2,823
-0,233 -1,678 0,967 -1,137 2,687 0,355 1,643
0,092039226 PANC 756 PLS 1 13624282 7126507 -0,263 -0,401
-1,347 0,026 -0,462 0,791 0,390 2,071 2,087
0,739 -1,187 2,022 -0,858 1,420 0,546 1,386
0,74631199 PANC 756 PLS 2 10941612 9286395 -0,730 -0,459
-2,264 0,436 0,508 0,847 0,400 4,164 2,207
0,466 -1,699 2,109 -1,591 2,116 -0,192 1,669

0,758455404 PANC 756 PLS 3 14252911 11382038 -0,991 -0,107
-2,169 0,758 0,064 1,353 0,668 3,786 2,229
0,453 -1,637 2,624 -1,534 2,491 -0,781 1,395
0,097204953 PANC 757 PLS 1 14966649 6077173 -0,448 0,236
0,041 -0,114 0,183 1,187 0,847 1,160 0,384
0,754 -0,084 1,723 -1,028 -0,160 -0,676 2,174
0,055541294 PANC 757 PLS 2 17620424 5428119 0,380 -0,175
1,205 0,199 1,192 0,784 -0,439 1,109 -0,626
0,690 1,063 0,870 -0,316 -0,834 -0,812 0,178
0,040036859 PANC 758 PLS 1 12156621 3450794 -1,101 -0,204
0,691 -0,072 -0,710 1,911 0,468 1,739 0,816
1,704 -0,718 0,402 -0,555 0,881 -1,239 0,929
0,384924244 PANC 758 PLS 2 13730992 3383997 0,114 -0,328
-0,646 -1,248 0,728 2,605 1,172 2,734 1,531
0,630 -1,929 0,945 0,083 1,887 -0,807 1,236
0,099785249 PANC 759 PLS 1 10095921 7419737 0,748 -0,065
-2,385 0,290 0,016 1,297 0,734 2,104 0,492
0,588 -0,700 1,230 -1,912 1,240 0,016 0,778
0,605861975 PANC 759 PLS 2 15578802 4971423 0,803 0,336
0,388 -0,508 0,457 2,110 -2,630 -0,556 -2,122
0,091 0,653 -1,620 -1,077 0,035 0,597 1,517
0,310419787 PANC 760 PLS 1 12337518 2258498 -1,227 0,194
-0,497 0,146 -0,790 1,233 0,175 2,291 1,418
1,212 -2,381 1,903 -0,110 0,908 0,446 0,553
0,730864727 PANC 760 PLS 2 14285038 5721766 -0,399 0,807
-0,175 1,169 0,007 0,445 -0,281 4,484 -0,731
1,908 -1,523 0,660 -0,966 -0,431 1,003 2,096
0,188189064 PANC 761 PLS 1 13045301 3533160 -1,473 -0,029
0,143 -0,377 0,405 1,892 -0,164 2,211 2,049
0,130 -1,548 1,987 0,018 -0,237 -0,791 1,849
0,163072157 PANC 761 PLS 2 13203749 5410218 0,088 0,290
-0,923 0,931 -0,437 1,622 -0,128 2,363 1,462
1,028 -1,716 1,428 0,716 -0,345 -0,201 1,983
0,135660659 PANC 762 PLS 1 15253782 8067056 -1,620 -0,378
-1,141 -0,030 1,753 1,672 -0,743 1,537 1,852
1,057 -0,158 0,885 0,615 0,533 -0,605 1,514
0,043234009 PANC 762 PLS 2 14295582 3839987 -0,770 0,386
1,930 -0,766 -0,107 1,311 -0,138 -0,733 0,780
0,975 -1,233 0,691 0,675 0,972 -0,864 -0,980
0,498965348 PANC 763 PLS 1 15297383 3573091 -2,182 -0,179
-0,857 -0,758 -0,646 2,378 0,671 2,119 2,107
1,490 -1,937 1,042 0,052 1,462 0,025 1,586

0,255502112 PANC 763 PLS 2 12477521 3185616 0,154 0,142
-0,580 0,600 -0,296 1,121 -0,547 1,390 0,210
0,285 0,528 -0,803 0,297 -0,153 -0,685 1,798
0,338070155 PANC 764 PLS 1 13779626 6926226 -0,634 -0,166
-2,413 -0,379 1,227 2,341 -0,492 1,960 0,807
0,890 -0,382 1,017 -0,043 0,575 -0,714 2,016
0,165036127 PANC 764 PLS 2 13935453 3895019 -0,677 -0,760
-0,401 1,687 -1,006 1,131 -0,066 2,162 0,487
0,929 -0,993 1,111 0,208 1,448 0,148 2,210
0,568419547 PANC 765 PLS 1 9775711 7273869 -0,819 -1,159
-1,889 -0,129 -0,427 0,704 1,408 3,739 1,809
0,928 -1,926 1,221 -0,617 1,843 0,600 2,398
0,134165755 PANC 766 PLS 1 12554025 9946394 -1,333 -0,506
-0,430 -0,369 -0,271 0,952 1,206 2,771 1,603
0,958 -1,865 1,397 -0,746 0,874 -0,042 0,790
0,325385228 PANC 766 PLS 2 11813755 3990361 -1,496 1,363
0,006 -0,403 -0,117 2,040 1,051 1,878 1,832
0,557 -2,083 1,533 1,050 1,844 -0,330 1,137
0,037862189 PANC 767 PLS 1 15061273 3508119 -0,911 0,160
-0,803 0,175 1,456 0,469 0,781 2,070 0,717
0,892 -1,950 2,247 -0,382 -0,122 1,238 0,665
0,066026438 PANC 767 PLS 2 13438878 3339098 -1,637 -0,417
-1,042 0,212 1,149 0,582 1,131 2,149 1,256
1,115 -2,512 1,441 0,208 0,104 0,534 0,136
0,422163734 PANC 768 PLS 1 15759070 3770282 -0,752 1,047
1,498 -1,353 -0,209 0,561 0,813 1,548 0,325
2,090 -0,663 1,576 1,472 0,189 -1,368 0,592
0,179497436 PANC 768 PLS 2 12614922 3606240 1,574 0,369
0,186 1,118 -0,168 0,710 -0,907 2,730 -1,176
-0,053 -0,157 0,873 -0,093 0,826 -0,465 0,190
0,258799883 PANC 769 PLS 1 12274501 2900250 -0,952 -0,841
0,253 -1,260 0,614 1,415 0,267 3,268 2,611
-0,173 -1,038 0,897 0,555 1,272 0,102 1,291
0,353448663 PANC 769 PLS 2 13657430 6448126 -0,526 -1,898
-1,725 0,648 1,100 2,506 0,846 2,038 1,848
0,878 -1,085 0,739 0,191 1,300 -0,521 0,908
0,474052131 PANC 973 PLS 1 13892849 5549557 -1,272 0,534
-0,276 0,385 -0,842 2,248 0,949 2,429 0,465
1,137 -1,600 -0,191 -0,214 0,691 -0,771 1,136
0,248528223 PANC 974 PLS 1 10840818 5596948 -0,836 -0,500
-1,976 0,447 2,177 0,839 0,994 1,214 2,201
0,000 -0,675 0,154 -0,896 1,138 0,460 0,295

0,222866241 PANC 975 PLS 1 11218039 2544734 -0,333 0,477
0,437 -0,815 -0,742 1,849 1,617 2,032 0,937
1,121 -1,708 -0,680 -0,475 0,347 0,176 0,915
0,046778279 PANC 976 PLS 1 11313761 1729352 -0,685 0,671
-0,149 -0,107 -0,522 0,349 -0,105 1,070 0,959
0,827 -0,645 0,475 -0,850 1,136 -1,284 -0,444
0,100813904 PANC 977 PLS 1 14491602 5138251 -0,501 1,122
0,758 1,220 -0,161 2,271 -0,516 0,215 -0,590
1,472 0,796 0,735 -0,657 -1,368 -0,869 0,193
0,469266043 PANC 978 PLS 1 10292828 5418072 -1,007 0,374
0,896 0,807 -0,587 -0,809 -1,196 -4,745 -0,342
-1,533 1,506 -1,761 1,230 -0,456 2,132 -1,920
0,391433165 PANC 979 PLS 1 15097921 3141425 -1,725 -1,346
0,426 -0,599 2,175 1,473 1,090 1,223 0,952
2,547 -2,903 0,389 1,010 -0,301 -0,459 -0,321
0,162973 PANC 980 PLS 1 8891204 996562 -0,183 1,997
-0,994 0,779 -2,197 0,691 0,582 2,222 0,447
-0,090 2,414 0,610 -0,538 0,059 -0,055 0,027
0,027100834 PANC 981 PLS 1 15610708 7567052 -0,804 0,687
-0,689 -0,548 0,315 0,765 0,373 1,053 0,518
1,164 0,289 0,300 1,098 0,143 -0,043 0,999
0,341111801 PANC 982 PLS 1 9300482 7083914 0,754 -0,229
-1,485 -0,051 0,917 0,214 0,605 1,693 1,396
-0,370 -2,045 -0,943 -1,352 1,005 0,649 1,201
0,080532669 PANC 983 PLS 1 13067822 3670310 0,651 2,034
0,295 -0,374 -0,136 2,035 -0,208 1,270 -1,433
0,132 -0,300 0,176 -0,443 -0,777 0,026 0,651
0,40449165 PANC 984 PLS 1 8659015 1588515 -0,065 1,214
-0,082 -1,548 0,670 2,908 -0,608 2,004 -0,491
0,109 -1,638 1,180 0,660 1,419 -1,028 -0,088
0,131208908 PANC 985 PLS 1 15500502 5750243 -1,554 -0,336
-0,288 2,147 1,450 -0,251 0,064 1,815 1,150
-0,511 -0,960 0,694 -0,456 0,152 1,129 0,555
0,309336967 PANC 987 PLS 1 14699081 4616924 -1,525 -0,742
-1,049 0,003 0,169 -0,569 -0,270 -1,572 -0,394
-0,508 -0,395 0,802 -0,172 -0,019 0,022 0,874
0,16458586 PANC 988 PLS 1 10306389 1597582 -0,204 0,200
1,739 -0,047 -0,399 0,074 -1,801 -1,968 -0,373
1,568 -0,284 -1,168 -0,063 0,027 -0,169 0,225
0,130148415 PANC 989 PLS 1 12468122 1970782 -1,074 0,584
-0,752 1,227 -1,591 0,635 1,658 1,829 1,269
1,077 -0,526 -0,097 -0,603 -0,044 -0,007 1,442

0,201664816 PANC 991 PLS 1 15591725 3510617 -1,742 1,301
0,540 0,079 -0,571 1,203 0,485 0,377 0,446
1,603 -1,544 -0,817 0,530 0,810 -3,140 1,315
0,452027741 PANC 992 PLS 1 10448517 5422377 -1,210 -0,349
-0,753 0,209 1,233 0,780 1,077 1,151 2,196
-0,624 -1,123 -1,041 -0,167 0,529 0,410 -0,309
0,238531375 PANC 993 PLS 1 13570732 5795457 -1,159 -0,861
-1,021 0,683 2,123 0,665 1,352 0,583 2,161
0,728 -1,581 1,810 0,232 0,564 -1,363 0,776
0,201006107 PANC 994 PLS 1 11885494 3896664 -2,166 1,521
-0,321 0,676 0,365 0,825 -0,232 0,336 1,120
2,166 -1,434 1,808 -1,467 0,735 0,156 0,284
0,822597242 PANC 995 PLS 1 14730141 5305813 -1,118 -0,167
-0,111 -0,283 1,696 -0,990 -1,312 -4,082 -0,985
0,243 -0,627 -0,848 -0,343 0,139 1,166 -0,485
0,088706189 PANC 996 PLS 1 12558210 4502025 -0,902 -0,694
0,068 -0,944 1,003 1,629 -0,012 1,829 0,054
0,021 -1,120 1,686 -1,090 -0,930 -0,646 1,598
0,193336962 PANC 997 PLS 1 13350764 5870121 -1,002 0,612
1,454 0,253 1,006 1,804 0,231 2,122 1,801
0,011 -1,917 0,423 0,114 0,435 -0,905 1,025
0,439994914 PANC 998 PLS 1 14899426 3345346 -1,840 -1,082
1,110 1,305 -1,354 2,090 0,725 3,112 1,917
0,782 -1,243 2,128 -0,570 0,873 -1,596 0,422
0,096015855 PANC 999 PLS 1 15394478 3010673 -0,099 -0,080
0,132 1,288 -0,425 0,245 -1,378 2,238 -0,868
0,034 -1,284 0,998 0,408 0,157 0,129 1,071
0,362337858 PANCA 1001 PLS 1 10371515 3298021 -0,721 -1,039
-1,513 0,613 1,033 2,085 0,752 3,175 0,249
0,979 -1,922 1,950 0,260 1,218 0,114 0,959
0,252083593 PANCA 1002 PLS 1 14397387 3626170 -0,689 2,093
0,723 -0,785 -0,342 1,122 -2,513 -1,539 0,956
1,680 -0,628 -0,333 -0,286 -0,365 -1,299 0,568
0,275885738 PANCA 1003 PLS 1 12151399 1607298 -1,292 1,296
0,268 -0,477 0,107 1,710 0,420 1,416 1,672
0,154 -2,006 1,824 0,490 0,748 0,125 1,483
0,295751373 PANCA 1004 PLS 1 15107600 3076491 1,058 0,277
1,543 1,189 -0,283 1,197 -1,559 -0,842 -1,412
1,197 1,571 1,391 -1,130 -0,029 -0,137 -1,596
0,289785826 PANCA 1005 PLS 1 15646113 4339023 -1,740 -0,613
-1,206 0,056 -1,263 0,979 1,211 3,421 0,296
0,625 -1,147 1,046 1,529 0,592 -0,202 1,318

0,667862907 PANCA 1006 PLS 1 12739767 11518620 -0,429 -0,068
-1,707 0,067 -0,100 0,746 1,008 3,797 1,668
1,419 -1,473 1,684 -1,045 2,632 -0,539 1,542
0,31829253 PANCA 1008 PLS 1 13280685 4128280 -1,099 0,440
-0,401 1,031 -0,511 0,420 0,845 3,763 1,707
1,224 -1,629 1,995 -2,100 2,306 -0,200 -0,529
0,512776627 PANCA 1009 PLS 1 11192135 2487196 -2,421 0,804
0,530 1,145 1,204 3,457 -0,583 1,544 1,538
-0,824 -1,153 2,545 0,505 1,490 0,449 1,729
0,757772011 NL PLS 550 13433232 3983735 -0,771 -2,523
0,555 0,818 2,101 0,988 1,703 4,483 1,825
-1,383 0,118 0,619 -1,347 0,332 0,301 0,966
0,126159421 NL PLS 551 15996361 4989591 0,339 1,884
1,778 -0,411 1,489 -0,688 0,222 0,748 0,249
0,171 0,884 0,587 -0,494 0,084 -1,387 1,160
0,140611401 NL PLS 552 15271872 3987893 -1,335 -2,406
-1,196 1,354 -0,160 -0,327 -0,332 0,397 1,753
1,199 0,091 1,394 -1,609 -0,698 0,347 0,363
0,023480759 NL PLS 553 13163624 4122296 -0,006 -0,079
1,546 0,768 -0,827 -1,008 -0,763 1,716 -1,050
-0,375 -1,009 1,050 -0,872 -0,334 0,546 0,180
0,217346758 NL PLS 554 14002307 4993709 -1,377 -0,667
0,652 0,180 1,863 1,029 0,742 1,994 1,962
0,964 0,568 -0,983 -0,554 0,094 -0,215 0,671
0,117014917 NL PLS 555 13398410 4649431 -0,407 1,538
0,447 -0,434 1,153 1,815 1,063 2,966 1,122
-0,725 -0,695 1,176 0,286 0,393 -0,816 -0,392
0,078955905 NL PLS 556 13357735 5184558 -0,610 -0,876
-0,100 -0,418 -0,693 -0,393 0,092 -0,639 2,173
2,158 -1,105 0,361 -1,431 0,926 -0,296 1,472
0,047188889 NL PLS 557 15333217 4152658 -0,856 0,006
-0,026 -0,820 -1,372 0,385 0,221 -0,842 -0,522
0,207 0,064 0,136 1,568 0,292 0,668 1,285
0,221801487 NL PLS 558 13318720 3264862 0,887 -1,362
-0,160 0,826 -0,405 -0,579 0,445 1,288 1,411
-1,451 0,838 0,881 -0,398 -0,012 -1,030 1,276
0,466584843 NL PLS 559 15454025 3401914 2,155 -1,640
-0,544 1,664 -0,468 1,492 -0,156 -1,878 -1,767
0,580 0,726 -0,810 -0,760 -0,244 0,107 0,429
0,310435954 NL PLS 560 14960586 2994435 1,519 -1,444
-0,599 0,386 0,797 0,649 -0,532 -2,368 -0,783
-1,622 -0,273 -0,954 0,031 0,084 0,727 2,066

0,455377387 NL PLS 561 13695540 3687602 -0,102 0,809
-0,279 -2,326 2,041 -0,657 -0,923 3,787 1,541
-1,325 0,602 0,977 0,021 0,912 0,346 1,251
0,021872398 NL PLS 562 13797933 4061484 0,589 0,219
0,078 0,090 0,796 -1,377 0,237 -0,625 1,492
0,539 0,410 -1,247 -0,299 -0,226 0,151 -0,520
0,016107395 NL PLS 563 14003820 5269169 0,152 0,313
-0,204 -0,795 0,266 0,389 0,831 0,661 -1,511
0,667 0,499 0,227 0,058 1,468 -0,482 0,300
0,039758875 NL PLS 564 13923647 7587652 0,020 -0,944
-0,887 -0,393 0,392 1,656 0,487 1,728 1,737
0,914 -0,346 1,057 -0,452 1,313 -0,901 0,423
0,107032466 NL PLS 565 15203181 3350989 -0,243 1,420
-0,766 -1,341 -0,277 -0,250 -0,081 -0,382 0,426
-0,627 0,361 -0,396 -0,149 0,602 -0,525 -1,447
0,583404106 NL PLS 566 14092202 4278811 0,154 -0,190
-1,062 0,564 1,042 -0,300 2,098 1,528 -0,462
-1,796 0,252 -0,731 -1,212 -0,698 1,034 2,207
0,378163064 NL PLS 567 15238284 3081890 0,270 -0,043
-2,100 0,700 0,056 -2,471 -1,237 1,018 1,867
0,177 -1,298 0,848 -0,647 0,724 -0,191 1,928
0,465237552 NL PLS 568 14898105 3042188 0,347 0,086
-0,446 -0,692 1,186 -0,468 -1,116 -3,064 -1,531
-0,309 0,247 -1,192 0,731 0,521 0,962 0,815
0,47267622 NL PLS 569 13588216 2863048 0,334 0,095
0,585 0,544 1,537 0,708 -0,340 1,651 -0,753
2,872 0,257 2,377 0,031 0,839 -0,330 1,063
0,381287646 NL PLS 570 12944297 5877867 -0,609 -1,738
-0,601 -0,261 1,698 -1,401 0,701 2,642 1,688
0,284 -1,440 1,135 -1,072 -0,756 0,511 0,321
0,460894661 NL PLS 571 14213177 4680882 2,011 0,131
1,378 0,835 0,154 -0,397 -0,846 -1,158 -1,925
-0,145 1,321 -0,900 0,025 -2,403 0,564 -0,572
0,191389414 NL PLS 572 15253938 5464748 -0,428 -0,432
1,440 -0,215 0,355 0,803 0,170 -1,467 0,895
1,298 0,009 0,608 0,855 -0,794 -0,179 2,219
0,325819228 NL PLS 573 14477352 4018470 1,258 -1,722
-0,579 -0,579 0,783 -1,192 0,657 1,160 0,321
0,485 0,302 1,327 0,383 -0,197 2,212 -0,574
0,016674416 NL PLS 574 13029827 5488700 0,024 1,022
-0,530 0,350 -0,018 0,195 0,674 1,015 0,450
0,759 -0,233 1,634 0,799 0,498 -1,640 0,649

0,186445107 NL PLS 575 13389081 2030428 0,409 -0,056
-0,880 -0,605 -0,272 -0,264 1,451 1,107 0,043
-0,399 -0,019 -0,389 2,070 0,606 1,747 0,929
0,032160105 NL PLS 576 15195138 3584619 -1,008 0,219
-0,542 0,452 -0,500 0,069 0,319 -0,701 0,937
1,288 -0,088 1,134 -2,070 1,912 -1,073 -0,231
0,096135059 NL PLS 577 13726207 4303473 0,735 -0,079
0,851 -0,783 -0,636 -1,491 0,091 1,276 0,981
0,261 -0,897 0,090 -0,930 0,720 0,685 0,469
0,060920722 NL PLS 578 12700615 2397485 -1,259 0,757
1,112 -0,538 0,023 0,444 0,133 -1,436 -0,223
0,874 1,415 -0,848 0,486 0,343 1,556 0,451
0,507942188 NL PLS 579 12976746 2741338 0,917 2,736
0,048 -0,169 0,685 0,898 -2,114 -1,185 -2,290
0,072 2,128 -1,077 0,817 -1,294 1,448 2,141
0,202321276 NL PLS 580 14371656 4396736 -0,824 1,413
1,329 0,756 1,634 0,041 0,634 -0,838 -0,442
0,384 -0,989 1,078 0,150 -0,258 -1,990 -1,009
0,019728573 NL PLS 581 15672750 4236994 -0,159 0,528
1,176 0,837 1,302 0,854 -0,734 -0,801 -1,130
1,152 1,269 1,533 -0,930 -1,032 -0,357 -0,947
0,073925183 NL PLS 582 13828100 5735560 -0,118 0,569
-0,746 -0,751 0,103 -0,084 1,558 1,610 -0,889
-0,925 -0,473 0,710 -1,044 1,578 0,136 0,224
0,020230782 NL PLS 583 15240746 4014773 0,203 0,770
-0,536 -0,041 0,888 -0,168 0,421 0,642 0,386
0,649 1,221 -0,594 0,481 -0,294 0,113 0,780
0,081571689 NL PLS 584 16147120 4943800 -0,036 -0,321
1,198 -1,616 1,098 -0,447 0,336 0,433 1,053
-0,224 -0,071 0,039 -0,118 0,572 2,070 0,269
0,151567785 NL PLS 585 12983369 2741422 2,108 -0,616
-0,575 0,434 -0,454 0,523 -1,123 -1,509 -0,898
0,352 1,463 -1,061 -0,763 -0,521 0,722 0,414
0,230002822 NL PLS 586 12733998 5828006 0,003 1,270
0,128 0,871 1,081 0,293 -0,028 -1,474 0,266
0,759 -1,380 -0,272 -1,864 0,725 -1,337 0,554
0,289740088 NL PLS 587 13420225 2782821 0,022 0,454
0,302 1,482 -0,732 0,042 -2,230 -3,543 -1,580
1,175 -0,011 -0,739 -0,099 -0,278 0,310 0,673
0,035625547 NL PLS 588 15447060 6189455 -0,339 -1,361
0,770 -0,415 0,308 0,783 -0,259 0,924 -0,534
2,036 0,107 0,940 -1,108 -0,654 0,103 0,649

0,215247531 NL PLS 589 15061414 3418232 1,748 0,330
-0,001 -0,704 1,291 0,681 1,730 2,356 2,136
-0,511 -0,830 0,431 -0,387 -1,945 -1,277 -0,332
0,149187631 NL PLS 590 13851942 3397062 0,349 -0,670
-0,182 0,336 1,055 0,526 0,049 0,782 1,763
0,609 0,535 1,135 -0,508 -0,524 -0,182 0,460
0,116374262 NL PLS 591 15738417 3925486 0,854 -1,191
-1,278 0,305 1,383 -0,838 -1,911 -0,127 0,364
-0,346 -0,390 0,770 -0,395 0,014 0,654 0,475
0,087947558 NL PLS 592 13911489 2272412 0,451 -1,870
0,564 1,417 0,151 -0,016 -1,370 -1,409 0,930
-0,473 2,053 0,736 -0,140 0,888 -0,607 1,038
0,091402692 NL PLS 593 12377359 2127958 1,203 0,382
-1,444 -0,805 0,128 0,003 -0,639 0,712 0,354
0,542 0,739 -0,538 -0,129 2,309 -0,100 -1,916
0,045377758 NL PLS 594 14767607 4661880 -1,162 0,061
1,172 -1,338 1,586 -0,139 0,038 -0,208 1,545
1,071 -1,915 0,558 -0,382 0,449 0,113 0,484
0,065012441 NL PLS 595 14506822 4477388 -0,627 0,657
0,015 -0,894 -0,567 -1,285 -1,078 1,010 -1,334
0,180 -0,603 1,710 -1,288 1,659 0,726 1,013
0,059519271 NL PLS 597 15715817 3794755 -0,525 0,137
-0,288 0,317 1,321 0,473 0,286 0,274 -0,570
-0,835 1,813 -0,370 -0,981 -0,355 -0,056 -1,242
0,512303075 NL PLS 598 14888438 3695653 1,057 1,254
0,422 0,571 -1,157 -1,077 2,362 3,591 -0,046
-1,981 -0,361 0,393 -2,718 1,709 -0,813 1,053
0,257683013 NL PLS 599 16496897 5051669 -1,258 0,494
0,892 0,918 1,548 0,815 0,966 1,956 2,007
0,092 -1,859 1,097 0,347 -0,320 0,992 -0,276
0,199817285 NL PLS 600 16358341 2075802 -0,785 -0,894
1,574 0,300 1,950 0,355 1,498 1,471 0,573
-1,008 0,241 -0,570 0,084 0,006 1,769 -0,988
0,274611511 NL PLS 601 13520570 3229833 -0,025 -0,534
-0,780 0,608 -0,149 1,044 1,705 1,798 0,218
0,470 2,324 -1,504 0,305 -0,643 -1,614 0,287
0,38281749 NL PLS 602 8010959 1218669 -0,600 1,075
1,717 2,585 0,200 -0,080 -0,173 0,404 -0,403
-1,203 1,661 1,206 0,603 0,083 1,236 -0,418
0,307439305 NL PLS 603 13440125 3141129 -1,388 -0,946
0,513 -0,975 0,136 -1,014 0,032 0,889 1,094
-0,488 0,682 -1,025 0,514 -0,593 2,237 0,818

0,227350222 NL PLS 604 15301668 3830270 0,110 -0,430
1,068 -0,449 0,642 -0,061 0,763 -0,294 -1,265
1,199 1,284 -0,620 0,877 0,466 1,560 1,892
0,609204036 NL PLS 605 16498634 3272385 3,581 0,513
0,371 -0,303 0,469 -0,268 0,467 -1,596 -3,092
0,284 1,755 -0,548 -0,568 -1,110 1,147 -0,411
0,254504961 NL PLS 606 14893520 3010875 -1,974 -2,260
0,608 0,469 -0,679 0,068 1,127 1,532 2,052
0,138 -0,512 0,853 -1,781 0,285 -0,178 1,102
0,025324333 NL PLS 607 14849290 6344638 -1,036 -0,976
-1,059 0,976 -1,176 0,151 -0,128 1,331 0,875
-0,900 -0,418 1,004 -0,294 1,820 1,105 1,211
0,099774665 NL PLS 608 15163733 10277368 -0,278 0,431
-1,297 -0,334 2,262 0,072 0,382 0,497 0,399
0,026 0,076 1,349 -0,108 0,357 -1,115 0,249
0,149226653 NL PLS 609 13203740 5171239 0,760 0,205
-0,892 -0,862 -0,272 0,639 -0,939 -1,294 -0,679
0,217 2,590 -0,819 -0,395 0,144 -0,345 -0,136
0,328693227 NL PLS 610 13539518 3683438 0,166 0,114
-1,237 -0,764 0,071 -1,221 1,913 2,579 1,526
0,087 -0,723 1,578 -2,071 0,913 -0,652 1,382
0,781602238 NL PLS 611 15662031 4985636 -0,739 -2,719
-0,587 1,201 -0,503 -1,906 2,653 3,960 3,257
-0,270 -1,698 1,753 -0,403 0,847 0,581 -1,236
0,020752595 NL PLS 831 14188681 3019977 0,216 1,540
1,188 -0,250 0,424 1,132 -0,168 0,098 -0,780
1,192 -0,637 -1,685 0,759 -0,158 -0,355 -0,759
0,170620947 NL PLS 832 13197199 8247859 0,272 1,712
1,678 0,118 0,761 0,714 0,286 -0,168 0,048
-0,820 1,020 -0,647 -0,271 -0,450 -1,725 -0,274
0,036140869 NL PLS 833 11848740 1360837 0,081 0,376
0,812 -0,984 1,789 -0,048 -0,358 0,961 0,161
-0,585 -0,538 -0,568 1,055 -0,510 0,046 -0,653
0,030346584 NL PLS 834 17772132 4714518 -1,359 0,445
0,113 -0,452 0,808 0,947 1,013 1,998 0,887
0,150 -2,005 0,245 0,531 0,998 -0,749 0,581
0,125246369 NL PLS 836 12372558 2723878 0,767 1,541
-1,059 -0,577 -1,540 0,669 0,063 -1,277 -0,728
0,794 0,456 0,054 -0,134 1,193 -1,161 0,260
0,106008994 NL PLS 837 12815327 2758077 -2,033 0,915
-0,129 1,411 -0,406 2,097 -0,548 -0,324 1,126
0,141 1,250 1,473 0,151 -0,830 -0,574 -1,177

0,078438296 NL PLS 838 12935938 2702292 -0,648 1,167
1,284 0,517 0,681 0,012 1,700 1,047 0,586
-1,306 -1,016 -0,729 1,288 -0,978 -0,225 0,092
0,010389248 NL PLS 839 14132300 2694168 -0,309 0,904
0,137 0,974 -0,407 1,551 0,793 -0,705 -0,529
-0,919 0,046 2,388 1,580 -0,551 0,153 -0,409
0,094153066 NL PLS 840 13520897 2606121 -0,447 0,893
0,227 1,206 -0,886 0,997 1,378 -1,152 -0,112
0,355 0,877 0,683 -0,976 -0,497 0,178 1,499
0,03343698 NL PLS 841 13406234 8480055 1,078 1,232
0,981 0,227 0,237 0,441 0,442 0,386 -0,201
0,156 -0,765 -0,258 -0,240 -0,046 -0,317 0,607
0,033513687 NL PLS 842 15877217 4122477 -0,955 0,760
0,439 -0,327 1,590 0,735 -0,605 -0,394 0,100
0,281 -0,667 -0,278 -0,354 0,336 -0,047 1,558
0,542786523 NL PLS 843 14153713 7890199 0,506 1,008
-0,973 -0,121 0,235 1,314 -1,062 -0,795 -0,151
2,812 -0,869 -0,295 0,713 0,196 -1,549 1,260
0,097262841 NL PLS 844 12532120 2585857 -0,241 1,883
1,191 0,250 -1,049 0,635 -0,464 -1,632 -1,898
0,777 0,266 -0,249 -0,001 -0,233 -0,264 0,123
0,022445309 NL PLS 845 13692032 1926071 0,452 0,505
1,391 0,957 0,673 0,671 -0,468 -0,863 0,806
1,143 0,023 -1,585 0,236 -0,456 -1,438 -0,879
0,295670773 NL PLS 846 11778456 1278020 -0,116 1,942
0,612 3,062 -0,164 -0,193 -1,649 -0,893 -0,909
1,839 -0,299 -2,049 -0,281 0,805 -0,634 -0,037
0,206353077 NL PLS 847 13055814 1999823 0,376 2,174
0,804 0,289 -1,113 1,255 -0,478 -2,039 -1,864
0,386 1,094 -1,157 0,107 -1,715 -1,069 0,089
0,119416533 NL PLS 848 14630937 3385034 -0,276 0,037
0,519 0,884 -0,763 1,194 0,184 -0,502 -1,505
1,272 1,310 -0,543 -0,344 -0,453 0,041 0,086
0,022929938 NL PLS 849 13354210 3002658 -0,698 -0,312
1,107 0,709 -0,014 1,241 -0,015 -0,803 -0,368
0,256 -0,862 -0,465 0,814 -0,201 -0,158 0,913
0,304336768 NL PLS 850 14198889 2521525 -2,172 -0,171
1,638 -0,075 -0,903 0,388 0,784 1,202 0,333
1,455 -0,723 2,055 0,197 0,330 -1,221 -0,625
0,049429441 NL PLS 851 13014502 2520764 0,931 -0,978
1,306 -0,073 0,339 0,530 -0,495 -0,271 -1,183
1,130 -0,280 -1,620 -0,731 1,550 0,009 0,073

0,002758076 NL PLS 852 12970505 2478607 -1,176 -0,279
-0,957 -0,017 0,710 0,015 0,024 0,428 0,475
1,291 -0,781 0,960 0,243 0,049 0,410 -1,090
0,066622958 NL PLS 853 12146690 2406813 0,263 1,470
1,812 -0,894 1,404 0,521 -0,119 -1,552 -1,016
-0,720 2,460 -0,588 -0,873 -0,272 -0,052 0,605
0,119612219 NL PLS 854 13974691 1661646 1,149 1,316
1,021 -1,341 -1,803 0,462 0,365 -0,734 -0,606
0,064 -0,662 1,378 0,765 1,042 -0,789 -0,212
0,044176341 NL PLS 855 13717642 2418560 0,535 0,687
0,665 0,412 -1,349 1,223 -0,261 0,067 0,371
-0,316 -0,156 0,906 0,226 0,320 -0,555 1,415
0,078774177 NL PLS 856 13252963 2016720 -1,431 -0,338
1,386 0,786 -0,450 1,682 1,536 -1,396 -0,479
-0,024 -0,887 0,711 0,435 -0,839 1,469 0,441
0,701289918 PANC 682 PLS 2 13360681 9649368 -1,793 -1,085
-1,425 0,001 0,169 0,097 1,145 4,032 1,815
1,546 -2,006 2,624 -0,419 1,006 0,144 1,924
0,463115824 PANC 682 PLS 3 13845585 9781491 0,008 -1,561
-1,819 0,154 0,162 0,642 1,880 3,438 1,868
0,672 -2,350 2,487 -0,148 1,089 0,692 1,517
0,154949043 PANC 707 PLS 2 15101625 10626246 -0,702 -1,241
-1,225 -0,064 0,490 0,485 1,381 3,714 1,545
0,065 -1,516 1,155 -0,059 0,403 -0,188 0,914
0,173018191 PANC 749 PLS 2 15054665 5061330 -1,162 1,772
-1,046 -1,482 -0,295 1,186 -0,010 1,200 0,128
1,633 -1,038 1,240 0,034 1,595 -1,403 1,603
0,105856968 PANC 750 PLS 2 14781179 10972024 -1,875 -0,830
-1,029 -0,612 0,403 0,351 0,825 2,905 1,829
0,737 -1,308 1,277 -1,067 0,399 0,447 0,796
0,030576925 PANC 945 PLS 1 14023466 4151647 -1,302 0,734
0,304 -0,839 -0,031 1,215 -0,527 0,799 0,587
0,630 -1,015 -0,920 0,291 1,289 0,449 0,781
1 PANC 946 PLS 1 17168483 7618860 -11,000 11,000
-1,151 -4,227 1,025 6,112 6,500 0,152 8,077
-2,510 -1,978 -2,551 -0,677 -11,000 3,830 11,000
0,200310126 PANC 947 PLS 1 13871960 4653199 0,143 2,060
-0,204 0,209 -0,424 1,210 0,439 3,034 2,013
-0,149 -0,382 0,780 0,453 -0,165 -0,060 1,561
0,109669403 PANC 948 PLS 1 13131541 3496870 0,330 -0,670
-0,246 -0,667 -0,783 2,289 0,289 3,328 1,005
-0,163 -1,553 0,805 0,525 0,328 -1,428 0,456

0,417938493 PANC 949 PLS 1 13762492 1891063 1,472 0,890
1,085 1,295 -1,009 2,854 -1,678 -0,913 -0,013
0,037 -0,559 -0,562 0,018 -0,346 -1,479 -0,879
0,140067911 PANC 950 PLS 1 13962838 2550726 -0,312 -1,148
-0,023 0,909 1,612 1,218 -0,804 1,881 1,497
1,240 -0,788 -0,422 0,686 0,229 0,209 0,308
0,359976529 PANC 951 PLS 1 14276264 3792191 -1,279 1,284
-0,649 -0,098 -0,765 2,524 -0,146 2,424 -0,365
1,197 -1,832 2,716 0,482 0,884 -0,536 1,576
0,747459995 PANC 952 PLS 1 13245799 6844815 -0,953 -0,676
-2,374 0,110 0,022 0,861 2,239 3,839 3,212
1,260 -1,801 2,639 0,206 0,254 0,425 1,829
0,499590853 PANC 953 PLS 1 13964772 8407433 -0,311 -1,310
-2,354 -0,076 0,072 1,492 2,376 1,974 1,682
0,059 -1,225 0,790 0,809 0,964 -0,533 1,349
0,291862553 PANC 954 PLS 1 13393749 2159268 -0,282 -0,169
-0,644 0,032 -1,525 1,185 -0,704 2,510 0,227
2,226 -1,952 2,833 0,155 1,251 -0,163 0,923
0,092689042 PANC 955 PLS 1 13088051 3838737 -0,678 -1,043
0,283 0,011 0,685 0,162 1,218 1,604 2,787
-0,320 -0,536 2,376 -0,510 0,679 -1,157 -0,349
0,160566836 PANC 956 PLS 1 12970698 6100208 -0,580 -0,605
-2,206 0,536 -0,128 0,392 0,487 2,260 1,005
0,377 -1,611 1,660 -2,255 1,059 0,710 1,781
0,093870108 PANC 957 PLS 1 13160403 2667270 0,035 1,344
0,322 -0,216 -0,248 1,477 -1,452 0,881 -0,938
-0,299 -0,547 0,043 0,058 -0,507 0,962 -1,592
0,081678803 PANC 961 PLS 1 12676785 2727283 -1,214 -0,239
-1,587 -0,425 -0,225 0,516 1,659 1,855 -0,101
1,737 -1,489 0,624 0,078 1,471 0,261 -1,449
0,109378795 PANC 962 PLS 1 12419359 6599654 -0,199 0,811
-0,546 1,018 1,479 0,317 0,686 1,639 -0,339
-1,107 -1,019 0,500 -1,746 1,664 0,676 1,783
0,066285434 PANC 963 PLS 1 13076962 3417760 0,680 0,266
1,032 1,839 -0,456 -0,739 0,024 0,978 0,437
-0,798 -0,721 0,896 -1,326 0,883 1,122 -0,745
0,481968255 PANC 964 PLS 1 14006969 10216431 -0,999 0,522
-1,891 0,625 0,816 -0,279 1,365 3,108 2,615
0,171 -0,807 1,520 -0,420 -0,174 -2,800 1,036
0,12717852 PANC 965 PLS 1 13570543 2674871 -0,971 -0,825
1,444 -0,935 0,597 2,127 -0,275 2,178 2,181
0,880 -0,686 2,080 -0,599 -0,187 0,239 0,127

0,617846055 PANC 966 PLS 1 13098467 7209901 -0,903 -0,697
-1,168 0,482 -0,224 0,470 1,804 3,097 2,296
1,218 -2,076 1,666 -1,381 1,797 -0,010 2,626
0,122661877 PANC 967 PLS 1 13561894 2262686 -0,769 1,163
-1,455 1,741 -0,940 0,639 0,916 0,144 -1,024
0,377 -0,119 1,578 0,533 1,373 -0,085 -0,154
0,106713782 PANC 968 PLS 1 14275993 6701890 -1,492 -0,109
-0,908 -0,273 -0,065 1,632 -0,082 1,948 1,739
1,685 -1,042 1,957 -0,502 -0,576 0,587 0,871
0,028995852 PANC 969 PLS 1 15906449 9111096 0,261 0,795
0,020 0,285 0,767 2,068 0,286 0,851 0,027
0,421 0,845 -0,039 0,077 0,564 0,018 1,033
0,020561131 PANC 970 PLS 1 14145852 8976982 -0,940 1,140
0,783 -0,786 -0,596 1,144 0,132 1,493 0,960
-0,185 -0,268 -1,382 -0,175 -0,495 0,176 -0,085
0,801148887 PANC 971 PLS 1 13081025 4931530 0,687 0,990
-0,197 -0,696 0,369 1,230 -1,746 -5,543 -2,361
2,175 -1,478 -1,849 1,015 0,987 -0,145 0,763
0,100529325 PANC 972 PLS 1 12599400 2797086 -0,057 0,193
0,661 0,835 0,726 1,493 -0,620 1,451 0,307
-0,013 -0,590 0,680 0,412 0,313 0,367 -0,732
0,652066284 PANCA 1010 PLS 1 12872930 3989197 2,142 2,076
0,399 0,532 -0,100 0,028 -2,094 -1,378 -1,237
-0,131 1,442 -0,719 0,088 -0,783 -0,297 -0,623
0,326721858 PANCA 1011 PLS 1 14820190 7984038 -0,303 0,178
-0,351 -1,095 -0,105 1,686 0,569 3,095 0,978
2,245 0,019 0,370 -0,961 -0,456 0,003 2,173
0,028907658 PANCA 1012 PLS 1 14389852 3704890 -0,602 0,913
-0,234 1,034 0,641 1,278 -0,245 2,044 0,586
-0,007 -1,802 2,293 0,275 0,755 -0,511 -0,022
0,376520587 PANCA 1013 PLS 1 13265144 6854390 1,019 1,712
0,243 0,333 -0,575 2,156 -0,748 1,105 -0,321
0,514 -0,347 -0,362 0,001 -0,337 -0,283 0,692
0,688426305 PANCA 1014 PLS 1 12873594 9415214 -1,262 -0,017
-0,873 0,301 -1,356 0,743 0,605 2,665 0,253
2,550 -1,219 1,102 -0,947 1,427 0,672 1,644
0,518412461 PANCA 1015 PLS 1 13182464 3899238 -0,641 2,029
1,209 1,130 -0,369 0,708 -1,335 -0,761 -0,801
2,089 -1,458 -0,847 -0,624 2,010 -1,340 0,997
0,229318996 PANCA 1016 PLS 1 13832513 4066451 0,214 0,032
-0,857 1,081 -0,340 2,333 0,450 1,571 -0,318
1,343 -0,496 1,628 -1,636 1,377 0,462 1,782

0,198950893 PANCA 1018 PLS 1 14636297 7549389 -1,634 -0,977
-1,439 0,554 -0,224 0,899 0,740 2,641 2,637
0,848 -1,061 1,805 -0,162 0,853 0,472 1,105
0,204038093 PANCA 1019 PLS 1 14050493 4723023 1,818 0,900
0,280 0,387 -0,769 0,290 -0,426 0,251 -0,120
2,067 -1,200 2,219 -0,758 0,049 -0,385 0,394
0,035175281 PANCA 1020 PLS 1 13669106 8431143 -0,604 -1,257
-1,242 0,326 -0,308 0,055 0,312 1,016 1,060
-0,035 -1,333 2,436 -1,747 -0,013 0,465 1,224
0,133918944 PANCA 1021 PLS 1 14712271 11359679 0,124 0,100
-2,098 0,754 -0,582 -0,073 0,570 2,855 1,421
-0,164 -2,095 1,626 -1,350 0,834 0,741 1,900
0,126076818 PANCA 1022 PLS 1 12849071 9012996 0,257 -0,587
-2,138 0,618 -0,077 0,321 1,301 2,587 0,887
1,542 -2,003 0,829 -0,616 1,701 0,225 1,007
0,058817443 PANCA 1023 PLS 1 12339235 4646068 -1,002 -0,382
-1,110 0,418 0,798 0,058 -0,082 1,129 1,645
-0,522 -1,564 1,769 -0,198 0,207 0,836 1,879
0,0269054 PANCA 1024 PLS 1 14348328 3530496 -0,415 0,182
-1,332 0,059 -0,979 1,255 0,786 0,947 1,662
0,341 0,065 0,350 0,228 0,042 -0,707 0,112
0,203109076 PANCA 1025 PLS 1 13647225 6010627 -1,693 -0,143
-0,853 -0,429 0,420 1,534 3,375 0,843 1,708
1,575 -1,292 0,209 -0,783 -0,526 -0,563 1,195
0,081554091 PANCA 1028 PLS 1 13488172 4883260 -1,399 2,059
-0,306 -0,627 -0,204 0,445 -0,151 -0,155 -0,130
1,752 -0,847 1,487 -0,218 0,399 -0,323 0,398
0,202366661 PANCA 1029 PLS 1 14507697 10297552 -0,708 0,999
-1,892 0,062 -0,080 -0,642 1,057 2,465 1,330
-0,207 -1,705 1,170 -0,063 0,354 -0,678 2,417
0,063068916 PANCA 1030 PLS 1 12014622 7159663 -0,291 0,096
-2,440 -0,092 -0,824 0,517 -0,247 2,038 0,706
-0,044 -1,570 0,901 -0,777 1,558 0,548 1,441
0,033842916 PANCA 1031 PLS 1 13657349 4050374 -0,404 1,056
0,503 0,189 -0,632 0,443 0,455 1,231 1,250
0,555 -0,787 0,730 0,287 0,024 0,602 0,373
0,011610706 PANCA 1032 PLS 1 13056300 5606912 -0,119 -0,544
-0,496 0,692 -0,397 -0,137 0,252 1,264 1,111
0,420 -1,853 0,383 -0,209 0,993 2,004 0,881
0,335894872 PANCA 1033 PLS 1 12985876 2912012 -0,515 0,578
1,426 0,896 -0,180 0,267 -0,125 0,850 1,193
2,126 -2,354 0,177 -0,282 -0,723 -1,458 1,069

0,037086235 PANCA 1034 PLS 1 14333467 3096377 0,612 1,590
-1,194 0,409 -1,056 0,080 -0,628 1,993 1,367
-0,550 -1,681 0,955 -0,460 0,192 0,189 0,885
0,009045053 PANCA 1035 PLS 1 13212651 5770487 -0,875 -0,097
-1,263 0,307 0,455 1,357 -0,342 1,130 1,460
-0,075 -0,953 2,176 -0,679 -0,496 -0,362 0,815
0,312900169 PANCA 1036 PLS 1 15425315 3626880 1,022 2,029
0,501 1,625 0,047 1,206 -1,739 -1,538 -1,016
1,410 -0,933 0,786 -0,365 -0,579 -1,462 -0,537
0,398794681 PANCA 1037 PLS 1 14590244 12207809 -1,120 -0,839
-2,225 0,447 -0,534 -0,603 1,617 2,842 1,949
0,239 -1,976 2,317 -1,496 1,879 0,851 1,032
0,041160429 PANCA 1039 PLS 1 12841252 7065382 0,384 1,064
-0,847 0,692 0,439 0,829 -0,347 -0,285 -0,604
-1,342 1,121 0,771 0,115 -0,889 -0,142 1,500
0,143968407 PANCA 1040 PLS 1 14642142 7819264 0,544 0,133
-0,509 0,166 0,215 0,913 -0,374 0,753 -0,343
-1,539 0,399 -0,440 0,265 -0,271 -1,913 0,813
0,344195059 PANCA 1041 PLS 1 13862913 1436924 0,603 1,446
1,398 0,548 -0,991 2,181 0,514 -0,492 -2,227
0,223 1,741 0,172 -0,533 -1,184 1,725 0,561
0,298812536 PANCA 1042 PLS 1 11949445 6256880 -0,563 0,105
-1,995 0,666 -0,438 -0,670 -0,215 2,807 1,207
1,587 -1,759 2,771 -1,221 1,279 0,866 0,962
0,008063059 PANCA 1043 PLS 1 13290219 3466480 -0,074 -0,849
-0,411 0,266 0,154 1,555 -0,453 0,309 -0,213
0,530 -0,828 0,707 0,702 0,509 -0,221 0,861
0,23198133 PANCA 1044 PLS 1 14316550 6400753 -0,855 -0,115
-1,158 0,317 -0,246 0,842 0,269 3,099 1,796
1,390 -1,682 1,397 0,082 1,204 0,143 1,607
0,049290263 PANCA 1045 PLS 1 15269267 11129632 0,779 0,431
-0,669 0,332 -0,789 0,806 -0,008 -0,048 0,610
1,775 -0,927 0,550 -0,360 -0,095 -0,379 1,551
0,459684798 PANCA 1047 PLS 1 13961156 3456796 -1,209 0,839
0,253 0,809 0,444 2,379 -1,257 1,475 0,064
2,052 -1,495 1,521 0,088 1,358 0,726 -0,541
0,800853822 PANCA 1048 PLS 1 12960246 11774769 -0,423 -0,604
-1,822 1,752 0,382 2,262 0,570 3,338 1,160
1,079 -2,765 1,315 -1,321 3,193 0,016 3,297
0,573593031 PANCA 1050 PLS 1 13407191 10117516 -1,575 -0,508
-2,787 0,724 0,257 0,439 1,516 2,173 2,701
-0,275 -1,648 1,529 -1,463 2,914 0,188 1,022

0,435975738 PANCA 1051 PLS 1 13073229 9370638 -0,935 -1,250
-2,702 0,228 0,702 -0,046 1,224 2,715 1,517
0,848 -2,599 1,760 -1,159 2,491 0,012 1,563
0,29384739 PANCA 1052 PLS 1 13982505 5405952 0,623 0,553
0,811 -0,165 -1,027 -0,557 1,319 1,717 2,588
1,011 -1,436 0,951 0,714 0,433 0,000 0,809
0,769383133 PANCA 1053 PLS 1 14881354 11135515 -1,691 -1,211
-1,408 -0,515 0,844 0,674 1,092 4,164 3,474
-0,060 -2,297 2,764 0,513 0,875 -0,969 0,491
0,271578926 PANCA 1054 PLS 1 13990220 9859994 -1,401 -1,689
-0,896 0,652 -0,330 -0,237 1,706 2,914 2,114
0,822 -0,670 0,870 -0,782 0,076 -0,693 1,582
0,103562274 PANCA 1055 PLS 1 14381404 2890865 0,468 2,177
-0,004 -0,277 -0,052 0,400 -0,136 -2,245 0,853
2,280 -0,324 0,104 0,499 -0,173 -1,474 -0,237
0,068067733 PANCA 1056 PLS 1 13009272 6950252 -0,818 0,504
0,122 -1,890 -1,065 1,234 -0,085 1,308 1,643
0,610 -1,022 0,959 0,469 1,295 -0,780 1,226
0,522093708 PANCA 1057 PLS 1 13587592 3486960 1,525 1,687
-0,360 -0,130 -2,146 1,873 0,312 -0,298 -1,079
1,283 -0,985 1,748 0,278 1,053 0,408 0,909
0,545102919 PANCA 1058 PLS 1 14486645 6219383 -2,007 -0,223
-0,577 0,000 -0,570 1,028 1,334 2,751 1,384
2,320 -1,435 0,432 0,951 0,123 -0,433 2,526
0,190927235 PANCA 1059 PLS 1 13691704 4247203 1,926 1,860
-0,060 -0,946 -1,112 0,655 -1,679 0,907 -0,216
-0,080 0,465 -1,846 -0,550 0,350 -1,043 0,158
0,226757477 PANCA 1060 PLS 1 11923321 8355033 -1,373 0,558
-1,786 -0,795 -0,065 0,421 0,354 2,439 0,834
0,337 -1,311 0,932 0,724 0,510 0,607 1,884
0,062077113 PANCA 1061 PLS 1 21008377 12459236 -0,552 -1,023
-1,256 0,672 1,229 0,797 -0,095 0,921 0,702
0,065 -1,220 1,255 0,428 -0,574 0,556 2,357
0,070542096 PANCA 1062 PLS 1 15502467 4480094 -2,039 1,110
-0,371 -1,186 -0,430 0,651 0,067 0,796 0,451
2,165 -0,643 1,031 -0,160 0,453 -0,346 1,231
0,074909915 PANCA 1063 PLS 1 13032522 4593124 -1,107 0,892
-1,269 -0,101 -1,050 1,591 -0,149 0,068 0,303
1,742 0,033 0,913 0,598 0,576 -1,772 0,420
0,187070281 PANCA 1064 PLS 1 13727718 9583409 0,247 -0,022
-1,383 -0,488 -1,432 0,413 0,802 1,209 0,736
1,469 -2,034 0,363 -1,483 0,297 0,595 1,617

0,487347185 PANCA 1065 PLS 1 13606426 4072916 0,811 2,683
0,050 0,412 -0,280 2,136 -1,544 -0,602 -0,821
1,674 1,465 -0,196 0,208 -0,060 -0,792 1,482
0,649744875 PANCA 1067 PLS 1 14711550 10628980 -1,632 -1,190
-1,409 -0,598 -0,645 -0,527 1,570 3,700 2,279
1,943 -1,294 0,671 -0,469 0,666 0,924 1,166
0,061155023 INDI 001 PLS 1 4239292 2269425 -0,020 0,174
-2,157 -0,602 1,003 1,128 -0,165 2,407 2,074
0,333 -0,919 1,130 -0,551 1,737 0,046 0,714
0,015837031 INDI 002 PLS 1 3439098 1348486 -0,596 0,242
-1,273 -0,080 1,182 0,693 -0,409 0,558 -0,650
0,653 0,336 1,292 -0,989 0,128 1,368 1,729
0,040406828 INDI 003 PLS 1 3195961 1960909 -0,552 0,094
-1,270 -0,531 0,946 1,380 0,416 2,186 0,555
0,135 -1,819 0,168 -0,038 -0,206 0,773 0,895
0,24186071 INDI 004 PLS 1 3558812 2130912 -0,810 0,613
-1,541 0,500 1,537 0,932 0,459 2,169 1,493
-0,451 -0,435 1,040 -0,102 1,161 2,399 1,346
0,468626309 INDI 005 PLS 1 3940680 2430314 1,211 2,805
-0,705 0,445 1,436 2,984 -1,884 0,975 -0,866
-0,960 1,573 -1,096 -1,728 -1,380 0,516 0,725
0,749196544 INDI 006 PLS 1 4211859 2374559 1,293 2,306
1,931 1,554 3,429 -0,654 -0,138 -2,141 6,371
-1,883 -0,127 -1,225 0,821 1,300 1,103 3,115
0,015157346 INDI 007 PLS 1 3644084 2334145 -0,054 0,892
-0,679 0,371 0,996 0,198 0,873 0,691 0,146
-0,136 0,574 -0,927 0,501 0,710 0,258 0,530
0,396856041 INDI 008 PLS 1 3820097 2243413 0,690 2,378
0,728 -0,414 -1,371 2,771 -0,439 -2,886 -1,182
0,971 1,908 -0,160 1,252 0,735 0,483 1,236
1 INDI 009 PLS 1 4548035 2357898 -0,155 11,000
-1,231 -0,308 -0,073 3,095 -0,977 -0,692 0,042
1,137 1,405 -1,014 -0,751 -11,000 -0,578 2,022
0,186951108 INDI 010 PLS 1 3952634 2480467 -0,479 0,939
-2,198 -0,372 0,932 0,592 0,248 1,675 2,459
-0,175 -0,171 0,712 -2,033 0,736 0,099 1,687
0,114455541 INDI 011 PLS 1 3450322 1857802 -0,779 1,200
-1,804 0,071 1,256 1,158 0,236 -1,207 0,463
0,246 0,561 0,867 -0,098 -0,679 1,778 -0,375
0,237511132 INDI 012 PLS 1 3506091 2154946 -2,348 -0,170
-1,268 1,095 0,922 2,174 -0,068 1,958 1,880
1,079 -0,904 -1,211 -0,330 1,215 1,357 1,227

0,095539063 INDI 013 PLS 1 3786054 2416561 -0,071 0,971
0,023 0,592 1,643 1,211 -0,981 0,210 0,016
-0,281 0,774 -0,882 1,568 -0,001 0,182 0,948
0,512844034 INDI 014 PLS 1 3962457 2005500 -1,321 0,409
-1,277 -1,006 0,508 0,505 0,409 2,538 2,808
-1,647 -0,692 -1,027 -0,488 -0,042 1,479 2,488
0,36315633 INDI 015 PLS 1 4088148 2453117 -1,682 -0,027
-0,603 -0,287 -0,489 -0,017 1,397 2,319 0,402
-0,432 0,758 -0,575 -1,040 1,627 2,076 1,911
0,059838795 INDI 016 PLS 1 4318653 2461509 0,786 1,632
-0,235 -1,211 -0,567 0,118 -0,192 -0,235 -1,280
-0,629 1,161 -0,731 0,635 -0,009 1,218 1,119
0,44474974 INDI 017 PLS 1 4135965 2199189 -1,541 0,074
-1,124 -1,447 0,861 2,818 -0,365 1,728 1,947
-0,220 -0,484 -0,554 1,499 1,795 0,075 2,171
0,294188633 INDI 018 PLS 1 3925080 2130340 -0,012 1,641
1,560 1,240 -0,096 0,392 -1,147 -2,307 -0,099
-0,370 1,734 -1,856 0,828 1,827 -0,425 1,056
0,489479483 INDI 019 PLS 1 3328323 1867138 -2,718 0,185
-1,611 -0,375 1,464 2,402 0,786 1,246 1,640
-0,390 -1,447 1,080 -1,301 1,363 1,671 1,616
0,509296753 INDI 020 PLS 1 3874713 2246638 1,431 2,093
-1,103 -1,330 -0,283 2,005 -0,708 -2,708 -1,556
1,591 1,753 -2,643 1,084 1,420 0,386 -0,363
1 INDI 021 PLS 1 3728502 2311488 -1,197 -0,607
2,897 -0,081 -2,982 11,000 1,054 -0,234 1,143
-2,738 3,141 -3,229 0,827 -0,685 -1,752 11,000
0,701683948 INDI 022 PLS 1 4402900 2098545 0,143 1,286
-0,578 -0,115 -2,719 2,711 0,429 -0,177 1,686
1,301 2,062 1,089 -0,037 0,800 -1,964 3,380
0,542685428 INDI 023 PLS 1 4067797 2443513 -1,267 -0,293
-1,673 -0,090 -0,920 3,349 -0,392 -0,843 2,201
0,446 -0,358 0,032 0,852 1,664 -0,009 1,191
0,278333179 INDI 024 PLS 1 4644818 2278599 -0,339 -0,413
-0,795 -0,038 1,099 1,637 1,602 2,898 1,845
0,546 -0,959 1,887 -1,055 1,538 0,017 0,941
0,119825277 INDI 025 PLS 1 4499917 1863327 -1,170 0,443
-0,424 0,657 1,115 1,114 0,292 2,255 1,733
0,572 -1,423 0,434 -1,788 1,631 -0,439 1,309
0,01958615 INDI 026 PLS 1 4395374 2301520 0,557 0,539
0,762 -0,351 0,011 1,277 -1,118 0,665 -0,574
-0,237 -0,200 -0,248 -0,819 0,801 1,622 0,619

0,042124006 INDI 220 PLS 1 4723473 3165355 1,727 1,791
-0,366 0,691 -1,646 -0,040 0,644 -1,130 0,094
-0,109 -0,672 -0,133 -0,813 0,217 0,064 0,399
0,397815173 INDI 224 PLS 1 4516898 3517667 -0,288 0,313
-0,437 -1,044 -0,291 2,655 1,499 0,639 2,821
-0,676 -1,538 1,175 0,031 1,282 0,051 2,830
0,046500166 INDI 227 PLS 1 4059504 1772099 0,212 0,638
0,790 -0,975 -0,082 0,812 -1,210 0,668 0,375
-0,842 -1,313 -0,275 -2,182 0,561 -0,067 0,662
1 INDI 231 PLS 1 3897450 2489922 -4,201 4,577
1,034 0,226 -4,994 0,904 0,540 2,834 1,481
-0,906 1,458 -5,117 -1,865 -1,251 0,490 11,000
0,054270857 INDI 235 PLS 1 4053066 1989843 0,721 0,492
-0,433 0,326 2,163 1,344 -0,458 -0,604 -0,988
1,586 0,263 0,137 0,236 0,969 0,547 0,845
0,257357276 INDI 239 PLS 1 4710813 2174418 -1,155 -0,575
-0,655 0,583 0,660 1,038 0,927 3,223 2,531
0,428 -2,744 0,487 -0,838 2,203 -0,709 0,935
0,233167584 INDI 242 PLS 1 4048526 2219124 -1,451 0,950
-0,213 1,807 -1,032 3,310 0,091 -1,872 1,042
-1,306 0,928 0,525 0,831 1,245 -0,478 0,620
0,168315475 INDI 246 PLS 1 4007747 1335098 -2,868 -0,991
-1,091 0,639 1,000 0,549 2,033 0,817 1,779
0,683 -2,240 2,211 -0,222 -0,113 1,286 0,217
0,369725217 INDI 247 PLS 1 4148818 2410258 -1,422 1,555
1,479 0,044 -0,516 -0,096 -0,598 -0,370 -0,394
2,043 -0,600 -1,248 0,039 1,540 0,503 0,930
0,194857092 INDI 252 PLS 1 4585125 3246089 0,259 0,998
-0,870 0,094 -1,038 0,655 0,542 -0,306 0,726
0,859 -0,723 -0,708 -0,272 1,767 0,419 1,670
0,017496606 INDI 257 PLS 1 3496702 2312579 -0,181 -0,016
-1,796 1,110 -0,248 -0,658 0,608 1,192 1,517
0,605 -1,454 0,697 -1,778 1,029 0,562 0,980
0,119370727 INDI 264 PLS 1 4667468 2110263 1,102 0,306
1,103 0,151 0,403 0,237 -0,669 -0,268 -1,096
-0,394 1,597 -2,071 0,352 0,604 -0,140 0,318
0,258238552 INDI 266 PLS 1 3877609 2885455 -0,832 -0,041
-1,504 0,160 0,917 0,426 1,814 1,345 1,862
-0,354 -1,112 1,293 -1,277 0,018 2,905 0,647
0,150517716 INDI 269 PLS 1 4645885 3149760 -0,705 1,271
-0,895 -0,554 -0,248 2,128 0,042 1,685 0,061
-0,460 -1,288 0,591 -0,693 1,345 1,191 1,438

0,050086216 INDI 273 PLS 1 4102411 2385984 -0,211 -0,853
-0,072 0,189 -1,001 0,318 0,210 1,468 1,755
0,999 -1,104 1,044 -0,903 0,370 0,412 1,618
0,045231782 INDI 283 PLS 1 4392096 2622367 -1,152 -0,867
-0,236 -1,028 -0,222 0,048 -0,774 1,019 0,798
0,124 -1,028 0,470 0,841 0,514 -0,767 1,461
0,239608214 INDI 285 PLS 1 4561436 2351559 -1,368 2,088
-0,500 -0,530 0,952 1,186 -0,401 0,594 0,916
0,193 0,476 0,049 0,162 -0,429 -0,592 0,951
1 INDI 288 PLS 1 3864195 2156269 -3,035 3,461
4,654 -1,836 0,011 8,041 1,874 -5,368 2,625
-2,097 3,385 -0,278 1,326 5,421 -1,728 3,265
0,291627423 INDI 291 PLS 1 3393058 2186404 -1,262 -0,178
-0,726 1,544 0,946 -0,603 0,728 2,652 1,117
-0,039 -1,902 0,562 -2,449 1,371 1,600 0,892
0,046105834 INDI 292 PLS 1 3860849 2509536 -1,000 1,703
0,154 1,530 0,633 -0,524 0,892 1,457 0,343
-0,825 -0,020 0,973 -1,982 1,978 -0,241 -0,011
0,107423292 INDI 324 PLS 1 4217320 1691537 -0,029 -0,339
-0,749 0,467 0,948 0,895 0,613 2,387 2,354
0,700 -1,935 1,195 -2,126 1,511 1,373 0,869
0,024308975 INDI 326 PLS 1 3882123 1858041 0,972 1,129
0,267 0,496 1,127 1,274 -1,267 0,195 0,945
-0,333 0,809 -0,836 -1,471 0,359 -0,200 0,296
0,095247124 INDI 413 PLS 1 4243741 2872949 -1,307 0,385
-1,012 -0,203 1,673 0,909 -0,044 0,135 1,790
0,541 -1,191 2,011 -1,120 1,309 0,873 -0,366
0,029616101 INDI 414 PLS 1 2018897 1173965 0,215 1,583
-0,918 -0,314 -0,345 0,185 0,070 -0,379 0,024
-0,683 2,075 -1,497 1,423 1,310 -0,365 -0,399
0,034252068 INDI 415 PLS 1 2064062 1371213 -0,584 0,961
-0,570 -1,139 -0,252 -0,233 0,172 -0,533 2,527
0,377 -0,584 0,947 -0,503 0,395 0,114 1,613
0,382444724 INDI 417 PLS 1 2601552 1851698 2,007 1,879
-0,517 1,056 0,094 0,308 -1,204 -1,508 -1,628
-1,733 2,261 -1,554 -0,060 -0,589 0,993 1,364
0,344808784 INDI 491 PLS 1 2262430 1573018 1,587 2,764
0,476 0,407 -0,276 -0,555 -0,589 -1,871 -1,372
0,561 1,172 -0,417 -1,432 -0,327 0,135 1,057
0,128675529 INDI 492 PLS 1 2556742 1549150 1,350 -0,279
-0,283 2,299 -0,312 0,856 0,188 -1,210 -0,693
-0,208 1,053 -0,030 -0,175 -0,951 -0,376 1,086

0,210553685 INDI 494 PLS 1 2619838 1698679 -0,457 1,075
-1,096 -1,017 0,433 0,495 0,236 1,239 -1,267
1,399 -1,074 -0,173 0,249 -0,745 0,880 2,234
0,025599273 INDI 495 PLS 1 3499299 2276748 0,125 1,362
-0,364 0,505 2,126 1,110 0,201 -0,236 -0,445
0,259 0,035 0,294 -0,611 1,223 0,286 0,329
0,096008202 INDI 496 PLS 1 3869861 2344569 1,405 2,522
-0,788 -0,369 1,170 0,984 -0,471 -0,861 -0,819
-0,764 -0,942 0,136 -1,207 -0,645 0,306 0,736
0,075398083 INDI 497 PLS 1 3478246 2076278 -1,432 1,002
0,091 0,439 2,144 0,918 0,616 1,061 1,253
0,099 0,219 0,277 0,340 1,287 0,759 0,142
0,055907236 INDI 499 PLS 1 3966299 2705486 0,009 0,226
-0,511 -0,899 0,221 -0,036 -0,218 0,870 0,040
-0,905 0,628 -0,756 0,219 0,480 1,810 0,637
0,14349173 INDI 503 PLS 1 3749427 2205595 0,469 0,647
-0,860 -1,377 0,882 1,221 -1,006 0,836 0,733
0,399 -0,307 0,818 -1,064 -0,012 0,049 2,320
0,075424002 INDI 505 PLS 1 4423287 3247075 -0,171 1,381
-1,669 1,204 0,799 1,101 0,749 -0,791 -0,839
-0,271 -0,706 0,526 0,313 0,120 -0,682 0,305
0,300092625 INDI 507 PLS 1 2723221 1148382 -2,094 0,372
-1,336 0,569 1,041 -0,164 0,923 2,565 2,316
1,633 -0,877 0,316 -0,125 0,277 0,247 2,446
0,050970783 INDI 513 PLS 1 4202908 2685614 -0,124 1,382
-0,250 0,262 0,391 0,663 0,055 0,610 -0,331
0,495 -0,750 1,297 0,258 1,256 -0,036 1,811
0,133748255 INDI 519 PLS 1 3791256 2484855 -0,357 0,206
-2,144 0,331 0,130 -0,731 0,667 2,151 1,080
-0,944 -0,740 0,415 -1,090 0,259 -0,252 0,755
0,017435909 NL PLS 841 4307106 1706418 0,071 0,514
0,419 0,571 0,372 -0,420 2,076 0,000 1,397
-0,335 -0,724 1,860 -0,147 1,114 -0,141 0,985
0,193856199 NL PLS 842 4137097 1552423 0,392 0,437
0,503 -1,773 -1,250 0,266 -0,440 0,197 0,520
-0,935 -0,169 1,752 0,817 2,414 1,415 0,499
0,767713011 INDI 077 PLS 1 13558220 9618158 -1,492 1,436
0,726 -0,180 0,076 1,930 0,249 0,998 2,486
2,955 -0,518 -0,994 1,629 2,419 -0,753 2,847
0,176894485 INDI 078 PLS 1 10824849 7613209 -0,261 0,708
-0,286 -0,074 0,265 0,473 0,931 1,907 1,796
0,941 -0,661 0,131 1,090 2,118 -1,408 1,719

0,569409694 INDI 079 PLS 1 11822086 8973463 -0,079 -0,253
-1,510 0,262 -0,193 0,964 0,599 1,965 1,510
1,314 -1,182 0,706 0,624 2,155 -1,415 2,804
0,089952818 INDI 080 PLS 1 9963344 4878506 0,226 -1,283
0,395 -0,549 -0,796 0,131 0,240 1,598 0,422
0,306 -0,785 -0,055 -1,052 1,562 0,765 2,557
0,581690552 INDI 081 PLS 1 10881072 7943446 -1,479 -0,500
-0,385 -0,856 -0,713 -0,382 0,819 1,251 0,928
2,078 -0,493 -1,036 1,351 2,019 0,637 0,827
0,61022706 INDI 129 PLS 1 13561324 10975347 -1,118 0,601
-0,136 0,414 -0,370 1,595 0,067 3,479 0,913
1,566 -2,351 -0,029 -0,410 3,661 0,199 1,617
0,595795358 INDI 147 PLS 1 13436722 11389092 -1,859 -1,050
-1,737 0,402 1,666 0,784 1,213 2,671 3,210
0,065 -1,559 0,773 -1,641 0,225 1,970 1,024
0,422033864 INDI 149 PLS 1 11191494 9197061 -1,546 -1,180
-1,262 -0,034 0,638 -0,880 1,485 2,779 2,612
0,246 -0,407 1,392 -0,188 0,327 0,913 0,941
0,735942997 INDI 151 PLS 1 16279540 10562917 -1,744 -1,560
-1,543 0,595 -0,865 0,143 0,682 3,191 2,273
1,222 -2,116 2,248 -0,484 1,655 0,203 2,006
0,603717745 INDI 153 PLS 1 13130455 8901352 -1,690 -0,410
-1,453 -0,704 1,087 0,394 1,509 1,660 2,581
1,298 -2,086 0,787 -0,506 0,952 0,931 1,788
1 INDI 166 PLS 1 11899593 10256264 -0,004 1,783
1,588 2,262 -4,628 -3,897 -4,529 -11,000 1,899
-1,821 3,636 4,794 11,000 5,922 -11,000 11,000
0,674727068 INDI 167 PLS 1 12626115 9486203 -2,852 -0,816
-1,387 -0,145 0,766 0,646 1,450 2,367 1,651
1,608 -1,765 0,985 -1,589 1,929 1,502 2,053
0,377360978 INDI 168 PLS 1 9595428 6811739 -1,018 0,073
-1,116 0,518 1,258 0,042 0,710 1,884 0,784
0,387 -0,374 -0,137 -0,764 0,648 0,504 1,370
0,251303846 INDI 171 PLS 1 8894013 7704112 -1,457 0,275
-0,144 1,446 -1,155 0,200 0,639 0,993 1,767
-1,184 1,055 0,466 0,811 0,187 1,971 -0,951
0,650760929 INDI 172 PLS 1 9287021 8033551 -0,850 0,248
-0,216 0,291 0,711 1,836 0,799 3,330 1,849
0,444 -0,625 -0,091 -0,910 2,854 -0,602 2,010
0,28505319 INDI 173 PLS 1 9469686 6362292 -1,382 -0,215
-0,734 0,445 0,501 0,844 0,799 2,566 0,966
0,219 -1,142 1,267 -2,058 0,658 0,466 1,700

0,647230553 INDI 176 PLS 1 14185849 11021628 -1,091 -0,860
-0,524 0,512 0,723 1,646 0,682 3,771 1,627
0,879 -0,745 1,900 -1,954 1,332 1,812 1,757
0,760044195 INDI 177 PLS 1 12191480 10481645 -0,406 0,514
-0,583 0,474 -0,209 2,254 0,675 3,207 1,533
2,009 -1,030 0,595 -1,730 2,547 -2,302 1,604
0,372375447 INDI 182 PLS 1 12488059 10448879 0,484 0,048
0,841 1,170 0,446 2,160 -0,431 1,199 1,522
1,456 -0,573 1,216 0,197 2,028 -2,494 1,231
0,190458012 INDI 190 PLS 1 10799035 9151462 -1,549 0,560
-0,095 0,857 -1,013 0,611 0,367 1,533 2,268
0,190 -0,049 0,796 -0,164 1,232 0,043 0,456
0,596569682 INDI 205 PLS 1 11731765 10277322 -0,895 0,739
0,296 1,508 0,076 2,013 -0,790 2,381 1,219
1,130 -1,810 0,703 -0,452 2,705 -1,016 2,320
1 INDI 208 PLS 1 11501022 9836789 -1,363 0,925
-0,265 0,638 -0,372 1,768 -0,600 1,660 1,578
2,237 -1,042 0,908 -0,626 1,789 -2,540 11,000
0,294986581 INDI 214 PLS 1 10225900 7132998 -1,927 -0,188
-0,472 0,002 0,843 1,211 0,145 2,143 1,979
0,694 -0,234 -0,264 0,966 1,961 -1,232 1,424
0,74407556 INDI 215 PLS 1 11300817 9240368 -1,833 -0,122
-3,038 0,175 -0,296 1,075 0,201 4,832 0,042
0,943 -1,776 1,547 -1,736 2,527 0,471 1,545
0,792164461 INDI 219 PLS 1 12507304 10447515 -1,938 0,534
-3,698 0,245 -0,144 0,950 1,588 3,770 1,134
1,495 -1,424 0,512 -0,723 3,038 -0,011 2,023
0,116650086 INDI 238 PLS 1 12560965 7192232 -0,111 0,719
-1,099 -0,635 0,262 0,107 0,570 1,425 1,274
0,266 -2,296 1,955 -0,153 1,169 0,586 2,352
0,807058572 INDI 249 PLS 1 9271391 4579910 -1,453 -0,391
-0,101 -1,442 1,857 -0,611 2,155 3,880 3,277
-0,059 -2,073 -0,836 -0,692 -0,531 1,958 0,930
1 INDI 272 PLS 1 13644810 8686978 -5,637 11,000
0,442 1,736 -5,289 0,821 0,846 1,943 0,827
2,872 -0,760 -4,612 0,869 2,619 -2,314 4,634
0,146790422 INDI 295 PLS 1 11047240 4176451 1,206 0,835
1,930 -0,076 0,162 1,087 -2,593 0,295 -1,201
-0,784 0,177 0,285 0,579 -0,006 -0,659 2,392
0,307018455 INDI 296 PLS 1 11084090 5296994 -0,545 0,251
0,011 -0,186 1,430 0,404 -0,889 2,983 0,566
1,080 -0,697 0,044 0,299 0,568 -0,687 1,585

0,114424752 INDI 298 PLS 1 11152352 6168638 0,625 1,708
0,889 1,029 1,300 0,914 -0,646 -1,214 -1,938
0,155 0,391 -1,233 0,448 -0,055 -1,327 0,920
0,82892208 INDI 299 PLS 1 12325235 7767342 -2,260 -1,092
0,663 -0,163 1,429 0,171 1,482 3,026 2,107
1,717 -0,801 1,663 0,987 2,720 -1,338 2,400
0,099776151 INDI 302 PLS 1 11451092 4790046 -0,815 0,330
0,394 0,205 1,281 0,706 1,168 0,291 0,930
1,366 -0,221 -0,473 -0,473 1,119 -0,384 0,812
0,104622728 INDI 303 PLS 1 9920101 5440637 -0,273 -0,260
-0,935 -0,098 0,681 0,220 0,509 1,857 1,644
-0,623 -2,515 -0,943 0,560 0,492 0,029 -0,021
0,815343044 INDI 304 PLS 1 11459565 8889152 -2,069 -0,702
-1,441 0,070 1,319 0,147 1,656 4,831 3,348
0,343 -2,162 1,779 -1,700 0,856 1,471 1,466
1 INDI 305 PLS 1 11553691 9290762 -5,368 2,222
-0,510 0,691 -4,489 -3,213 -0,542 -2,291 2,168
-5,500 11,000 0,184 3,081 6,061 -0,548 5,361
1 INDI 306 PLS 1 9616486 5885640 -3,834 5,173
1,876 2,775 3,622 11,000 4,043 -4,428 -11,000
-11,000 -2,666 -3,192 11,000 11,000 -11,000 11,000
0,497036333 INDI 307 PLS 1 9965219 7300474 -0,516 0,508
-0,306 -0,262 0,479 0,268 0,823 2,829 1,170
-0,205 -0,546 1,068 0,740 1,792 -0,873 1,479
0,624771696 INDI 308 PLS 1 11678686 10463043 -1,746 -0,612
-1,087 0,752 1,582 1,367 0,848 3,718 2,038
0,111 -0,368 1,428 -2,327 1,334 0,669 1,502
0,670106076 INDI 309 PLS 1 10106373 8630974 -1,721 -0,990
-2,080 0,814 1,394 0,341 1,234 3,753 2,823
-0,235 -1,315 1,613 -2,207 0,108 1,569 1,760
0,802883318 INDI 310 PLS 1 9445336 8271533 -1,777 -0,645
-1,284 0,150 2,076 0,945 1,732 4,970 2,196
-0,141 -2,265 1,745 -2,362 1,486 0,956 0,989
0,726549715 INDI 311 PLS 1 12370291 9640398 -1,683 -0,448
-1,747 0,351 1,596 0,956 1,066 3,886 1,944
0,806 -1,939 1,015 -1,557 1,778 0,548 1,974
0,763734297 INDI 314 PLS 1 9183557 4919781 -1,314 -1,626
-0,464 0,425 0,549 0,192 2,129 4,514 2,660
0,658 -3,145 0,902 -1,499 1,205 0,562 0,779
1 INDI 341 PLS 1 9220020 5230571 -11,000 11,000
2,530 1,920 1,105 1,402 1,332 -4,496 1,372
0,163 0,516 -4,825 7,509 1,696 -4,015 11,000

0,138998128 INDI 367 PLS 1 15389926 7585945 0,363 0,835
-0,986 1,476 0,894 0,707 -0,590 -1,131 -0,058
0,166 -0,005 0,312 1,149 1,731 -1,665 0,543
0,133223759 INDI 375 PLS 1 10224055 3134877 -0,956 1,186
-0,363 -0,857 -1,403 -0,004 -0,368 1,162 -0,285
-0,017 -0,742 1,373 -1,034 1,235 -0,552 1,947
0,068676171 INDI 387 PLS 1 9839158 3890818 -0,546 1,918
0,378 0,360 -1,569 0,424 0,365 -0,553 -0,909
0,965 0,265 -0,165 0,053 0,322 -1,089 1,280
1 INDI 391 PLS 1 13016876 6949109 3,445 11,000
2,437 1,524 -3,222 6,389 3,893 -11,000 2,542
0,429 2,686 -6,839 3,792 5,151 -1,835 -0,491
1 INDI 393 PLS 1 9746262 5451665 -1,535 4,946
-2,612 -1,596 4,723 5,666 11,000 -0,763 -0,217
-11,000 3,673 5,681 -1,641 -0,996 -5,080 11,000
0,872171276 INDI 401 PLS 1 10884434 6953341 -3,538 3,645
-1,191 0,727 -1,403 0,799 1,312 2,694 0,792
1,994 0,864 -3,968 1,403 2,999 -1,530 1,541
0,684035415 INDI 406 PLS 1 9835781 6224340 -1,868 2,240
-0,846 -1,597 0,446 0,802 1,197 1,229 2,935
0,201 -2,158 0,307 -0,111 1,601 1,126 2,671
0,420150373 INDI 418 PLS 1 12769843 6691227 -0,805 0,501
-0,273 -0,363 0,563 -0,095 0,458 3,603 -0,155
1,196 -0,438 0,537 -0,140 1,378 0,177 1,322
0,442215244 INDI 419 PLS 1 10506814 7944912 -0,812 -0,193
-0,946 -0,186 0,847 0,005 0,918 1,850 2,332
-0,923 -0,785 0,433 -1,249 1,255 0,005 1,926
0,842801982 INDI 420 PLS 1 9433762 3975949 -1,642 0,539
0,360 0,379 1,155 0,759 2,320 2,875 1,590
-11,000 -0,133 1,948 -1,238 -4,471 4,555 7,595
0,098201091 INDI 421 PLS 1 11073793 5795564 0,130 -0,382
-0,528 0,705 0,306 0,345 1,144 1,468 1,581
1,639 -0,376 1,156 -0,325 1,464 -0,346 1,153
0,476962142 INDI 422 PLS 1 12581568 5782029 -1,353 0,488
-1,260 0,651 0,355 0,710 1,486 3,817 1,142
1,908 -1,463 1,520 -0,931 0,930 0,176 0,482
0,337612669 INDI 423 PLS 1 11559563 6086842 -1,027 0,116
-0,896 0,334 0,160 0,664 1,120 1,390 1,934
1,905 -2,171 1,064 -1,548 2,306 1,026 1,237
0,429972657 INDI 427 PLS 1 14762669 7243717 -0,511 -0,101
-1,339 0,136 -0,003 0,326 0,778 2,713 0,632
2,057 -3,599 2,235 -0,380 1,531 0,558 1,165

0,130205635 INDI 428 PLS 1 11941804 6244785 -1,259 -0,892
-0,296 0,118 -0,038 0,776 0,203 2,878 0,753
-0,569 -1,835 2,338 -1,161 0,420 1,684 1,844
0,623796536 INDI 429 PLS 1 11599869 7782190 -1,392 -0,074
-1,407 -0,346 -0,074 -0,121 0,443 3,686 3,089
1,882 -1,964 1,280 -0,940 2,124 -0,593 1,023
0,228981225 INDI 430 PLS 1 11571251 6131157 -0,409 0,499
-1,623 0,551 -0,185 -0,111 0,366 3,322 1,906
0,410 -0,765 0,899 -1,233 0,653 0,462 1,623
0,660282795 INDI 431 PLS 1 9792673 3935403 -2,304 1,032
-1,177 -0,480 0,641 -0,121 0,688 3,237 2,656
1,267 -1,166 1,922 -0,550 0,149 1,506 1,896
0,335071877 INDI 432 PLS 1 11234321 9004101 -0,997 -0,267
-2,898 -0,015 0,109 0,079 1,174 2,714 1,678
-0,613 -2,790 0,572 -0,856 1,470 1,432 1,391
0,263379573 INDI 433 PLS 1 15201015 12243096 -0,865 -0,029
-2,065 -0,453 0,180 -0,466 1,227 1,529 2,244
0,685 -2,586 0,836 -2,263 1,071 0,959 1,900
0,077801885 INDI 434 PLS 1 10487689 3628223 -0,683 0,293
0,887 0,895 1,010 0,577 0,891 0,391 0,386
1,219 -0,345 -0,925 0,311 0,793 -0,840 1,717
0,168782229 INDI 435 PLS 1 12425905 7663554 -0,332 0,789
-0,966 0,687 -0,925 0,620 -0,272 -0,358 1,076
1,202 -1,662 1,062 -0,318 2,266 0,573 0,259
0,565281656 INDI 436 PLS 1 13233874 7064094 -1,114 0,187
-0,343 -0,321 -0,620 0,085 0,921 3,312 1,057
2,823 -1,902 0,368 -0,928 2,165 0,056 0,622
0,257160484 INDI 437 PLS 1 12676573 9541503 0,607 -0,311
-1,893 -0,003 0,511 0,073 1,764 1,540 1,895
-0,595 -1,077 0,464 -0,778 1,773 0,793 1,519
0,478472849 INDI 438 PLS 1 10746778 6861608 -1,799 -0,686
-1,089 -0,289 0,066 -0,552 0,330 2,854 1,863
0,388 -1,084 2,148 -0,707 1,489 0,332 2,258
0,341843513 INDI 439 PLS 1 9720829 6255536 -0,576 -0,451
-0,634 -0,447 1,146 0,609 2,194 2,708 2,824
-0,251 -1,702 0,889 -1,501 1,258 0,755 1,798
0,59798683 INDI 441 PLS 1 12413927 9276429 -1,899 -0,269
-1,449 -0,317 1,501 0,331 0,664 2,253 1,852
1,134 -1,353 0,573 -2,213 1,207 1,581 1,061
0,717896159 INDI 444 PLS 1 11231691 10108941 -1,798 -0,907
-0,938 0,739 1,227 0,239 0,826 3,451 3,280
-0,267 -2,515 0,536 -2,565 1,303 1,888 1,281

0,541209093 INDI 446 PLS 1 9615923 7285752 -1,516 -0,387
-1,194 0,202 0,549 1,609 0,828 3,151 1,250
0,689 -1,518 1,048 -0,904 2,338 -0,075 1,810
0,679036843 INDI 450 PLS 1 9450534 5835601 -2,540 -0,300
0,411 0,468 0,473 1,361 0,178 2,040 0,312
1,854 -0,454 0,437 -0,381 2,772 -0,309 1,436
0,513207045 INDI 452 PLS 1 11501943 5858042 -2,276 -0,289
-0,653 0,042 -0,252 -0,224 1,798 1,261 1,114
1,830 -2,279 0,514 -0,422 2,635 1,180 1,458
0,08004133 INDI 456 PLS 1 12273285 8999173 -0,735 -0,126
-0,843 0,831 -0,169 0,657 0,580 2,218 1,887
0,754 -1,738 0,726 -2,356 0,822 0,092 1,264
0,31092728 INDI 461 PLS 1 9646399 4354493 -2,060 0,101
-1,374 0,753 -0,273 -1,006 1,510 2,722 1,649
1,251 -1,777 1,546 -1,115 2,466 0,507 1,038
0,863762695 INDI 463 PLS 1 13322369 6210744 -2,032 0,068
-0,118 0,621 -1,198 -0,971 0,706 -2,404 2,740
-0,163 -0,432 0,771 0,571 3,621 -1,782 4,641
0,727892018 INDI 464 PLS 1 10346496 9011808 -0,688 0,048
-0,748 0,085 -0,412 0,675 0,873 3,189 3,093
1,583 -1,341 0,550 -0,064 2,315 -1,218 2,879
0,655785909 INDI 466 PLS 1 11574682 7043239 -0,790 -0,417
-1,075 1,394 -0,023 0,142 0,084 2,528 1,040
1,673 -3,378 1,722 -2,500 2,358 2,080 1,623
0,259703737 INDI 467 PLS 1 11114635 8243151 -1,120 -0,257
-1,261 0,091 -0,246 -0,371 0,660 2,720 0,602
-0,275 -2,135 1,002 -2,839 1,781 0,805 1,459
0,721392728 INDI 468 PLS 1 10736749 8881124 -0,879 -0,384
-0,902 1,187 1,415 0,715 0,902 4,293 2,430
0,036 -2,927 2,070 -3,585 1,297 1,329 1,244
0,803054542 INDI 470 PLS 1 11071781 5843570 -1,432 -0,176
-0,858 1,442 1,257 2,137 0,461 4,274 1,840
1,313 -3,544 1,880 -3,057 2,551 1,105 1,410
0,065033631 INDI 472 PLS 1 12276119 6516559 -1,712 -0,636
-0,557 1,224 -1,319 0,250 0,100 2,328 0,484
0,987 -2,164 1,672 -0,948 0,307 0,002 0,150
0,567607323 INDI 475 PLS 1 11354067 8392298 -0,378 -0,089
0,208 -0,519 0,332 0,600 0,675 0,951 2,187
2,458 -0,353 0,333 1,600 2,290 -1,687 1,846
0,022524997 INDI 477 PLS 1 10985729 4604207 -0,920 -0,970
0,494 -0,647 0,865 1,904 -0,543 -0,042 1,184
1,083 -0,070 0,020 0,004 1,001 -0,153 1,494

0,762317781 INDI 481 PLS 1 10517641 9026347 0,084 0,034
-0,402 -0,918 0,089 0,812 0,569 1,633 2,759
2,326 0,347 0,585 -0,123 3,399 -4,441 1,882
0,822545512 INDI 482 PLS 1 12527085 9881276 -1,113 0,434
0,265 -0,161 -0,207 0,762 1,189 3,521 3,659
2,237 -1,286 -0,237 0,988 3,671 -0,873 1,437
0,05368791 INDI 483 PLS 1 10977381 4021046 -1,749 -0,116
0,294 -0,122 -0,297 0,485 1,457 1,342 0,192
0,434 -1,039 -1,065 -0,563 0,961 0,766 -0,074
0,076832799 INDI 486 PLS 1 12540041 6510294 -2,590 0,330
-1,126 -0,371 -0,795 0,352 0,543 0,539 0,295
0,660 -0,794 0,887 0,700 1,259 0,723 0,937
0,850971955 INDI 543 PLS 1 10935565 4600102 0,421 0,545
1,963 1,315 -1,268 4,261 -0,805 -2,394 2,544
-2,026 0,492 -2,859 1,958 3,107 -1,229 -0,241
0,064691507 INDI 545 PLS 1 9722445 4705715 -0,055 2,281
-1,030 0,836 0,188 1,253 0,386 -0,253 -0,754
0,038 1,623 -0,136 0,374 0,475 -0,627 -0,010
0,057242775 INDI 546 PLS 1 9198044 5045007 -0,123 2,263
-0,553 -1,119 0,193 -0,629 0,107 -1,057 0,551
0,610 0,264 -1,083 -0,718 0,897 -1,023 1,842
0,011104134 INDI 549 PLS 1 10993154 4450145 -0,244 0,951
0,200 -0,173 0,198 0,805 0,894 -0,726 0,623
-0,810 0,814 -0,762 -0,027 0,693 0,706 0,567
0,077764307 INDI 550 PLS 1 9946291 3142624 0,097 -0,613
-0,828 0,558 1,022 -0,094 -0,303 2,724 1,585
0,107 -0,364 -0,349 -0,115 0,954 0,989 -0,507
1 INDI 552 PLS 1 11721078 8294650 3,916 2,072
-1,647 -1,929 -3,665 0,274 0,802 -3,463 4,740
-2,499 2,956 2,300 -0,469 -1,387 -2,660 11,000
0,088854245 INDI 557 PLS 1 9175042 2987588 0,699 1,905
0,777 1,437 0,060 0,899 -0,685 -0,250 -0,606
-1,199 1,447 -0,604 0,229 0,889 -0,206 1,812
0,524018604 INDI 558 PLS 1 11341563 5929836 -2,931 -0,311
-1,150 0,386 0,097 0,649 0,092 3,587 2,262
0,556 -2,178 1,831 -0,682 1,850 -0,171 1,520
0,360674652 INDI 560 PLS 1 10735343 4496068 -0,902 0,751
1,103 -0,133 0,123 1,149 0,656 2,458 0,923
2,274 -0,998 1,701 -1,171 -0,117 0,775 1,115
0,629775164 INDI 562 PLS 1 10954772 8789694 -1,401 -0,385
-1,050 0,318 0,810 0,888 1,508 1,394 2,297
1,031 -1,165 -0,769 -0,721 2,204 -0,071 1,756

0,481014134 INDI 563 PLS 1 11296901 7541485 -1,357 -0,501
-1,423 0,375 0,104 0,871 2,168 1,830 2,130
1,003 -1,161 -0,359 -1,194 1,764 -0,618 1,654
0,016553187 INDI 564 PLS 1 12084289 5727312 0,102 1,303
0,570 0,151 0,622 1,433 -0,864 0,215 0,024
0,262 -0,868 -0,139 0,454 0,497 -0,392 1,007
0,70738114 INDI 567 PLS 1 11816052 5273198 -1,092 1,817
1,035 0,588 0,394 1,328 0,576 0,578 1,137
-0,174 -1,215 0,179 1,990 0,906 -0,276 1,516
0,129938608 INDI 570 PLS 1 12243522 6337104 0,217 0,142
-0,056 0,645 0,285 0,594 -0,382 1,728 0,567
0,716 1,203 0,073 -1,332 -1,088 0,014 1,016
0,231584727 INDI 572 PLS 1 12847416 7386997 -0,604 -0,555
-0,068 0,248 -1,738 0,608 0,090 1,977 1,894
1,138 -0,573 0,463 -0,745 0,817 0,041 1,895
0,188785869 INDI 573 PLS 1 12296632 4266238 -1,892 0,548
0,366 0,184 -0,635 -0,400 -0,244 1,740 0,912
0,863 -1,136 0,345 0,460 1,559 0,608 1,970
0,053420265 INDI 574 PLS 1 12026503 5755072 -0,506 0,942
-0,402 -0,173 -0,053 0,794 1,127 2,086 1,278
-0,136 -1,205 1,246 -0,192 0,166 0,010 1,148
0,207766612 INDI 576 PLS 1 9950371 3639584 -0,903 0,975
0,767 0,469 0,113 1,386 0,358 2,908 -0,246
0,846 -0,500 -0,622 0,557 0,262 -0,775 1,081
1 INDI 580 PLS 1 12236338 10428784 -11,000 11,000
-1,216 -1,028 -0,577 -0,420 -11,000 0,309 0,994
-0,684 -1,793 -0,043 11,000 1,232 -1,389 11,000
0,75000306 INDI 581 PLS 1 11156983 6377975 -1,959 -2,437
-0,933 0,014 -0,095 -0,234 0,028 2,680 1,338
1,052 -2,066 2,041 -1,085 2,124 -0,252 3,046
0,48887042 INDI 582 PLS 1 12914414 9588014 -2,112 -1,114
-1,568 -0,169 -0,573 -0,029 1,374 2,370 2,124
1,515 -2,547 1,824 -0,967 2,058 0,545 1,260
0,594913784 INDI 583 PLS 1 12937047 7679976 -1,911 -2,049
-0,783 -0,127 1,529 0,323 1,085 2,611 2,191
1,178 -2,345 1,051 -2,182 1,545 1,127 1,516
0,230910382 INDI 584 PLS 1 12594116 6462552 -1,350 -1,423
0,162 -0,613 -0,346 1,134 2,777 1,744 2,655
0,716 -0,766 1,151 -1,232 0,793 0,322 0,976
0,181721955 INDI 586 PLS 1 13339574 10379556 -1,894 -0,174
-2,003 0,096 0,619 0,228 0,236 2,558 1,786
1,128 -1,205 0,167 -1,727 0,630 0,594 1,350

0,388396548 INDI 587 PLS 1 13538551 6966451 -1,390 -0,421
-1,032 -0,312 0,022 1,018 0,678 2,944 0,620
1,322 -2,122 1,980 -0,815 1,101 -1,033 1,288
0,809431372 INDI 590 PLS 1 10472123 7712323 -2,513 -0,535
-0,295 1,428 0,593 1,139 1,548 3,646 2,279
1,385 -3,258 2,076 -1,807 2,712 0,546 2,025
0,855041186 INDI 591 PLS 1 10202492 6731326 -2,095 -0,219
-0,817 0,552 -0,352 1,996 0,892 3,017 2,641
2,483 -1,735 1,851 -0,557 2,777 -2,206 2,199
0,485483975 INDI 594 PLS 1 11661873 9297201 -1,421 -1,065
-2,102 -1,066 1,066 -0,462 1,806 2,208 1,784
0,496 -1,967 0,798 -0,751 0,776 1,469 0,973
0,110134588 INDI 598 PLS 1 10940861 6636238 -0,484 1,220
0,603 0,287 -0,125 1,084 -0,706 1,320 0,123
0,615 -0,044 -0,217 -1,769 -0,931 0,530 2,415
0,820299082 INDI 599 PLS 1 10872941 4852094 -1,486 -1,882
-1,353 0,097 1,460 -0,545 2,233 3,965 4,323
1,686 -2,206 1,537 -0,334 1,527 1,422 0,972
0,592623171 INDI 600 PLS 1 10821891 7556646 -1,380 -0,073
-1,399 -0,223 1,332 0,109 0,545 1,534 3,511
1,633 -2,312 0,796 -1,444 1,553 -0,291 1,035
0,11567663 INDI 602 PLS 1 11024773 4556116 -1,040 -0,442
-0,120 -0,734 0,809 -0,201 1,437 2,298 1,271
0,229 -0,697 1,173 -1,323 0,423 -0,716 0,894
0,15055306 INDI 605 PLS 1 10186723 7189943 -0,335 0,054
-0,158 -0,773 0,732 -0,340 0,200 2,500 2,537
0,614 -1,052 1,113 -1,438 1,303 0,123 0,764
0,467302657 INDI 608 PLS 1 11211596 7745301 -1,675 -0,610
-0,762 0,125 -0,548 0,734 0,122 2,333 2,532
1,960 -1,673 -0,491 -0,765 1,190 -0,760 1,433
0,380216721 INDI 609 PLS 1 10714634 4190985 -1,053 -0,618
-1,630 -0,271 1,204 1,133 0,866 2,990 1,382
0,298 -1,810 1,737 -1,023 -0,099 -0,323 1,353
0,096233542 INDI 611 PLS 1 12730347 6875302 -1,859 -0,385
-0,815 -0,235 0,576 0,202 0,844 1,865 1,339
0,992 -1,920 0,277 -1,661 1,256 0,748 1,199
0,020568049 INDI 612 PLS 1 11169569 6135499 -1,102 -0,441
-1,380 -0,384 0,304 -0,717 -0,150 2,402 1,207
0,533 -1,309 1,153 -0,683 0,206 0,840 0,893
0,348758899 INDI 614 PLS 1 12284598 9161072 -0,236 0,012
-2,130 -0,680 -0,173 -0,183 0,901 2,062 1,622
0,958 -3,319 -0,113 -0,214 1,575 0,424 1,444

0,676231329 INDI 615 PLS 1 11449602 6933346 -2,235 -0,980
-0,639 -0,256 0,366 0,108 1,792 3,843 2,326
0,411 -2,372 1,396 -0,686 2,005 1,145 0,954
0,135917589 INDI 617 PLS 1 11406767 5017464 -0,575 -0,542
-0,097 -0,780 0,822 0,289 1,031 3,101 0,733
0,583 -1,962 -0,254 0,333 0,302 -0,169 1,406
0,738464157 INDI 618 PLS 1 10617824 8876925 -1,624 -0,477
-2,468 0,462 0,385 0,771 0,622 3,404 1,786
0,612 -1,936 0,473 -0,285 3,790 0,312 1,960
0,561338103 INDI 620 PLS 1 11295709 5800789 -1,691 -0,584
-0,766 -0,539 -0,218 0,541 0,246 3,112 1,377
0,893 -2,533 1,092 -1,044 0,863 0,093 2,894
0,280480422 INDI 621 PLS 1 8876388 3263249 -1,431 -0,893
-0,605 0,073 1,987 -0,117 0,930 1,859 0,979
1,838 -0,597 1,474 -0,724 1,444 0,132 1,132
0,511351964 INDI 622 PLS 1 10758506 9233233 -0,135 1,029
-0,044 1,080 0,166 1,441 -0,037 1,375 0,848
2,243 -0,477 0,615 0,958 2,481 -1,159 2,149
0,838158732 INDI 636 PLS 1 10045304 7952129 -1,392 1,958
-1,511 0,245 1,329 1,497 0,124 4,045 2,026
0,266 -0,343 -1,170 -1,069 3,513 0,298 2,479
0,514170617 INDI 639 PLS 1 10248016 7285435 -0,501 -0,031
-2,057 0,064 0,885 0,933 0,498 3,216 0,623
1,076 -1,640 0,668 -2,741 2,291 0,515 1,351
1 INDI 645 PLS 1 10993723 8670864 0,224 4,251
-1,767 -3,069 0,677 2,878 -1,208 -2,152 0,363
0,320 3,084 -1,055 -3,449 4,150 0,656 11,000
0,773127174 INDI 652 PLS 1 8976164 5482961 -1,745 -1,839
-1,179 0,378 1,234 0,924 0,877 3,662 3,294
0,756 -1,713 1,475 -0,489 1,564 0,777 1,764
0,008576145 INDI 653 PLS 1 10022455 5527098 -1,183 0,932
0,137 0,524 0,374 1,923 0,273 1,349 0,349
0,049 -0,175 1,410 -0,698 0,558 0,101 0,250
0,449163851 INDI 661 PLS 1 11632364 9762791 -0,810 0,315
0,601 0,109 0,071 1,344 0,154 2,709 1,285
2,557 -0,660 0,020 -0,466 2,696 -0,666 1,652
0,654175532 INDI 669 PLS 1 12170050 10287209 -0,724 0,317
-0,687 0,784 0,145 2,375 -0,470 1,567 1,698
1,845 -1,167 1,411 1,172 2,496 -0,959 1,689
0,103838183 INDI 671 PLS 1 10815565 2759084 0,717 0,576
-0,845 -0,702 1,325 0,807 -0,002 1,236 -0,326
0,401 -0,707 -0,853 -0,847 0,695 -0,396 -0,877

0,061639546 INDI 674 PLS 1 9296832 3630495 -0,458 1,789
1,370 0,810 0,128 -0,171 -0,708 -0,859 -0,257
1,016 1,665 -1,543 1,317 -0,950 -0,126 0,363
0,071306964 INDI 676 PLS 1 8492977 3135298 0,819 0,929
-0,275 1,191 0,853 0,465 -1,337 0,526 -1,247
-0,415 0,485 -0,965 -0,576 0,165 0,426 -0,463
0,407872199 INDI 681 PLS 1 8069583 3060517 -0,601 1,638
1,312 -0,241 -0,210 0,532 -1,018 -2,356 -1,103
0,855 1,621 -1,454 1,000 -0,033 -0,358 2,099
0,198147159 INDI 684 PLS 1 9398853 3469511 0,014 1,574
0,148 0,318 -0,736 0,860 -1,162 -1,251 -0,907
0,477 0,016 -1,114 1,383 1,619 -1,377 0,300
0,129414055 INDI 687 PLS 1 11168684 6824763 -0,410 1,094
-0,937 0,350 0,313 1,090 1,369 -0,404 0,734
0,617 0,195 -1,674 0,564 0,497 -0,061 2,010
0,068295055 INDI 690 PLS 1 8350145 3963368 -0,822 1,188
0,252 0,620 -0,001 2,331 -0,445 -0,560 0,306
-0,542 0,859 -0,521 1,904 0,118 0,565 0,257
0,15008217 INDI 691 PLS 1 8430172 4346213 -2,026 0,499
0,076 1,048 -0,237 1,330 0,153 -0,490 0,423
1,244 0,157 -0,793 1,844 1,262 1,245 1,022
1 INDI 693 PLS 1 13603295 7671827 11,000 5,505
4,821 1,573 -11,000 11,000 -4,644 2,158 11,000
-11,000 2,594 6,859 -4,330 0,246 -6,134 11,000
0,218204301 INDI 694 PLS 1 7715174 4091525 -0,550 1,618
-0,659 0,417 0,796 1,498 -0,678 0,964 -0,657
1,688 0,881 0,086 0,221 -0,623 -0,842 0,295
0,051432128 INDI 696 PLS 1 7991187 2626556 -0,122 0,583
-1,126 -0,311 -0,547 0,445 0,455 -0,036 -0,127
-1,321 -0,035 -1,319 0,365 0,519 -0,789 0,544
0,12828898 INDI 700 PLS 1 10958975 3639893 0,201 0,153
-0,978 -0,071 0,093 1,310 -0,018 -0,709 -1,913
1,119 0,409 -1,055 0,457 0,800 -0,459 0,744
0,884559197 INDI 738 PLS 1 11602600 7717035 2,619 4,793
1,068 -0,056 -4,855 2,983 -2,807 -0,779 2,156
3,943 -0,695 -4,334 1,124 2,271 -1,543 2,668
1 INDI 760 PLS 1 11162715 9545833 -0,891 7,223
-1,114 -0,475 -1,172 0,095 -0,817 0,060 6,491
11,000 -2,055 -0,351 -0,593 1,332 -5,850 11,000
0,23793882 INDI 771 PLS 1 12669347 8906338 -1,234 1,336
-2,172 1,034 1,279 0,802 -0,165 2,085 -0,264
1,499 -2,342 0,568 0,404 1,250 -0,332 0,421

0,083437076 INDI 775 PLS 1 9203664 8099294 -0,952 0,667
-0,099 -0,209 -1,143 0,525 0,658 2,407 0,629
-0,540 0,355 0,409 -0,978 1,340 1,132 0,899
0,584075739 INDI 778 PLS 1 9610521 7414151 -0,835 -0,522
-1,843 0,866 0,953 1,369 -0,278 4,018 -0,498
0,952 -1,398 1,358 -2,944 2,110 0,660 1,368
0,594050668 INDI 846 PLS 1 9112143 3304180 -2,381 -0,501
-0,481 -1,146 1,971 -1,449 0,315 3,240 1,877
0,772 -2,158 1,188 -0,722 1,813 -0,312 1,775
0,690005095 INDI 847 PLS 1 11439577 9757113 -0,874 -0,568
-1,082 -0,097 0,315 1,426 0,506 3,379 1,790
1,034 -0,960 0,873 1,419 3,211 -1,038 2,346
0,068012864 INDI 848 PLS 1 200822 173545 0,122 -0,590
-0,642 -0,513 2,124 -0,778 0,127 1,085 0,007
0,604 -0,315 -0,168 -1,554 2,147 -0,226 2,133
0,259047689 INDI 849 PLS 1 9342987 2566730 -1,998 -0,436
0,318 0,640 1,730 -0,557 0,705 0,921 0,115
2,182 -1,177 -0,288 -0,449 1,421 1,241 -0,866
0,018758971 INDI 854 PLS 1 270653 123370 -0,589 0,574
-0,475 0,094 0,079 0,047 0,945 1,538 0,836
-0,117 -1,498 0,660 -1,082 0,533 1,518 -0,710
0,24880234 INDI 855 PLS 1 11697748 6597859 -1,111 0,531
0,194 -0,124 -0,094 0,871 0,932 1,168 1,382
0,533 -0,562 0,091 1,171 2,079 -0,711 1,057
0,801276458 INDI 861 PLS 1 10369766 8612470 -1,480 -0,073
-0,656 -0,020 0,489 0,354 0,931 3,405 2,531
1,567 -1,731 0,622 -0,125 3,357 0,106 2,585
0,498466998 INDI 864 PLS 1 10374201 8253336 -0,457 0,643
0,092 0,261 -0,333 1,726 0,689 0,963 1,024
1,812 -0,313 -0,122 2,004 2,836 -1,454 2,031
0,410015841 INDI 868 PLS 1 9290721 7842270 0,229 0,380
0,551 0,467 0,078 1,943 -0,012 1,840 1,055
1,896 -0,942 0,432 -0,254 1,914 -1,253 1,513
0,014346517 INDI 894 PLS 1 12433548 6154491 -0,687 0,298
-0,897 -0,549 0,149 0,824 0,824 0,300 1,509
0,738 0,393 0,405 0,397 0,732 -0,529 0,098
0,574713188 INDI 901 PLS 1 10661046 7921770 -1,163 0,687
-0,717 1,301 -0,744 1,161 0,205 2,126 0,489
1,220 -2,630 -0,451 1,408 0,778 -0,359 3,360
1 INDI 075 PLS 1 33164208 4175638 0,823 2,771
3,982 3,543 -2,373 11,000 0,757 -11,000 -3,078
-2,096 2,919 -0,517 -1,157 4,337 -2,145 -3,157

0,057762985 INDI 244 PLS 1 29447550 6148713 0,088 1,443
1,586 -0,211 -0,894 -0,004 -0,050 -0,096 -0,734
1,689 -0,517 0,037 -0,033 -0,388 0,311 -0,774
0,11751485 INDI 245 PLS 1 207369 109744 -0,560 2,116
1,082 -0,883 -1,569 -0,823 -0,023 -0,042 0,565
0,696 -2,054 0,256 0,514 2,220 0,131 0,114
0,079697498 INDI 248 PLS 1 32680768 5980498 -0,202 1,080
0,782 0,804 0,597 -0,184 0,400 -0,019 -2,215
0,695 1,058 -0,981 1,269 0,224 -1,771 0,072
0,040097189 INDI 250 PLS 1 35118762 6310300 -0,036 1,895
0,337 0,268 0,515 0,663 0,639 -0,540 -1,359
1,788 -0,173 -0,023 0,067 0,700 -1,244 0,276
0,849421757 INDI 256 PLS 1 34711855 5179613 0,095 2,353
1,605 -1,308 -0,412 1,832 -1,387 -2,524 -1,696
0,128 0,108 -2,730 0,765 0,815 -0,419 5,572
0,050983459 INDI 258 PLS 1 338965 268878 0,270 1,842
-0,903 -0,337 0,837 -1,447 -0,730 -0,869 0,751
-0,356 -0,034 -1,334 0,715 0,589 0,158 -0,596
1 INDI 263 PLS 1 157297 116561 0,627 0,270
-5,792 -6,256 -0,241 5,432 -11,000 -11,000 0,805
1,883 1,078 11,000 3,987 11,000 -5,643 -1,110
0,034533168 INDI 271 PLS 1 40377341 6081426 -0,002 0,921
0,160 0,988 -1,053 0,082 0,621 -0,655 0,344
1,775 0,232 0,395 0,616 0,583 0,196 0,625
1 INDI 278 PLS 1 30257052 6723889 -3,827 1,465
-0,400 -2,316 -3,847 11,000 -0,725 -11,000 -1,285
-5,239 2,048 -11,000 0,040 6,162 0,242 11,000
0,706860296 INDI 279 PLS 1 35985736 6107556 1,897 1,442
1,108 1,246 0,124 1,481 -1,700 -1,635 -2,307
-0,099 1,764 -1,141 0,428 -3,485 0,300 -0,169
0,292511522 INDI 281 PLS 1 29003529 4878041 -1,504 0,505
-0,640 -0,291 0,141 0,175 -0,478 2,263 1,228
2,950 -1,786 0,086 -0,558 1,653 -0,281 0,494
0,221668304 INDI 293 PLS 1 36563252 4341753 0,805 0,809
1,256 0,501 -1,956 0,955 0,582 1,738 -1,379
0,037 -0,634 -0,455 0,393 -0,292 -1,380 -0,378
0,043683319 INDI 388 PLS 1 32854273 4423021 -1,139 -0,422
-0,129 1,233 -0,113 2,196 -0,311 -0,657 0,638
2,377 0,521 1,123 0,097 0,685 -1,118 -0,335
1 INDI 510 PLS 1 37332995 6285843 1,421 2,727
2,704 2,451 2,118 5,606 4,634 -11,000 0,918
-11,000 6,084 -6,544 11,000 -5,220 -2,269 11,000

0,010275488 INDI 537 PLS 1 35613096 8269619 -1,083 0,146
0,364 -0,244 -0,081 1,555 -0,199 0,900 0,400
0,038 -0,985 0,066 -0,134 1,796 0,626 0,236
0,252043897 INDI 699 PLS 1 39349250 4903979 0,186 0,526
1,910 0,515 -0,782 1,378 -1,008 -0,402 -2,303
1,730 0,211 -0,624 0,025 -0,671 0,774 1,164
0,044776006 INDI 702 PLS 1 304282 215776 -0,848 0,373
0,460 1,146 0,253 0,336 0,963 2,607 1,672
-0,683 -0,410 0,630 -0,966 0,412 -0,709 0,468
0,283246805 INDI 703 PLS 1 36981012 4880379 -1,347 1,046
0,395 1,433 -0,679 1,098 0,458 3,839 -1,130
0,705 -0,381 0,802 0,221 1,265 -0,731 0,805
0,150007517 INDI 706 PLS 1 313993 101739 1,072 0,361
-0,731 -0,707 2,789 -1,156 -0,369 0,570 -1,682
-1,227 0,610 3,682 -0,192 0,729 0,527 -0,083
0,039097835 INDI 707 PLS 1 35335143 5850793 0,530 0,200
-0,304 0,744 1,294 0,379 -0,128 2,414 1,166
-0,340 -1,327 0,085 -0,624 -0,590 0,120 1,150
0,24112885 INDI 730 PLS 1 603399 200109 -1,606 0,377
0,194 0,919 -1,751 3,812 0,520 -0,013 -0,533
-1,217 0,383 -1,286 -0,539 1,778 1,149 4,441
0,044235674 INDI 736 PLS 1 33031244 6395602 -1,510 -1,250
2,000 -0,004 0,158 1,929 0,594 0,555 0,480
0,070 -0,172 -0,413 0,917 -0,324 0,342 -0,434
0,038580119 INDI 740 PLS 1 220201 137605 -0,170 2,109
-1,279 0,832 -0,703 -0,565 -1,128 0,540 1,349
-0,174 1,029 0,817 0,387 1,651 -1,633 0,894
0,171838037 INDI 741 PLS 1 534753 437851 -1,761 -0,463
0,251 0,941 0,258 -0,765 1,685 2,807 -1,019
-0,009 -1,575 -0,457 0,185 0,552 1,409 2,043
0,090033921 INDI 742 PLS 1 41510757 5002598 0,052 1,748
0,875 0,732 0,498 1,974 -0,698 -1,039 -0,799
1,421 0,439 0,108 1,364 -0,130 0,218 1,108
0,047684458 INDI 888 PLS 1 270596 114557 0,461 0,210
-1,576 -0,990 -1,903 1,463 0,736 1,051 -0,254
0,647 -0,743 -0,387 0,325 0,526 0,073 1,908
0,158355776 INDI 895 PLS 1 306859 274786 0,842 2,735
0,642 -0,995 0,705 0,074 1,464 0,989 -0,525
-0,135 -1,065 1,937 1,819 0,928 -0,616 -0,101
0,008973631 INDI 896 PLS 1 32297749 3914456 0,857 0,170
0,787 -0,702 0,057 0,929 -1,165 -1,321 -0,074
0,518 0,322 0,851 1,559 0,581 -0,236 -0,423

0,077782187 INDI 899 PLS 1 31696082 3955307 0,985 0,833
-0,712 0,301 -0,515 0,827 -1,087 -2,868 -1,463
-0,019 -0,606 -0,559 0,432 1,073 -0,162 0,293
0,041952148 NL PLS 841 9160701 1983207 -0,409 1,101
-1,181 -0,162 1,815 0,239 0,815 0,318 1,431
0,478 0,530 0,332 -0,839 1,491 1,455 0,723
0,040555341 NL PLS 842 9750249 1758590 -0,127 -0,066
0,952 0,726 -0,538 1,465 -0,528 0,544 0,374
-0,557 -0,675 -0,843 0,481 0,545 0,816 1,087
0,011616764 NL PLS 914 9569231 2048667 -0,836 -0,303
-0,289 0,339 -0,014 0,811 -0,946 0,463 0,246
2,091 0,479 0,099 -1,121 0,062 -0,600 1,327
0,039829468 NL PLS 915 10764005 2292701 0,397 0,230
0,262 -1,545 0,569 1,059 0,150 -1,292 0,203
0,053 -0,077 0,605 1,123 -1,453 -0,373 0,337
0,063655155 NL PLS 916 6083914 4564477 -0,272 -0,689
-1,155 1,068 -0,674 0,069 -0,535 0,774 -0,182
1,120 -0,764 1,346 -0,763 0,097 -1,296 1,800
0,071105216 NL PLS 917 10552936 2945291 -0,617 -1,000
-0,866 1,464 1,367 1,028 -0,350 1,507 -0,001
0,536 0,336 0,792 -0,522 1,545 0,001 -0,070
0,366191751 NL PLS 918 9580700 2100769 -1,205 1,621
0,905 -0,112 0,293 1,282 -0,703 0,227 -0,827
0,565 1,561 -0,033 -1,043 -1,130 -1,141 2,203
0,357259639 NL PLS 919 10583848 2476233 -0,446 0,661
1,084 -0,546 0,669 0,774 2,405 1,334 -0,045
-0,404 -1,019 0,834 -0,428 -0,664 1,020 1,762
0,205605788 NL PLS 920 5970272 2856939 -1,434 -1,052
-0,046 -0,640 -0,296 0,223 -0,016 -1,102 0,176
-0,510 -0,663 0,164 1,153 0,025 0,475 1,473
0,175140498 NL PLS 921 11233721 2095801 1,571 0,959
1,225 1,460 -2,047 -0,177 0,836 -2,107 -0,701
-1,504 0,765 0,563 -0,433 -0,471 1,005 -0,538
0,025249825 NL PLS 922 10306511 3009115 -0,502 -0,351
-0,491 0,023 0,859 1,998 0,413 0,544 0,001
-0,074 0,201 2,871 0,251 0,919 0,093 -1,067
0,068151947 NL PLS 923 11132267 2550453 0,618 -1,607
0,055 0,985 0,343 0,291 -0,243 0,531 0,254
1,391 0,517 -1,258 -0,019 -0,173 -0,197 -0,367
0,017937574 NL PLS 924 8218223 1367750 0,099 1,526
-0,624 0,668 0,200 -0,137 0,682 -1,061 -1,050
-0,366 1,995 -0,280 1,447 0,780 0,359 -0,348

0,224981221 NL PLS 925 6856102 3236746 1,819 0,449
0,149 0,203 -0,377 0,267 -0,626 -2,763 -0,646
-0,489 1,653 -1,172 -1,882 -0,759 0,439 0,914
0,112178367 NL PLS 926 11254657 3029456 -1,538 -0,329
-0,353 0,100 1,460 0,423 0,663 1,122 1,466
-0,255 0,106 1,211 -0,710 1,040 -1,495 -0,949
0,018171148 NL PLS 927 9461099 1668228 -0,742 -0,139
-0,907 0,501 0,814 0,607 -0,670 -0,684 1,257
-2,016 0,435 0,279 -0,072 0,167 0,896 1,768
0,230505747 NL PLS 928 8753332 1769529 1,244 0,602
1,640 0,549 -0,261 -0,712 -1,207 0,249 -1,151
-0,190 1,436 -0,906 0,075 -0,669 -1,947 -0,404
0,519087837 NL PLS 929 7318064 3625686 -2,115 -1,832
0,815 0,188 -0,131 1,244 2,141 3,287 2,721
-0,908 -1,321 1,536 1,338 -1,438 -0,038 1,630
0,091249116 NL PLS 930 9636549 3001548 0,276 1,061
0,535 0,346 0,713 1,076 -0,099 0,090 -0,150
-1,026 0,306 0,124 -0,320 -0,475 -0,632 0,607
0,020578393 NL PLS 931 6831988 3813262 1,012 0,845
0,349 -0,003 -0,489 0,655 0,366 0,022 -0,391
-0,256 2,568 0,545 0,743 0,184 1,450 -0,199
0,163947782 NL PLS 932 8503512 1701494 -0,259 -0,880
0,247 0,452 0,870 0,879 2,176 3,325 1,375
0,059 0,333 0,027 0,422 0,395 -0,357 1,209
0,059388196 NL PLS 944 11093173 2161104 -0,278 0,669
0,113 -0,369 -0,299 0,687 0,954 -0,607 -0,019
1,486 0,145 -1,000 -0,201 0,731 0,199 -0,034
0,039326637 NL PLS 945 11170626 2626543 -0,984 -0,150
-0,432 0,747 2,099 1,476 0,668 0,094 0,297
0,616 -1,369 -0,196 0,491 -0,167 -0,977 -0,272
0,12559143 NL PLS 946 11429122 2558450 0,244 2,168
0,184 -0,723 -1,180 -0,584 0,534 -0,398 -1,545
0,486 0,026 -0,662 0,102 -0,345 -0,293 0,903
0,256452757 NL PLS 947 6722207 3315353 0,259 2,110
0,899 0,460 1,422 1,137 -1,736 -1,386 0,068
0,201 -0,377 -0,214 1,593 -0,466 -0,968 -1,834
0,051951961 NL PLS 948 11360063 2581642 0,633 -1,459
0,404 0,406 -0,745 0,592 1,718 -0,464 -0,402
0,109 0,487 1,346 1,412 0,188 -1,531 -0,063
0,045048438 NL PLS 949 9694374 1937319 0,078 -1,327
-0,406 -0,025 0,689 0,015 -0,898 0,706 -0,882
0,251 -0,084 -0,439 0,403 -0,039 0,077 -0,873

0,025275738 NL PLS 950 6841599 3791038 0,718 1,372
0,683 0,336 -1,819 1,092 -0,552 1,674 1,444
-0,918 -0,408 1,114 -1,204 1,077 0,721 -0,661
0,074599644 NL PLS 951 11995903 2172586 0,434 -0,499
-1,696 -0,163 1,033 0,069 1,570 -1,016 1,206
0,334 -1,111 -0,360 -0,303 -0,351 0,422 1,432
0,066888224 NL PLS 952 10574836 2584881 0,764 0,227
-1,196 -0,372 1,074 -0,385 0,580 -0,589 1,212
0,275 -1,628 -0,631 -0,452 -1,030 0,230 1,367
0,036251525 NL PLS 953 5732762 2490114 0,272 -0,310
-0,590 1,036 0,753 0,944 -0,024 1,190 1,861
-1,419 -0,467 0,938 -1,560 1,777 -0,479 0,710
0,02741204 NL PLS 954 5961761 3226227 -1,370 0,924
0,244 0,321 -0,155 -0,714 -0,253 1,561 1,737
0,594 -0,848 0,569 -0,441 -0,229 1,740 -0,891
0,226061785 NL PLS 955 9405880 1682232 0,590 -0,505
-0,064 1,899 0,687 -1,957 -0,820 -0,198 -0,332
1,038 -3,044 -0,145 0,015 0,377 0,686 -0,912
0,109259571 NL PLS 956 7646218 2835154 0,999 -0,939
0,755 -1,044 -0,796 1,331 -0,198 0,472 2,135
0,476 -1,516 0,508 -0,152 0,973 0,178 0,379
0,096682344 NL PLS 957 8695797 2082911 0,177 1,430
-0,962 1,522 0,068 -0,093 0,571 1,966 0,200
-0,378 0,951 0,708 -0,428 -0,171 -0,334 -2,021
0,062663354 NL PLS 958 8899849 1583180 -0,293 -1,390
1,008 -0,266 0,893 -0,029 1,909 1,422 -1,033
1,394 0,788 1,450 1,005 -0,548 -0,490 -1,654
0,024502858 NL PLS 959 6059090 3092625 0,119 -1,501
0,461 0,580 0,679 1,032 0,951 1,010 0,783
0,808 -1,153 0,956 -1,440 1,278 -0,043 1,817
0,058478688 NL PLS 960 9515003 1825321 0,204 1,798
-0,754 0,270 0,371 0,405 0,113 -2,398 -0,339
-2,189 0,759 1,022 -0,096 -0,215 -0,509 0,340
0,022687291 NL PLS 961 8797545 2042266 0,571 -0,847
-0,514 -0,471 -0,666 1,662 -0,399 -0,585 -0,621
-0,071 0,923 -0,039 -1,497 -0,504 0,693 -0,417
0,086849111 NL PLS 962 10170841 1979600 -0,590 -0,964
-0,678 -0,821 0,823 1,324 1,366 1,172 0,583
3,032 -0,749 -0,534 -0,444 0,352 -0,381 0,814
0,050460516 NL PLS 963 9599810 2013558 0,835 -0,276
-0,421 0,242 1,153 0,686 0,354 0,595 -0,320
-0,216 0,244 0,282 -0,428 1,028 0,773 0,149

0,11070652 NL PLS 964 10725717 2410606 1,960 1,083
0,412 1,118 0,258 -0,485 -0,101 -1,030 -0,862
-1,118 1,094 -0,569 -1,332 -0,964 0,895 0,420
0,100875483 NL PLS 965 10690573 2344793 -0,338 -0,837
0,413 0,608 0,981 0,244 0,308 -0,302 -0,955
0,247 -0,880 0,774 -0,482 0,193 1,081 -0,895
0,094550973 NL PLS 966 11585480 2899371 1,028 1,162
-1,694 0,874 -0,606 0,597 -0,637 0,949 1,014
0,125 0,332 0,445 -0,343 -1,120 0,159 0,804
0,340106956 NL PLS 967 8658975 1314924 -1,120 -2,298
0,185 1,058 -0,243 0,124 -0,602 -1,755 -1,076
1,737 -0,935 -1,826 0,782 1,334 1,241 1,142
0,152380228 NL PLS 968 6130107 2674984 -1,706 0,448
0,745 -0,578 -1,612 2,251 1,752 1,086 0,926
-1,054 -3,001 -0,427 -0,137 0,405 -0,987 1,064
0,485783164 NL PLS 969 8576203 2138188 1,090 0,373
0,397 -0,609 -0,637 -0,332 -0,735 0,954 -1,355
1,198 0,953 -0,984 0,761 1,589 0,720 1,521
0,176998516 NL PLS 970 8470879 1761929 -0,608 0,080
0,436 -0,163 0,798 0,111 0,452 0,206 1,230
0,746 -1,615 1,661 -0,610 0,174 0,934 0,869
0,14870754 NL PLS 971 8010027 1413021 -0,986 -1,355
1,632 0,789 -0,267 1,583 0,760 2,595 0,177
-0,620 -0,719 0,062 -0,862 1,309 -0,340 -0,336
0,032084995 NL PLS 972 5350961 2456794 0,194 -0,201
1,504 -0,532 -0,132 0,547 -0,390 -0,815 1,565
0,338 -0,857 1,209 -0,319 -1,011 0,995 0,277
0,044192151 NL PLS 973 6526599 3200657 0,145 -0,198
-1,559 0,504 0,910 1,011 -0,123 -0,228 -1,258
0,596 0,874 -0,597 0,509 0,139 -1,098 -0,427
0,030685758 NL PLS 974 9013181 2029887 -0,601 1,091
0,045 0,554 1,048 -0,339 -0,748 -0,603 0,181
0,404 0,178 0,320 -1,150 -0,480 0,157 0,211
0,028339058 NL PLS 975 10493869 2103163 0,710 1,601
0,195 -0,722 -1,214 1,039 0,439 0,912 -0,715
0,893 0,729 -0,082 0,116 0,861 -1,597 -0,525
0,249455957 NL PLS 976 11002580 2501238 -2,120 0,545
1,950 0,723 0,508 -0,377 -0,144 0,266 2,640
-0,412 0,178 1,492 -0,443 0,914 0,564 0,800
0,174124966 NL PLS 977 9024100 2742090 -1,018 -0,002
-0,233 0,332 -0,855 -2,089 0,581 -0,043 0,275
-0,090 0,271 -0,177 -1,973 1,117 0,217 1,490

0,289747881 NL PLS 978 11318711 2540364 0,802 0,950
1,801 -0,443 0,497 0,191 -0,509 -0,613 -1,719
-0,174 1,506 -0,831 -0,085 0,186 -2,819 0,728
0,13078208 NL PLS 979 11016217 2520339 0,402 -0,737
1,211 0,218 0,450 -2,425 0,496 0,844 0,829
0,509 -1,892 1,012 0,400 1,274 1,088 -1,124
0,371072166 NL PLS 980 6581251 3809877 -1,075 -0,547
-0,750 -0,511 0,336 -1,468 0,607 2,485 0,619
0,691 -0,268 2,916 -0,937 2,290 -0,716 1,011
0,398779443 NL PLS 981 9496881 2205575 -1,021 0,842
-0,740 1,017 1,783 1,822 1,917 1,293 0,097
1,213 -0,956 1,920 -0,081 0,569 -0,029 2,018
0,07039575 NL PLS 982 9366276 1850541 0,619 0,277
0,950 0,618 0,568 1,313 -0,222 -0,412 -0,752
0,206 -0,005 -0,591 1,134 0,494 -0,608 -0,786
0,137088111 NL PLS 983 10325395 2145590 1,931 -0,497
1,391 -1,560 -0,116 -0,115 0,722 -1,628 -0,067
-0,994 -0,706 -1,153 1,676 -0,019 0,525 1,011
0,264218794 NL PLS 984 10173270 2394995 0,916 1,576
0,447 0,075 -0,247 1,348 -0,202 -1,225 -1,903
-0,380 2,746 -2,395 -1,784 -0,533 0,092 0,853
0,070412327 NL PLS 985 7585724 4161994 1,475 -0,661
-0,104 1,151 0,460 -0,025 -1,027 -0,657 -0,006
-0,325 0,358 0,530 -0,193 -0,750 -0,638 1,087
0,039733444 NL PLS 986 8729828 1745256 -0,894 0,346
0,664 0,141 -0,867 -0,098 -0,319 -0,570 -1,015
2,114 0,242 0,208 0,415 -0,088 -0,763 0,185
0,056902821 NL PLS 987 11293895 2467948 0,116 0,632
-0,296 1,674 -0,828 -0,197 1,081 1,538 -0,701
-0,357 -0,884 0,954 0,505 -0,611 0,727 -1,402
0,071411216 NL PLS 988 9674783 2749665 0,420 0,896
0,481 -0,312 -0,978 -0,037 0,414 0,381 1,437
0,238 0,087 0,507 0,518 1,307 -0,974 1,158
0,056476705 NL PLS 989 4630382 2361149 0,629 0,922
-0,601 1,169 -0,485 -0,213 0,712 0,907 -0,863
-1,050 0,922 -1,491 -0,885 1,693 1,701 -0,164
0,243442916 NL PLS 990 11171477 2114731 0,514 0,052
-0,806 -0,284 -0,264 1,018 -0,619 0,899 -1,991
-0,063 0,165 -1,456 1,756 -0,426 -2,050 -0,023
0,048843609 NL PLS 991 12685933 2302200 -0,513 0,150
0,290 0,834 -0,901 -0,346 0,703 0,494 -1,306
0,092 -0,228 0,716 1,228 2,223 0,019 0,415

0,005785505 NL PLS 992 9422278 2444103 -0,741 0,420
1,560 -0,031 1,781 0,006 -0,476 -0,548 -0,015
0,830 -0,600 0,643 -1,213 0,013 0,373 -0,310
0,018154683 NL PLS 993 7165271 3540714 0,958 0,198
-0,217 0,670 0,552 0,238 0,762 0,962 -0,745
0,297 0,795 1,748 0,386 0,443 0,106 -0,098
0,060523572 NL PLS 994 10849086 1854438 0,792 -1,518
0,528 -0,294 0,757 0,801 1,055 0,968 0,068
-0,298 0,509 0,225 -0,243 0,324 1,029 0,495
0,411338529 NL PLS 995 11495044 3085759 0,031 1,209
-0,631 0,340 0,438 -0,050 -0,455 -2,455 -1,082
-0,517 1,678 -1,421 -1,731 -0,226 0,126 -0,546
0,029067992 NL PLS 996 11336257 2252505 0,199 -0,285
-0,029 0,372 2,177 -0,632 0,642 0,498 0,893
1,998 -0,371 0,122 -0,296 0,741 -0,016 0,304
0,032039183 NL PLS 997 11565524 2112149 0,737 -2,061
0,932 1,122 0,313 0,210 0,685 -0,239 -0,737
0,595 0,013 -0,162 -0,197 0,246 -0,463 0,184
0,04233761 NL PLS 998 9235605 1818459 0,389 -1,920
0,737 1,228 -0,617 1,754 0,153 0,337 0,611
0,515 0,206 1,711 -1,113 0,325 0,216 0,971
0,119349481 NL PLS 999 9335662 2184622 -1,274 -0,129
-0,646 0,977 1,665 0,445 1,329 0,421 0,895
1,430 -1,266 -0,276 0,554 2,695 0,096 -0,745
0,016853402 NL PLSA 1000 11258677 2962490 1,141 0,145
0,797 -1,213 0,066 -1,248 -1,069 -0,473 0,871
-0,118 0,677 -0,787 -0,876 0,183 -0,301 1,090
0,192275934 NL PLSA 1001 8731517 1315838 -1,028 -0,872
0,454 -1,414 1,848 2,083 -1,575 -0,891 -1,335
-0,158 1,946 0,935 0,111 -1,383 -0,473 -1,980
0,236670586 NL PLSA 1002 10755595 1979261 0,053 2,163
-0,695 1,174 0,002 0,450 1,903 2,309 -0,673
0,634 -1,968 1,976 -0,278 -0,208 1,318 0,895
0,203567898 NL PLSA 1003 11592752 2285987 -1,187 1,732
-0,795 0,064 0,699 1,144 -1,472 0,189 -1,961
0,847 -0,531 0,647 -0,762 2,267 -0,765 0,632
0,102800906 NL PLSA 1004 10513886 2628950 0,164 -0,398
0,621 -0,925 0,340 0,058 -0,729 -0,924 -1,032
0,173 1,258 0,918 0,506 -0,262 -0,283 1,112
0,08060398 NL PLSA 1005 9873327 1814560 1,700 1,158
0,560 -1,575 -0,588 0,052 -0,337 -1,128 0,948
0,658 1,248 1,682 0,062 0,660 1,116 1,133

0,035555316 NL PLSA 1006 9698975 2040465 -1,406 -0,428
-0,126 0,589 -0,044 -0,514 0,680 -0,141 0,537
1,228 -1,337 0,517 0,428 0,617 -0,398 -0,687
0,073177558 NL PLSA 1007 8892428 2185438 0,124 -0,937
-0,868 2,415 -0,446 0,820 -0,946 -1,112 0,755
-0,763 -0,543 0,209 0,106 -1,495 1,208 0,368
0,033121923 NL PLSA 1008 10246515 2407537 -0,869 0,946
-0,881 0,709 0,130 0,021 -0,526 1,008 1,419
-0,036 1,072 1,567 0,634 0,774 -0,236 -1,259
0,106163545 NL PLSA 1009 10284501 1423419 0,006 0,114
0,827 -0,802 -1,642 -2,061 0,169 1,717 0,957
1,007 1,136 0,129 -1,345 1,936 0,377 0,055
0,143105975 NL PLSA 1010 8705340 2104009 -1,143 -0,226
-0,417 1,904 0,964 0,803 -1,533 0,646 -0,974
0,286 -0,064 0,019 1,498 0,139 -1,188 0,493
0,051092284 NL PLSA 1011 10687615 2073679 1,444 -0,170
0,566 -0,898 -1,147 -0,889 -0,347 -1,397 -0,502
1,549 0,378 -0,242 1,056 0,417 0,303 -0,094
0,022967296 NL PLSA 1012 9795547 1341194 -0,065 -0,115
-0,199 -0,534 0,500 0,084 -0,162 0,362 -1,442
-0,068 -0,565 1,086 -0,278 1,927 0,841 -1,066
0,188766111 INDI 117 PLS 1 14136026 6951880 0,183 -1,101
-1,744 0,291 0,304 0,059 -0,055 2,799 1,435
0,634 -1,945 1,686 -2,408 1,436 1,330 0,847
0,036725947 INDI 284 PLS 1 14249806 6626752 -0,378 -0,111
-2,337 -0,675 -0,149 -0,360 0,193 0,984 1,298
-0,114 -1,663 0,515 -0,617 1,841 1,152 1,159
1 INDI 331 PLS 1A 13686853 3298868 -1,898 7,130
3,505 4,550 -1,427 2,429 -2,229 -6,807 0,786
-0,463 2,493 -11,000 1,140 5,436 1,717 4,852
0,350303722 INDI 333 PLS 1A 11668615 2941891 1,366 1,129
1,671 1,136 -0,012 2,004 -1,398 -0,698 0,661
-1,528 0,848 0,086 0,243 -1,657 -0,625 1,704
1 INDI 335 PLS 1A 12638983 2277195 -2,461 -0,887
-0,999 -1,164 -0,775 -0,311 -0,998 -0,988 -0,753
-1,154 0,657 -0,992 -1,958 -0,629 11,000 11,000
0,425158542 INDI 336 PLS 1A 16365263 5629136 1,047 0,227
0,220 0,981 -1,542 -0,082 -1,099 0,580 -2,550
-0,154 0,308 -2,072 -1,382 -0,787 0,054 1,101
0,027374341 INDI 342 PLS 1A 12557715 3217683 -1,489 0,762
-0,525 -0,579 -0,950 -0,338 -0,826 0,827 0,263
-0,400 -1,136 0,917 -1,297 1,518 0,084 1,053

0,012018604 INDI 346 PLS 1A 14914834 5112215 0,329 -0,776
-1,540 0,301 0,750 -0,521 0,275 0,365 1,123
0,503 -0,956 1,838 -0,083 0,137 0,043 0,404
0,661448554 INDI 353 PLS 1A 14450386 4675676 -0,522 0,051
-0,865 1,844 -1,132 2,642 -0,309 3,060 0,932
1,060 -1,084 0,981 -1,537 0,631 -0,028 2,589
0,107783125 INDI 355 PLS 1A 12597770 5694986 0,570 -1,417
-1,108 -0,212 0,597 -0,527 0,754 1,588 0,333
-0,428 -0,833 1,329 -0,341 0,905 -0,353 1,640
0,364312899 INDI 357 PLS 1A 13330675 4357613 -0,527 0,076
-0,316 -0,694 0,192 0,668 0,065 1,260 -0,059
0,282 -1,330 0,312 0,513 1,929 -0,659 0,713
0,006037237 INDI 358 PLS 1A 14328754 4345934 0,683 0,229
-0,169 0,643 0,023 0,849 0,553 0,939 0,889
0,466 1,150 -0,626 -1,378 -0,157 -0,270 0,137
0,251158424 INDI 360 PLS 1A 13373346 6539699 1,517 1,748
-0,510 0,675 0,534 0,747 0,096 -0,513 0,409
-1,440 1,134 -1,744 -1,551 -0,333 0,575 1,874
0,117300981 INDI 364 PLS 1A 14630027 4248070 -0,782 -0,249
-0,660 0,430 -0,180 0,218 0,275 0,305 -0,597
0,923 -1,457 1,457 0,356 1,472 -0,396 1,010
0,038428525 INDI 369 PLS 1A 11910707 5807528 -0,048 0,397
-2,002 -0,301 0,075 0,049 -0,635 1,419 0,280
0,648 -2,058 0,752 -1,010 0,579 0,510 0,533
0,251735267 INDI 371 PLS 1A 13918611 5023007 1,416 0,416
1,012 1,336 0,779 0,715 0,118 0,121 -0,765
-2,041 -1,281 -0,942 0,828 -0,641 -0,255 1,354
0,457641337 INDI 372 PLS 1A 15219162 9462255 0,032 -0,339
-1,277 0,529 -1,437 -0,098 0,766 1,453 1,352
1,822 -1,438 -0,245 -0,518 1,930 0,596 2,366
0,139141034 INDI 373 PLS 1A 13505802 6152277 0,226 -1,165
-1,655 -0,568 -0,114 0,497 0,576 1,602 0,595
-0,271 -1,539 0,199 -1,089 0,273 0,102 3,385
0,394067144 INDI 381 PLS 1A 12395884 2555396 -1,456 -0,416
-0,367 1,950 -0,280 1,055 0,294 2,503 2,405
1,133 -1,788 -0,323 0,100 1,031 -0,001 2,245
0,019138205 INDI 383 PLS 1A 14149481 5828793 0,028 -0,048
-0,934 0,770 -0,357 -0,373 -0,035 1,957 0,955
-0,028 -1,189 0,047 -1,964 -0,533 0,704 1,228
0,019872033 INDI 389 PLS 1A 12602657 2832722 -1,972 0,859
1,546 0,416 0,342 1,597 0,064 -0,010 0,153
-0,015 0,212 0,392 0,857 0,786 -0,663 -0,072

0,028579597 INDI 392 PLS 1A 12043191 2251577 -0,428 0,526
0,078 -0,367 0,555 1,514 -0,452 0,514 0,427
0,116 -2,196 0,165 1,273 1,224 -1,105 -0,950
0,226241362 INDI 394 PLS 1A 14462072 5072854 0,238 -0,082
-0,299 -1,036 1,055 0,428 1,595 0,366 0,095
0,495 -0,924 -0,835 -1,595 1,467 -0,333 1,363
0,12705959 INDI 395 PLS 1A 14087840 2867706 -2,014 -0,099
-0,098 -0,123 0,614 1,004 0,018 1,595 1,096
1,667 -0,185 1,220 -0,214 1,288 0,051 0,171
0,180551104 INDI 403 PLS 1A 12682776 4190820 1,279 1,028
0,246 0,031 0,387 -0,597 0,186 -1,619 -1,959
0,915 1,127 -1,791 -2,037 -1,195 -0,583 1,180
0,013161804 INDI 405 PLS 1A 12261572 3500927 -1,136 -0,212
-0,085 -0,181 0,999 1,867 1,149 0,036 0,166
0,291 -0,443 0,433 0,147 1,168 -0,627 1,025
0,587238301 INDI 624 PLS 1 12289445 5328558 -0,771 -1,009
-1,118 -0,126 2,319 -0,117 -0,013 2,144 2,235
0,166 -2,472 1,950 -1,092 0,774 1,443 0,879
0,260810039 INDI 635 PLS 1 11224774 3844743 0,378 0,011
-0,838 -1,189 1,052 0,560 -0,656 0,481 1,263
-0,123 -0,423 -0,176 -1,361 1,759 -0,091 1,535
0,158241793 INDI 640 PLS 1 15219688 6000787 -0,974 -1,147
-1,527 -0,433 0,362 1,339 -0,795 -0,420 1,405
0,001 -0,372 -0,357 0,471 2,604 0,494 0,188
0,322335918 INDI 643 PLS 1 12905544 4789347 -0,930 -1,684
-1,715 -0,487 1,430 1,393 0,452 2,064 0,514
0,164 -1,089 1,258 -1,107 1,937 0,322 2,493
0,770526604 INDI 644 PLS 1 15570170 5747093 -1,454 -2,161
-1,488 -0,341 1,144 -0,688 1,395 4,057 1,659
1,264 -3,148 1,254 -1,776 2,589 0,842 1,385
0,867446032 INDI 647 PLS 1 13145802 5511182 -2,392 0,471
-0,681 0,872 -0,744 -0,913 -0,359 -0,454 4,344
-0,366 -0,397 2,179 1,055 3,185 -1,952 7,407
1 INDI 648 PLS 1 15140339 7478222 -11,000 3,394
2,889 3,847 3,504 4,627 -3,889 -2,648 11,000
-7,034 3,036 4,440 3,392 4,037 -11,000 4,008
0,227959644 INDI 649 PLS 1 13632758 6556744 -0,891 -0,362
-1,323 -0,371 0,563 -0,232 -0,037 1,765 1,750
-0,034 -1,679 -0,664 -1,480 1,659 0,845 0,923
0,472125535 INDI 650 PLS 1 11977011 4242142 -0,466 -0,631
-2,538 -0,406 0,656 0,645 0,416 2,021 2,698
0,394 -1,827 0,410 -0,920 2,089 0,804 1,485

0,295730752 INDI 651 PLS 1 12161113 5219042 -2,210 -1,834
-1,466 -0,670 0,896 -0,188 0,401 0,906 2,346
1,143 -1,585 1,109 -1,619 0,815 1,365 0,585
0,698968946 INDI 654 PLS 1 13746351 6098880 -0,690 -1,053
-1,898 0,288 1,041 0,791 -0,447 3,019 2,069
1,378 -2,435 0,632 -1,053 1,068 1,655 2,438
0,756851112 INDI 655 PLS 1 13305699 5011144 -2,834 -0,158
0,624 -0,303 0,010 0,251 1,852 2,184 2,245
0,833 -1,672 1,258 0,923 2,541 -0,718 1,954
0,831440135 INDI 657 PLS 1 15551274 6691209 -2,498 -0,089
-1,057 -0,290 -0,104 2,247 0,006 0,546 2,854
1,691 -1,737 -0,190 2,186 2,316 -1,338 3,095
0,05832433 INDI 658 PLS 1 10983225 2984745 -0,795 -0,950
-0,267 -1,236 0,380 -0,078 0,783 -0,126 1,143
2,466 -1,331 1,058 -0,309 0,624 0,177 1,194
0,576525833 INDI 660 PLS 1 15997537 6581418 -1,754 -0,111
-0,738 -1,350 1,006 0,389 1,011 0,510 0,009
2,427 -0,331 -0,472 0,632 1,133 -0,924 2,284
0,680825417 INDI 708 PLS 1 10597262 3020316 -1,413 0,126
-0,782 -0,834 0,127 0,028 -0,232 1,367 0,042
1,940 -0,587 -0,339 -0,598 2,604 0,541 1,854
0,030408332 INDI 718 PLS 1 12587962 4879435 0,093 0,122
0,155 -0,544 0,767 0,185 0,611 0,128 0,936
-0,493 -0,869 0,388 -2,026 1,036 0,983 0,919
0,312715517 INDI 720 PLS 1 13025935 5796808 -1,771 0,791
-1,088 -1,216 0,739 0,712 0,793 2,244 1,024
0,798 -1,104 0,336 -1,562 0,810 0,977 2,442
0,103473513 INDI 721 PLS 1 14512175 2823118 -0,390 -0,262
-0,552 -0,629 0,096 -0,883 0,633 2,828 -0,362
1,933 -0,727 0,100 -0,940 -0,486 0,086 1,138
0,12819612 INDI 722 PLS 1 13234903 3119851 0,250 -0,085
-1,133 -0,105 -0,567 0,072 0,211 1,566 -0,031
0,509 -0,848 0,336 0,595 1,185 -0,912 0,078
0,100568939 INDI 723 PLS 1 12359335 2748058 -0,736 1,233
-1,100 -1,122 0,617 1,272 0,036 1,314 0,689
0,697 0,007 1,542 -0,878 1,066 -1,017 0,652
0,155772498 INDI 724 PLS 1 14026893 5251729 0,874 1,114
0,174 -0,645 0,149 0,639 1,289 -0,996 -0,551
-0,063 0,888 -0,455 1,362 1,137 -0,052 2,100
0,053829241 INDI 725 PLS 1 10699299 2545641 -0,484 2,745
0,854 -0,254 0,839 0,905 -0,437 1,415 1,381
-0,306 0,618 0,195 -0,444 -0,214 -0,874 0,399

0,38573755 INDI 726 PLS 1 10500220 4565619 -1,360 -0,345
-1,303 0,963 1,064 1,083 0,663 2,302 2,211
-0,694 -0,960 -0,030 -1,247 0,617 1,172 1,618
1 INDI 727 PLS 1 14421175 7099962 -11,000 -11,000
6,056 7,218 -0,408 8,126 -5,205 -11,000 -4,918
-11,000 11,000 5,346 11,000 -6,464 -5,573 11,000
0,068575107 INDI 729 PLS 1 11671261 3706666 1,251 1,257
-0,829 0,143 1,101 -0,936 -0,582 0,832 -0,328
-0,932 -0,187 -0,163 -0,935 0,653 0,538 0,519
0,074938707 INDI 731 PLS 1 11859443 2801647 -2,016 -0,568
-0,782 -0,415 1,645 1,533 -0,240 1,137 0,185
1,047 -0,756 2,043 0,512 0,326 0,781 -1,018
0,09914623 INDI 744 PLS 1 12862357 8040058 -0,221 0,851
-1,391 -0,433 1,565 -0,130 0,862 1,490 1,575
-0,491 -0,795 0,418 -0,682 0,224 -0,297 0,359
0,633321929 INDI 745 PLS 1 14731552 7433354 -1,327 -0,845
-2,178 -1,244 -0,032 0,319 0,123 0,701 1,546
0,711 -1,496 -0,652 -0,185 2,122 0,341 1,826
0,748966715 INDI 746 PLS 1 15445486 8533658 -1,158 -0,867
-2,299 -0,768 0,075 0,072 1,189 1,994 1,765
0,884 -2,390 0,748 -1,097 2,061 0,999 2,574
0,321053125 INDI 747 PLS 1 12162616 3443374 -1,510 -0,713
-0,618 0,125 0,399 0,282 1,559 2,739 -0,062
2,478 -2,274 0,408 -0,379 0,498 -0,005 1,482
0,85369624 INDI 748 PLS 1 11173006 4651579 -2,477 -1,602
-1,542 1,969 1,547 0,681 1,944 6,568 3,412
1,010 -1,540 2,050 -1,818 1,949 -0,155 2,307
0,690862839 INDI 749 PLS 1 13318102 4622630 -0,742 -1,534
-1,586 -1,906 1,045 -0,182 1,205 3,274 2,101
1,325 -1,769 0,483 -0,761 1,880 1,189 0,922
0,125412261 INDI 750 PLS 1 8645937 1944826 -0,098 -0,700
-0,682 -0,978 0,297 0,073 1,037 1,224 0,522
1,937 0,027 -0,647 -0,166 1,432 0,294 0,795
0,246655676 INDI 751 PLS 1 9605342 1267755 -1,454 1,446
2,110 0,289 0,753 1,767 1,128 2,159 1,336
1,025 -0,475 -0,202 -0,884 0,368 -0,530 2,643
0,650272284 INDI 752 PLS 1 14056971 4920422 -1,213 -1,968
-1,993 -1,046 1,279 -0,775 0,407 3,263 2,139
-0,449 -1,984 1,731 -2,797 1,457 0,108 2,632
0,058685236 INDI 758 PLS 1 14054973 4927159 -0,908 -0,485
-0,478 -0,152 -0,729 0,853 -0,172 0,691 1,799
1,252 -1,155 0,676 -0,353 1,888 -0,558 2,325

0,554633636 INDI 761 PLS 1 12942365 6498134 -0,665 -1,799
-0,846 0,314 1,059 -0,201 0,970 1,535 -0,431
2,021 -1,589 -0,423 0,746 2,156 0,478 2,015
0,053084415 INDI 763 PLS 1 13923618 4995467 -0,229 -0,634
-0,856 -0,880 -0,626 -0,232 0,350 0,951 -0,124
1,915 0,040 -0,457 0,872 0,685 0,462 1,301
0,45218467 INDI 764 PLS 1 9062118 2318294 -0,323 0,241
-1,027 -1,525 -0,241 0,791 0,843 -0,336 -2,159
0,011 -0,549 0,541 1,581 3,375 -2,289 0,201
0,80129494 INDI 765 PLS 1 14042304 9459016 -0,923 -0,394
-0,553 0,294 0,053 0,825 -0,231 4,712 1,212
2,070 -1,419 0,155 -1,071 2,487 -0,971 2,493
0,28913541 INDI 767 PLS 1 7952766 1711335 -1,448 0,769
-1,072 0,328 1,446 1,632 -0,138 1,073 0,582
1,257 -2,127 1,934 -1,895 1,440 -1,035 0,995
0,367337829 INDI 768 PLS 1 10084836 3891212 -2,414 0,020
-0,653 0,368 -0,300 0,902 0,728 2,247 2,209
0,830 -0,249 0,819 -0,320 2,005 1,268 1,211
0,053229999 INDI 769 PLS 1 8234147 1978881 -0,414 -0,681
-1,271 -0,240 -1,117 0,555 -0,818 2,231 -0,190
1,321 0,971 0,825 -0,090 0,549 0,937 0,146
0,057613132 INDI 770 PLS 1 14568618 5528943 -1,102 -0,798
-1,240 -1,605 0,510 0,216 -0,595 0,669 1,239
0,638 -1,652 0,579 -0,587 1,192 2,210 0,146
0,664165962 INDI 772 PLS 1 9863688 2974991 -0,079 -1,481
-1,761 0,493 1,187 -0,477 1,330 3,277 0,060
1,237 -1,720 -0,369 -2,301 0,361 0,220 1,346
0,19720193 INDI 773 PLS 1 11845318 3381366 -1,643 -1,415
-0,703 -0,465 0,306 -0,842 0,797 1,356 0,592
0,577 -0,100 -0,379 -0,720 0,838 1,332 0,622
0,087049561 INDI 774 PLS 1 10569815 2404841 -0,501 0,788
0,079 0,374 -1,557 0,234 -0,184 -0,485 0,855
-0,587 0,824 -0,778 1,600 -0,196 0,915 -1,556
0,336057049 INDI 777 PLS 1 16012616 11054312 -0,705 -0,239
-0,632 -0,044 1,228 1,365 1,109 2,383 1,213
-0,021 -0,234 0,477 -3,403 1,024 0,765 1,261
0,112217529 INDI 779 PLS 1 8901414 2986474 0,140 0,390
-1,121 -1,376 -0,265 0,811 -0,276 1,753 -0,605
2,168 -1,300 -0,336 -1,533 0,555 1,091 0,475
0,048042419 INDI 780 PLS 1 9356132 2829409 -1,059 -2,036
0,381 0,062 0,471 0,990 0,368 1,253 0,153
-0,963 -0,238 -0,548 -1,327 0,589 0,901 1,183

0,08715613 INDI 781 PLS 1 7856122 1535473 -0,519 -0,488
-1,623 -0,877 -0,234 -0,407 0,766 -0,003 1,123
-1,657 -0,237 -1,167 1,194 0,977 -0,179 0,076
0,779125349 INDI 782 PLS 1 14446569 5728837 -0,174 1,683
0,657 0,644 0,432 0,194 -0,562 0,810 5,477
-1,004 -2,798 -1,753 -1,281 0,763 -1,137 1,105
0,253739293 INDI 783 PLS 1 10852578 3717813 1,321 1,516
-0,467 -0,607 0,197 0,723 -1,313 -2,546 -1,763
0,476 1,797 -2,019 0,089 -0,974 0,145 0,746
0,028301273 INDI 785 PLS 1 8177211 2339386 0,520 1,071
0,568 -0,633 1,747 0,622 -0,845 1,137 0,810
0,113 -0,604 0,340 -0,065 0,448 0,137 -0,541
0,050122115 INDI 787 PLS 1 14724764 3464792 -0,575 0,400
-2,055 -0,299 -0,341 0,452 0,393 1,378 1,477
0,628 0,034 0,608 0,956 1,086 -0,821 1,876
0,131385039 INDI 788 PLS 1 14967689 5205531 0,480 0,381
-1,968 -0,765 1,004 -0,671 1,499 2,288 1,346
-1,386 -0,980 0,397 -0,177 0,057 0,910 1,142
0,038181873 INDI 789 PLS 1 13703270 3722126 0,595 -0,582
-0,588 -0,941 -0,230 1,623 0,232 -0,451 0,639
1,329 -0,931 1,331 -2,144 0,437 -0,523 0,920
0,032410294 INDI 790 PLS 1 12365978 2077160 -0,543 -0,184
-0,816 -0,404 1,222 0,334 0,221 1,083 -1,020
0,104 0,205 -0,999 0,326 0,409 -0,177 -0,184
0,052041392 INDI 791 PLS 1 14212193 3051009 -1,230 -0,106
-0,011 -1,030 1,220 0,793 -0,001 0,613 2,261
1,020 -0,596 -0,120 0,213 1,447 1,705 1,314
0,605204292 INDI 793 PLS 1 13226579 5519446 -1,343 0,449
-2,113 -0,828 -0,191 0,450 2,245 3,095 1,546
1,264 -2,508 0,961 -0,822 1,508 1,013 1,973
0,156446246 INDI 794 PLS 1 12233996 5270922 -0,765 -0,746
-1,816 -0,634 0,599 0,333 1,964 2,779 1,128
-0,936 -1,307 2,246 -1,290 0,401 0,788 1,154
0,067088308 INDI 795 PLS 1 12999302 4874578 0,147 -0,346
-0,245 -0,334 0,257 -1,196 0,646 1,783 0,984
-0,461 -1,291 1,635 -0,532 1,321 -0,234 0,048
1 INDI 798 PLS 1 15109263 9013795 -0,293 -0,876
-0,194 -0,004 0,668 3,181 1,289 -0,576 1,636
0,924 -1,612 -4,680 2,791 2,021 -3,468 6,259
0,236757502 INDI 802 PLS 1 14018427 7371508 0,226 0,861
-1,428 -0,162 -0,359 0,361 0,245 2,062 0,806
-0,174 -0,646 0,537 -0,954 1,275 1,140 2,379

1 INDI 804 PLS 1 12772001 7256465 -6,937 -3,215
5,545 11,000 -1,425 -0,144 -2,128 -4,407 -2,854
11,000 -2,911 -4,015 -1,545 4,675 -11,000 11,000
0,307507892 INDI 805 PLS 1 12025491 2976283 -1,060 0,487
-1,321 -1,376 -0,609 0,464 1,572 1,146 1,413
1,222 0,524 -0,499 0,935 1,868 0,733 1,326
0,039206854 INDI 806 PLS 1 9169085 2758398 0,245 1,561
0,771 0,285 0,767 1,074 -0,145 0,947 0,385
-0,294 -0,219 0,460 -2,250 -1,101 0,004 0,028
0,305209017 INDI 808 PLS 1 12257921 4640670 -1,574 0,096
-0,420 -0,589 0,939 0,926 -0,031 1,660 1,496
-1,079 -0,499 -0,510 -0,523 1,790 0,382 2,240
0,102141712 INDI 809 PLS 1 9159410 2106980 -1,480 -0,776
0,880 0,251 1,617 0,335 0,167 0,820 -0,157
0,173 -1,609 2,185 -1,506 0,126 0,334 0,358
0,334325295 INDI 810 PLS 1 10377640 3078379 -1,115 -0,824
-0,777 -0,738 0,695 -0,194 0,348 2,529 1,568
0,567 -1,291 -0,331 -0,609 0,380 1,181 0,549
0,056711512 INDI 811 PLS 1 16256455 6634686 -0,664 0,784
-0,569 -0,001 -0,259 0,901 -0,964 1,364 0,767
1,107 -1,984 1,485 -0,259 0,280 0,935 2,083
0,486642457 INDI 812 PLS 1 12643278 3243593 -1,848 1,472
-0,132 0,294 1,633 0,638 -0,994 0,678 1,751
2,348 0,506 0,090 -1,434 -0,027 0,291 1,244
0,123641476 INDI 815 PLS 1 12449655 3895120 -0,926 0,794
-0,014 -0,150 0,062 -0,972 0,029 1,002 0,829
1,935 -0,898 0,088 -1,174 1,674 0,597 1,340
0,07834674 INDI 816 PLS 1 9542773 2702402 -0,460 1,161
-0,783 -0,636 -0,968 1,004 0,811 1,710 0,828
-0,040 -1,725 0,709 -2,284 0,745 1,267 1,663
1 INDI 818 PLS 1 12703144 5591665 0,788 0,982
-0,023 -3,070 0,851 4,817 -0,120 3,400 2,218
-0,579 -0,293 -2,988 -2,515 0,536 -0,631 6,711
1 INDI 819 PLS 1 11551796 2449452 -0,346 6,723
-0,983 -1,232 -0,223 2,588 -1,969 -0,439 -1,226
1,274 -1,039 -1,783 6,266 2,597 -0,493 -0,139
1 INDI 820 PLS 0 13890928 4117765 -4,678 -3,734
-2,634 2,264 1,590 2,253 -4,869 -11,000 1,496
6,917 0,983 2,121 2,315 2,662 -3,490 2,090
1 INDI 821 PLS 1 10342657 2140252 0,035 1,989
0,747 0,344 2,189 0,458 1,113 2,887 0,433
-11,000 0,476 0,174 -0,632 1,594 1,024 3,117

0,181387758 INDI 823 PLS 1 14348901 4131174 1,086 1,046
-0,531 0,333 0,051 2,709 -1,287 -0,395 0,081
0,717 0,799 -0,606 -0,349 -0,014 -0,313 -0,357
0,075786344 INDI 825 PLS 1 10940329 3820950 0,607 1,132
-0,196 -0,380 2,201 -0,454 -0,172 1,124 0,167
-0,620 -0,411 0,672 -0,689 0,949 0,152 1,301
0,021140672 INDI 826 PLS 1 12897236 3343296 -0,554 -0,744
-0,239 0,818 0,677 0,325 1,248 0,706 0,676
1,354 -1,203 0,680 -1,669 -0,021 0,781 1,090
0,2857671 INDI 827 PLS 1 8935817 2484655 -0,258 1,756
-0,716 -1,403 -0,995 2,182 -1,973 1,143 -0,915
1,572 -0,691 -0,418 -1,039 1,346 0,306 0,156
0,082983598 INDI 828 PLS 1 13186596 3529563 -0,275 0,331
-1,164 0,717 0,351 0,303 0,169 -0,020 1,280
0,308 -0,607 0,260 -0,711 0,283 1,716 2,398
0,068975517 INDI 829 PLS 1 11247548 4396989 -0,551 -1,943
0,424 -1,040 -0,771 -1,266 0,142 0,367 1,510
-1,754 -1,671 1,336 -1,231 1,722 0,211 0,874
0,433780344 INDI 830 PLS 0 14418755 5960140 -0,526 -1,101
-1,050 -0,439 0,747 -1,262 1,664 3,512 2,554
-0,407 -1,314 1,045 -1,318 1,047 0,351 1,916
0,193089922 INDI 831 PLS 1 12353841 4646277 -0,499 -0,680
-1,027 -0,217 0,666 -0,553 -0,333 1,833 2,489
1,378 0,019 1,716 -0,960 0,808 -0,273 2,265
0,097367966 INDI 832 PLS 1 12775019 4487424 -0,087 -1,169
0,388 0,380 1,055 1,232 -0,155 1,858 -0,286
-0,347 -1,848 0,829 -0,695 2,318 0,330 1,981
0,380653852 INDI 833 PLS 1 12751825 2976242 -1,883 -0,458
-1,010 -0,519 0,739 -0,528 1,203 1,730 1,522
-1,561 -2,687 0,873 -1,659 1,748 1,357 0,902
0,083831574 INDI 834 PLS 1 11868017 2098884 0,458 0,618
-0,303 -0,275 -0,663 1,403 -0,413 -0,296 1,322
0,772 -0,106 -0,472 -1,501 1,510 0,934 1,171
0,110737163 INDI 835 PLS 1 12424009 2880159 -1,586 0,523
0,140 -0,497 -0,479 -0,926 0,298 0,244 1,019
-0,274 -1,218 1,139 -2,016 1,197 0,407 1,686
0,218133924 INDI 837 PLS 1 15639531 4753784 -0,323 1,085
-0,335 -0,298 0,171 -0,307 -0,032 -0,729 -1,703
0,179 0,470 -0,406 -1,352 0,450 -0,527 2,033
0,062075872 INDI 838 PLS 1 11108900 4094700 0,664 0,698
0,251 -0,499 0,552 -0,376 -0,192 0,687 0,151
-0,892 -1,405 1,722 -1,879 -0,201 0,731 1,259

0,492838958 INDI 839 PLS 1 13831409 2929114 -0,302 1,676
0,081 0,531 0,737 0,783 -0,103 -0,726 -1,823
0,321 0,129 -1,171 -0,632 0,932 -1,605 1,631
0,127172399 INDI 840 PLS 0 13130050 5043555 -1,155 -0,092
-1,301 0,126 -0,157 -0,012 -0,165 2,023 0,653
2,398 -1,464 0,679 -0,623 1,551 0,063 0,595
0,070628778 INDI 841 PLS 1 17597362 6042015 -0,736 0,245
0,249 0,440 0,143 0,514 -0,926 0,830 2,838
-0,341 -1,176 1,216 -0,823 0,981 -0,795 1,345
0,016835589 INDI 842 PLS 1 11576152 2415949 -1,457 -0,191
-0,251 -0,068 -0,030 1,293 -0,654 0,795 0,988
0,241 -1,673 0,598 -0,859 1,565 1,282 0,767
0,035431255 INDI 845 PLS 1 14628643 3275612 -0,400 0,585
-0,416 -0,026 -0,217 0,330 0,692 2,803 -0,149
0,339 -1,609 1,396 -0,625 1,053 0,997 1,603
0,350422677 INDI 862 PLS 1 12679868 6289455 -1,087 -0,751
-0,510 -0,567 -0,585 0,252 1,498 1,055 1,631
0,123 -1,408 -0,546 -1,384 2,734 0,324 2,404
1 INDI 904 PLS 1 11989847 5791736 -1,203 0,421
-1,167 0,135 0,102 1,118 0,411 2,890 1,787
1,041 -1,865 0,875 -1,869 0,853 -0,320 2,333
0,439469728 INDI 905 PLS 1 16519216 9022260 -1,059 0,029
-0,637 0,111 0,514 -0,291 1,083 1,489 1,582
1,034 -2,544 0,784 -1,311 2,013 -0,553 1,919
0,789965372 INDI 906 PLS 1 17276774 11426560 -1,154 -0,480
-1,368 0,657 -0,754 0,441 1,452 3,018 2,243
0,729 -1,780 0,709 -1,715 3,378 -0,040 2,712
0,737643088 INDI 907 PLS 1 17608692 8967910 -2,473 -0,656
-1,697 -0,161 0,397 1,482 1,229 4,112 0,747
0,831 -2,178 1,691 -1,204 1,834 -0,600 2,692
0,554939191 INDI 908 PLS 1 13887392 8907177 -1,475 -1,116
-1,511 -0,084 -0,025 -0,063 1,558 1,425 1,353
1,967 -2,080 1,515 -0,643 1,900 0,567 2,133
0,519593435 INDI 909 PLS 1 15495271 8534908 -1,732 -0,770
-1,926 -0,101 0,161 0,614 1,301 1,494 1,883
0,672 -2,468 0,478 -1,373 1,804 -0,048 2,491
0,512601321 INDI 910 PLS 1 13615873 8234048 -1,328 -1,091
-1,347 -0,243 -0,393 0,082 1,205 2,680 1,844
0,397 -2,425 2,332 -0,817 2,749 -0,294 2,240
0,713464872 INDI 911 PLS 1 14956088 6751128 -1,934 -1,528
-0,402 0,362 0,544 -0,137 0,676 3,038 0,893
1,478 -2,285 2,112 -0,490 1,985 -0,486 2,691

0,653638519 INDI 912 PLS 1 14831618 9817654 -1,441 0,539
-2,535 0,532 -0,560 0,013 1,116 1,752 0,813
1,993 -2,383 0,902 -0,744 2,622 0,740 1,603
0,600980346 INDI 913 PLS 1 17349058 9537148 -1,412 0,144
-0,969 0,069 -0,666 0,610 1,016 3,439 1,117
1,341 -2,115 0,361 -0,067 1,106 -0,530 1,929
0,843388739 INDI 914 PLS 1 12793339 8309047 -1,785 0,476
-0,545 -1,477 -1,645 4,645 0,237 0,256 2,472
-0,539 -1,532 1,094 1,546 1,677 0,541 4,580
0,052797962 NL PLS 841 13001956 2370284 -0,065 0,926
-1,451 1,312 0,064 -0,098 0,672 0,166 -0,014
-0,602 0,122 0,855 -0,423 1,026 1,594 1,455
0,072946017 NL PLS 841 9530114 2165016 0,774 -0,048
-0,053 0,688 -0,030 -1,139 -0,499 0,334 0,438
-0,188 -0,260 -0,679 -1,690 1,355 0,855 1,937
0,10627693 NL PLS 842 12226636 2000598 -0,868 -0,050
-0,239 -0,643 0,802 1,448 0,532 -0,117 0,195
1,294 -0,701 2,197 -0,618 -0,808 0,673 -0,112
0,149085442 NL PLS 842 10165671 1907408 -1,651 0,142
-1,612 0,534 -1,583 1,291 -0,301 0,636 0,244
-0,275 0,044 1,462 1,250 -0,026 0,229 0,627
0,048662897 NL PLS 879 9295466 1959958 0,508 0,422
0,447 0,087 0,644 -0,794 -0,391 0,811 -0,442
0,343 0,453 -1,232 0,607 -0,803 -2,335 -1,670
0,117389705 NL PLS 879 8333576 1739062 -0,735 1,030
-0,028 0,570 1,022 0,755 0,446 0,320 -3,179
0,439 1,932 -1,993 -0,560 -0,832 -0,338 -0,438
0,036992022 NL PLS 880 10256169 3163767 -0,768 1,437
-1,290 -1,062 0,196 0,884 -0,107 1,066 -0,110
-0,408 -0,183 -0,104 1,266 2,143 -0,045 0,843
0,004028129 NL PLS 880 7634598 2614605 -1,167 0,981
-0,616 -0,462 -0,692 0,540 -1,193 -0,638 0,317
0,938 0,558 -0,539 1,624 0,499 0,688 -0,164
0,175617385 NL PLS 881 9798553 1882599 0,726 0,025
-0,647 -1,445 0,782 0,237 0,298 -1,288 -0,571
0,168 2,542 -0,003 0,627 -1,148 0,676 -0,046
0,123467329 NL PLS 881 6859802 1171802 0,332 0,983
-0,516 -0,348 -0,485 -0,236 -0,536 -1,712 -1,154
-0,322 -0,152 -0,384 -0,641 -0,982 -1,145 -1,295
0,352914411 NL PLS 882 10611861 2682215 0,778 0,648
-0,081 0,678 -0,010 -1,165 2,114 -0,176 -0,470
-0,780 -0,422 -0,055 0,609 -0,612 0,575 1,027

0,024732494 NL PLS 883 10385209 2789015 0,439 0,233
-1,079 -0,857 0,658 0,833 -0,493 0,726 0,699
-0,785 0,965 -0,002 -1,725 1,171 -1,025 -1,061
0,397581328 NL PLS 884 9419418 3176904 0,909 0,520
-1,880 -0,458 -1,041 -0,062 -1,232 -0,236 -0,573
-1,124 1,691 -2,775 -0,938 -0,242 0,119 1,028
0,022491753 NL PLS 885 11514741 2906456 -0,316 -0,819
0,462 -0,886 0,440 0,641 -2,021 -0,028 -0,296
1,250 1,178 1,106 0,321 0,843 0,399 -0,164
0,017731147 NL PLS 886 10146950 4105980 0,700 -0,032
-0,951 0,560 1,535 -0,879 0,542 1,458 -0,022
-0,332 -1,612 1,143 -0,299 -0,043 0,733 0,369
0,018292195 NL PLS 887 10994171 3866745 -0,330 1,166
-0,395 0,508 0,839 0,170 -0,569 0,715 -0,231
0,627 0,660 1,722 -1,048 1,256 -0,307 -0,040
0,050460479 NL PLS 888 9079932 3278971 0,261 1,000
-0,729 -0,637 0,884 -0,791 -0,308 0,758 0,268
1,459 0,210 0,568 -0,309 1,471 0,085 1,628
0,074548638 NL PLS 889 10222566 1463967 -0,695 -1,039
0,283 1,449 -0,721 0,703 0,193 0,622 2,000
0,505 0,739 0,055 0,356 0,484 0,604 0,650
0,41819625 NL PLS 933 10560495 2741870 -1,065 -1,051
-1,746 0,565 0,603 2,618 0,793 2,291 0,348
0,965 -0,035 -1,306 0,562 0,283 -1,920 1,126
0,172805356 NL PLS 933 8804199 2298115 -2,007 -1,751
-0,936 1,088 0,868 0,389 1,590 0,915 1,086
1,417 0,963 -0,497 -0,932 0,273 -0,534 0,396
0,036799476 NL PLS 934 11057553 5110237 -0,971 -0,985
-1,001 0,698 0,785 0,915 0,882 1,471 0,943
0,704 -1,051 0,932 -0,740 0,855 -0,917 0,488
0,030189636 NL PLS 934 10547489 4881297 -0,447 -0,541
-0,983 0,503 1,139 0,675 1,204 1,707 2,013
0,864 -1,215 1,439 -0,504 0,904 -0,081 0,168
0,525960141 NL PLS 935 9403724 2213532 -3,378 -1,691
0,298 -1,181 -0,960 1,728 -0,035 2,573 1,298
1,954 -0,681 0,233 0,267 2,458 -0,392 -0,103
0,075249321 NL PLS 935 9441998 2167420 -0,534 -1,135
-0,536 -0,517 -0,313 -0,510 0,387 0,498 1,322
0,241 -1,251 1,533 1,510 2,904 0,053 -0,437
0,043538739 NL PLS 936 9890917 5075033 0,186 0,238
-1,756 -0,146 -0,047 -0,002 0,913 1,251 -0,758
1,547 0,471 0,126 0,472 0,457 -0,585 -0,130

0,2455061 NL PLS 936 10570936 5211328 -0,456 -0,257
-1,762 1,422 -0,255 -0,814 0,696 2,623 0,386
1,547 -1,446 1,224 -0,164 1,921 -0,141 0,298
0,035791726 NL PLS 937 9423837 2870495 0,347 0,675
-0,687 0,498 -0,806 -0,060 1,266 2,314 0,539
1,024 -0,766 0,844 -1,148 -0,644 -0,501 -0,168
0,040514725 NL PLS 937 9049336 2456947 -0,506 0,130
0,508 1,609 -0,246 -0,643 0,347 1,170 -0,585
1,978 -0,705 -0,919 0,054 -1,178 0,040 -0,171
0,045785772 PANC 482 PLS 1 11904277 2606551 -0,883 1,131
-1,143 1,284 -0,445 -0,052 0,723 0,380 0,293
-0,426 -2,458 1,862 0,251 0,840 0,022 1,653
0,163944322 PANC 483 PLS 1 10753293 4000932 -2,388 -0,418
-1,641 -0,277 0,300 0,790 1,654 1,504 0,156
0,923 -0,595 0,443 -0,092 0,596 0,227 1,565
1 PANC 484 PLS 1 10915979 4040945 -0,627 -0,597
-3,066 0,989 1,097 1,639 0,884 2,454 1,209
0,694 -2,111 1,214 -0,794 1,461 0,877 1,694
0,066031873 PANC 485 PLS 1 11620942 1509605 -1,378 1,721
-0,284 -1,384 0,533 0,836 -0,311 1,274 -1,129
0,408 -1,006 0,726 0,595 0,970 -1,878 2,337
0,061327054 PANC 486 PLS 1 12571432 2484477 -0,212 0,559
1,266 -0,405 -0,891 0,782 -1,776 -0,304 0,948
1,547 1,231 1,244 1,148 -0,728 -0,600 1,036
0,031079002 PANC 487 PLS 1 12309100 2690311 0,588 1,598
-0,891 -1,581 -0,708 1,058 -0,424 0,793 0,979
0,694 1,558 1,603 -0,009 0,524 -1,088 0,344
0,312380208 PANC 488 PLS 1 11908919 4855077 -0,789 -0,012
-1,588 -0,417 -1,597 -0,194 1,193 2,469 0,721
0,026 -1,074 0,362 -0,322 0,842 -0,967 1,972
0,581224649 PANC 490 PLS 1 11437108 4429748 -2,103 -0,662
0,359 -0,899 0,182 1,244 1,294 1,339 2,867
0,213 -0,791 0,970 0,735 1,462 -0,539 3,217
0,125591251 PANC 491 PLS 1 13135062 3150432 -0,037 0,754
0,940 0,317 -0,196 2,434 -0,287 0,700 -1,000
2,675 -1,433 1,208 -0,641 0,940 -0,578 -0,649
0,177383856 PANC 492 PLS 1 12325125 3533498 0,989 2,562
-0,332 0,156 0,182 1,135 -1,295 -0,598 -0,868
0,325 -0,368 0,047 -1,087 1,280 0,204 0,547
0,372924482 PANC 493 PLS 1 9657357 5835538 -0,803 0,465
-0,314 -0,303 0,109 -0,127 0,709 3,439 -0,116
1,324 -1,843 1,491 -0,889 0,265 0,826 2,070

0,147235122 PANC 494 PLS 1 10619166 3946408 0,935 0,252
-2,948 -0,445 -1,303 0,583 -2,113 -0,962 -0,130
0,343 -1,302 0,087 -0,200 1,207 0,750 1,070
0,367711508 PANC 495 PLS 1 10945619 1976582 -1,431 -0,524
0,956 0,296 1,021 0,802 1,331 3,180 -0,246
1,191 -0,787 1,384 1,718 -0,786 0,457 0,519
0,202139123 PANC 497 PLS 1 11509959 2301921 -1,855 0,292
1,138 -0,993 1,220 1,307 1,082 1,542 0,145
1,665 -0,839 1,046 2,277 0,993 -0,705 0,541
0,27391134 PANC 499 PLS 1 11287660 3142271 -2,175 -0,045
0,341 1,203 0,835 0,488 0,713 0,461 1,352
2,544 -0,889 1,086 -0,033 1,308 0,775 0,561
0,023807941 PANC 501 PLS 1 10548897 2552558 -0,041 0,064
-0,066 -0,894 -0,573 -0,601 0,251 0,448 0,566
1,306 -1,165 1,286 0,689 0,219 0,258 0,633
0,141452156 PANC 503 PLS 1 10734748 2730634 1,137 0,086
2,063 -0,390 0,533 -0,188 0,127 -0,894 -1,293
-0,522 0,094 -0,076 -1,438 -1,241 -0,840 1,082
0,478620322 PANC 504 PLS 1 11070002 2974251 -0,471 0,258
0,834 0,520 0,597 3,197 -1,141 0,280 0,711
1,126 -0,949 0,753 0,672 1,411 -2,594 1,713
0,183406137 PANC 506 PLS 1 7423498 806237 -1,059 0,215
0,842 0,229 0,502 1,087 0,619 1,110 0,230
3,492 -0,956 -0,079 0,083 0,308 -0,129 -0,996
0,41211965 PANC 507 PLS 1 10086097 6075323 -1,130 -0,544
-2,376 -0,293 0,150 -0,660 0,811 1,714 1,240
1,431 -1,631 0,941 -0,822 2,073 1,048 1,266
0,054621772 PANC 509 PLS 1 11247740 2533559 -1,748 0,502
-0,649 -0,163 0,383 0,547 1,200 0,089 -1,134
0,326 0,087 0,455 0,864 0,852 -1,010 2,201
0,101708511 PANC 510 PLS 1 11675608 2777482 -0,673 0,654
-1,949 0,749 -0,005 -0,027 1,085 2,197 0,316
1,556 -0,938 1,654 -0,803 1,123 -0,751 0,913
0,111669832 PANC 512 PLS 1 10099755 2184354 -1,082 1,262
-0,528 0,529 -0,127 -0,337 -0,460 0,482 -0,348
2,387 -1,643 -0,587 -0,041 -0,012 1,496 -0,060
0,029165234 PANC 513 PLS 1 11232332 3141057 0,694 0,827
-0,957 0,072 -0,513 0,795 0,278 1,114 -0,614
1,726 -0,801 1,056 0,017 0,966 -0,038 0,585
0,540793533 PANC 520 PLS 1 9195190 4823381 -0,540 -1,284
-1,323 0,454 -0,185 0,847 1,676 3,838 2,032
-0,820 -2,503 1,743 -0,692 0,623 -0,222 2,710

0,401450915 PANC 522 PLS 1 10093397 5753980 -0,947 0,456
-1,264 1,229 0,727 0,624 0,986 3,159 1,633
0,943 -1,787 1,343 -0,128 1,796 -1,387 0,718
0,396295803 PANC 525 PLS 1 9658386 5907556 -1,460 0,519
-1,852 0,726 -0,510 -0,295 0,072 2,258 -0,061
2,101 -1,874 2,350 -0,469 0,811 0,550 2,394
0,276992896 PANC 526 PLS 1 10899663 2676943 -1,362 0,976
0,020 0,930 -0,348 1,089 0,740 -1,235 -1,012
0,597 0,653 0,505 1,754 0,766 0,513 1,766
0,379983805 PANC 527 PLS 1 10793860 4713627 -1,126 -0,742
-1,369 -0,581 -1,081 -0,472 0,774 2,153 1,512
0,489 -0,671 1,284 -1,750 1,459 -0,941 1,690
0,024593791 PANC 528 PLS 1 11785231 3168650 0,378 0,972
-0,167 0,901 -0,260 2,187 -1,184 0,376 -0,330
0,105 -0,246 -0,035 1,310 -1,597 0,247 0,551
0,317282419 PANC 529 PLS 1 8634978 5831678 -0,704 -0,424
-0,921 1,103 -0,328 -0,468 1,521 2,775 2,889
1,013 -0,987 0,906 -0,807 0,991 0,207 1,640
0,042122684 PANC 530 PLS 1 12952313 3332189 0,356 1,224
-0,526 0,060 -0,348 0,415 1,169 -0,292 0,251
0,738 -2,030 0,536 -0,718 0,278 -0,134 1,111
0,100662117 PANC 531 PLS 1 10771756 2881116 0,091 -0,436
-0,824 0,733 1,520 0,926 -0,394 0,472 0,427
-0,097 -0,311 0,366 0,565 0,757 -1,037 1,931
0,050207073 PANC 532 PLS1 11417870 5071645 0,073 0,592
0,797 0,061 1,337 -0,035 -0,081 -0,011 -1,034
-2,176 0,614 0,994 -0,582 -0,142 -0,362 -0,268
0,1467412 PANC 533 PLS1 10772251 2560803 -1,059 0,387
-1,123 0,590 2,455 0,374 0,047 1,732 -0,260
0,144 -1,958 -0,120 -0,534 -0,125 -0,009 1,102
0,814723225 PANC 533 PLS 2 9563336 6557700 -0,870 -0,096
-1,867 0,713 1,059 0,187 1,761 3,688 3,047
1,289 -2,403 0,667 -0,803 2,354 0,110 1,007
0,811911541 PANC 533 PLS3 9756107 4842132 -1,122 0,075
-1,738 0,124 0,580 -0,754 1,569 4,125 2,384
1,902 -2,334 1,461 -0,862 2,931 -0,105 1,464
0,728900218 PANC 534 PLS 2 9608663 5606939 -1,542 -1,017
-1,960 0,079 0,182 -0,144 1,183 3,453 1,480
2,108 -2,336 1,446 -0,779 2,384 -0,327 2,023
0,8162565 PANC 534 PLS 3 9576402 5933305 -2,303 -0,940
-1,723 0,734 0,729 -0,175 0,987 4,077 1,609
2,531 -2,312 1,048 -1,119 2,203 -0,343 1,594

0,337741545 PANC 535 PLS 1 9142281 5536799 -0,819 -0,352
-1,974 -1,375 0,432 -0,124 0,335 2,096 1,086
0,199 -1,780 0,376 -1,443 1,507 0,647 1,672
0,469469029 PANC 536 PLS 1 11554727 4082753 0,358 1,236
-0,048 0,346 1,126 1,551 -0,639 0,636 -0,943
-0,775 0,094 -1,293 1,986 0,472 -0,709 1,490
0,033647032 PANC 537 PLS 1 11529112 4955050 0,306 -0,022
-0,234 -0,004 -0,536 1,554 -0,389 1,023 -2,368
0,470 -0,234 0,411 0,071 0,225 0,102 1,689
0,0146304 PANC 538 PLS 1 11966848 3503878 1,219 -0,591
0,020 -0,244 -0,678 1,547 -0,183 0,521 0,771
-0,982 0,472 0,325 1,003 -1,660 -0,330 0,695
0,629677516 PANC 538 PLS 2 9721005 6467382 -0,350 0,336
-2,048 -0,277 -0,346 0,271 1,513 3,139 2,426
0,185 -1,617 2,186 -0,782 1,850 -0,462 1,946
0,751751089 PANC 538 PLS 3 10415597 5875152 -0,816 -0,536
-2,000 -0,070 0,627 -0,030 1,548 3,924 2,474
0,496 -2,269 2,159 -0,604 1,660 0,083 2,006
0,08367503 PANC 539 PLS 1 10479175 2354567 -1,817 0,293
0,427 -0,579 -0,132 1,480 0,839 1,251 0,773
1,391 -0,147 1,272 -0,237 1,608 -0,734 -0,073
0,206610318 PANC 540 PLS 1 10342481 2287423 0,213 0,547
0,336 0,719 1,969 2,573 0,514 0,240 0,422
-0,422 -0,909 -0,383 0,231 0,385 -2,162 -0,052
0,462499637 PANC 541 PLS 1 10478130 5199390 -1,242 -0,903
-0,923 0,572 0,467 -0,348 0,427 2,937 1,882
0,365 -1,503 1,343 -1,126 1,817 0,125 2,383
0,033450747 PANC 542 PLS 1 10963988 2295305 0,443 -0,379
0,463 -0,433 0,199 1,356 0,239 1,021 0,288
-0,010 -1,750 -0,322 0,798 0,709 -0,271 1,459
0,045226555 PANC 543 PLS 1 11921953 3203816 0,997 -1,021
-0,308 -0,153 -0,019 1,671 -0,412 0,926 1,483
0,533 -1,570 1,294 2,181 0,439 -0,383 1,182
0,125291925 PANC 544 PLS 1 10842237 1816568 -1,787 -0,483
2,799 0,046 -0,055 0,630 0,297 -0,266 0,217
0,630 -1,468 -0,256 2,448 1,335 -0,173 1,147
0,647214562 PANC 544 PLS 2 9639255 6216975 -1,091 -1,406
-1,883 1,211 -0,878 -0,233 1,863 2,873 1,986
0,823 -2,354 1,390 0,170 2,572 0,290 1,422
1 PANC 545 PLS 1 10419134 3723359 -0,301 -0,226
-0,100 -0,638 1,157 1,133 0,462 0,700 -1,198
1,203 -0,651 1,009 1,299 -0,964 -0,650 1,530

0,682282923 PANC 545 PLS 2 10720503 7716197 -0,855 -0,093
-2,172 0,527 0,932 0,427 0,947 3,041 2,138
1,996 -1,161 2,131 -0,794 2,038 -0,719 1,952
0,678321766 PANC 546 PLS 1 12132975 3066480 -1,995 -1,656
1,410 0,953 0,944 0,872 1,283 2,747 1,167
0,332 -1,754 0,963 0,784 0,654 0,053 2,169
0,706521411 PANC 546 PLS 2 9950201 4735411 -2,051 -1,900
-1,227 0,700 -0,085 -0,511 0,919 2,691 1,409
0,468 -2,117 1,436 -1,367 1,851 1,853 2,370
0,08017602 PANC 547 PLS 1 12559282 2972332 0,575 -0,050
-1,143 0,950 0,019 0,158 -0,906 1,166 -0,952
1,328 0,173 -0,586 1,400 0,539 0,567 1,051
0,168676336 PANC 548 PLS 1 10311637 1631420 -1,140 1,731
-0,427 -0,274 -0,168 0,909 1,078 1,059 0,068
1,564 0,095 1,114 1,059 1,096 0,330 0,339
0,255604362 PANC 548 PLS 2 9459139 3408702 -1,039 -0,540
-2,518 1,325 0,693 0,802 0,578 2,282 -0,287
0,271 -0,900 1,541 0,047 1,866 -0,141 1,776
0,322464265 PANC 549 PLS 1 12224726 3556228 -0,011 -0,332
0,374 -0,150 -0,887 2,381 1,768 0,311 1,152
1,285 -1,279 0,099 1,456 0,202 -0,385 1,752
0,062383695 PANC 550 PLS 1 11138361 1702739 -1,086 0,911
-0,771 0,057 0,178 0,698 -0,500 0,995 0,469
1,668 0,012 0,178 1,259 1,247 -0,948 -0,018
0,680911431 PANC 551 PLS 1 9867663 4597380 -1,731 -2,257
-2,041 0,146 -0,230 -0,600 0,667 2,562 1,772
0,576 -1,354 1,357 -1,132 1,717 1,631 3,219
0,085679915 PANC 552 PLS 1 11711303 3084005 -1,870 -0,681
0,680 0,568 -0,548 -0,036 0,744 0,871 0,349
1,096 -0,351 0,241 1,859 0,944 -0,949 0,894
0,205594037 PANC 601 PLS 1 10052736 1197412 -0,856 1,423
1,220 1,394 0,319 0,430 -0,750 0,320 -0,732
1,630 -1,989 0,560 -1,033 0,326 -1,873 0,121
0,423488699 PANC 602 PLS 1 13143295 6964482 -2,046 -0,746
-1,105 0,673 -0,309 1,073 0,815 3,248 1,322
-0,138 -1,423 1,842 -0,032 1,053 -0,589 2,395
0,005470951 PANC 603 PLS 1 13414254 5549075 -0,119 0,774
-0,352 0,207 -0,380 1,409 -0,187 2,117 0,020
0,171 -1,350 1,426 -0,406 0,478 -0,058 1,228
0,409133801 PANC 604 PLS 1 9930062 2339574 -1,400 0,549
0,124 2,467 0,313 3,028 -0,876 1,770 -0,642
0,778 -1,145 -0,570 1,285 1,219 -0,100 0,743

0,076012093 PANC 605 PLS 1 10291943 2916815 -0,791 -0,830
-2,279 0,739 -1,260 1,180 0,889 0,737 0,351
1,098 -0,799 1,796 -0,181 1,286 -1,137 0,215
0,684023791 PANC 606 PLS 1 12787977 6652660 -1,219 -0,564
-1,473 0,387 0,062 0,487 0,751 2,522 1,929
0,894 -1,124 1,145 0,265 1,829 0,177 1,644
0,268218408 PANC 607 PLS 1 10558783 3405523 -0,990 0,451
-2,322 0,935 0,585 1,081 1,799 1,423 -0,531
2,186 -1,809 2,749 1,116 1,273 -1,987 -0,027
0,3706711 PANC 608 PLS 1 12675239 4993443 -0,956 -1,444
-1,253 1,471 1,429 1,307 0,891 1,012 1,290
-0,056 -0,270 0,576 -0,313 1,570 -0,432 1,317
0,588942031 PANC 609 PLS 1 12047950 5272988 -1,987 -1,500
-2,661 1,011 0,078 0,818 -0,700 3,557 0,044
2,105 -2,241 1,552 -0,181 0,253 0,785 1,801
0,245204897 PANC 610 PLS 1 10091132 3718068 -1,428 -0,057
-0,813 0,989 -1,065 0,522 1,257 3,290 1,239
0,671 -0,534 1,308 0,155 -0,166 -1,112 0,769
0,126482235 PANC 611 PLS 1 9358396 2399113 -0,005 1,293
0,780 -0,598 -0,463 1,837 -0,897 1,268 0,529
1,535 -1,367 0,143 0,211 0,974 -0,867 1,540
0,722590979 PANC 612 PLS 1 9837482 5546966 -0,556 -1,123
-2,054 0,430 0,664 -0,099 1,557 3,460 2,445
0,634 -2,782 2,878 -0,999 1,634 0,469 1,010
0,196841735 PANC 613 PLS 1 10498079 3007465 0,542 -0,352
-1,142 0,719 -0,538 -0,414 0,582 1,047 0,390
0,248 -0,471 0,074 0,468 1,828 0,965 1,584
0,068352504 PANC 614 PLS 1 11498326 2730262 -0,788 0,170
-1,082 -1,728 -0,160 0,991 1,010 0,972 0,492
1,507 -0,493 0,797 -0,114 1,654 -1,349 0,437
0,024304731 PANC 615 PLS 1 8000668 1356612 0,292 1,196
1,082 0,926 -0,412 0,070 -0,799 0,397 -0,371
1,119 0,652 -0,102 -0,619 -1,172 -0,447 1,213
0,12200554 PANC 616 PLS 1 9806601 1910566 -2,140 0,857
0,337 0,549 -0,093 1,324 0,623 1,225 1,452
1,715 -1,416 -0,557 1,532 0,907 -0,387 0,840
0,557205383 PANC 617 PLS 1 10874693 6139268 -1,842 -0,561
-2,129 -0,962 -0,615 0,897 1,154 3,420 1,651
0,616 -2,035 1,109 -0,526 1,871 1,430 1,813
0,807251537 PANC 618 PLS 1 10344204 5540758 -2,324 -1,366
-2,011 1,071 1,173 1,005 0,288 2,930 2,722
0,306 -2,235 2,140 -0,135 2,112 -0,167 2,813

0,059734997 PANC 619 PLS 1 9796739 3921502 -1,143 0,264
0,506 1,028 1,624 0,513 -0,320 1,671 0,435
0,197 0,408 1,744 -2,105 0,460 0,598 -1,464
0,637609449 PANC 620 PLS 1 9355240 7163998 -1,230 -0,829
-1,031 -0,414 1,016 0,258 1,349 3,202 3,024
0,857 -1,935 2,274 -1,445 0,972 0,857 1,479
0,549870905 PANC 621 PLS 1 9866296 4227842 -1,637 0,065
-1,688 -0,235 0,570 0,545 0,930 2,905 1,418
1,621 -0,386 1,208 -0,731 0,622 0,839 2,712
0,167511658 PANC 622 PLS 1 10778097 2262211 -0,849 1,147
0,903 0,567 -0,711 0,151 1,522 2,098 0,912
0,962 -1,784 0,349 -0,360 0,454 -2,916 1,192
0,190665395 PANC 623 PLS 1 9952456 4428633 0,161 0,319
-1,460 1,840 0,803 1,256 0,086 2,135 0,537
0,396 -0,411 2,033 -0,191 1,378 -0,736 0,193
0,123973088 PANC 624 PLS 1 10410685 2144957 -0,119 1,208
-0,763 0,782 0,148 1,834 1,203 1,048 1,328
1,052 -1,056 1,242 1,179 0,973 0,308 0,228
0,728496437 PANC 625 PLS 1 8990562 4837270 -0,692 0,082
-1,958 0,254 0,803 0,054 1,447 3,274 0,849
2,373 -2,258 0,191 0,374 2,995 0,375 1,644
0,405705144 PANC 626 PLS 1 10374389 2284446 -2,094 -0,707
0,257 1,400 1,407 2,967 -1,566 1,104 0,047
1,964 -1,330 1,621 0,636 -1,233 -0,048 0,438
0,706507449 PANC 627 PLS 1 9554523 6427410 -0,820 -0,583
-1,865 1,011 0,357 0,438 1,271 2,249 2,834
2,032 -1,563 0,538 0,290 2,832 -0,034 1,664
0,512398321 PANC 628 PLS 1 10167979 5143523 -1,440 -1,194
-0,913 1,031 0,011 0,190 1,327 3,426 1,935
1,369 -1,322 1,447 0,218 0,333 -0,592 2,451
0,582190395 PANC 629 PLS 1 10016950 2608833 -1,273 -2,115
0,197 1,097 0,957 0,581 1,783 3,267 1,037
-0,029 -0,825 -0,781 1,787 0,226 0,141 0,278
0,791983979 PANC 630 PLS 1 9643078 6892684 -2,239 -1,193
-1,720 -0,866 0,560 0,266 1,467 3,726 3,013
1,422 -1,438 2,605 -1,821 1,375 0,750 2,466
0,411168648 PANC 631 PLS 1 9438920 1651174 -2,711 0,753
0,512 -0,046 -0,377 0,561 1,068 1,656 0,880
1,025 -1,362 2,551 -1,530 1,039 -1,252 0,703
0,071871518 PANC 632 PLS 1 9511118 1244981 -0,159 1,404
0,955 0,603 -0,473 0,510 0,981 1,016 0,009
2,246 -0,529 -1,130 0,074 1,304 1,164 0,518

0,426591251 PANC 633 PLS 1 10025050 2270919 -2,681 -0,131
-0,598 -0,143 0,797 1,446 -0,249 -0,022 0,875
-0,342 -1,040 1,564 1,394 1,756 0,346 2,211
0,752904955 PANC 634 PLS 1 10434264 5474762 -1,071 -1,626
-1,148 0,756 0,756 0,220 0,716 2,703 2,490
1,472 -2,192 2,574 0,018 2,839 -0,141 1,251
0,700299387 PANC 635 PLS 1 10888297 6278063 -2,974 -1,187
-1,045 -0,182 1,551 0,577 1,261 2,483 2,740
1,710 -2,610 2,516 -0,261 0,321 1,273 1,610
0,158005168 PANC 636 PLS 1 11268076 2350255 -0,744 0,821
-1,007 0,374 -1,153 -0,264 0,943 0,003 1,303
1,066 -1,243 1,066 0,377 2,636 0,110 -0,566
0,675276542 PANC 637 PLS 1 8517080 6778333 -2,286 -0,448
-1,665 -0,260 -0,235 -0,675 0,933 3,024 2,574
-0,662 -0,646 2,147 -1,408 1,469 0,845 0,946
0,304339171 PANC 638 PLS 1 10531680 3796875 -1,435 -0,071
0,000 0,141 0,597 0,267 0,098 1,687 0,821
1,526 0,115 0,767 -2,072 1,696 -0,199 1,201
0,107014247 PANC 639 PLS 1 9809300 3909829 -0,670 -0,204
-1,232 0,209 0,151 -0,057 -0,708 2,192 0,060
0,807 -2,515 1,508 -0,263 2,104 -0,146 1,090
0,244542765 PANC 640 PLS 1 9810031 5443589 -0,067 -0,501
-2,809 -0,147 1,274 0,755 1,028 1,763 1,200
0,808 -1,933 2,432 -0,843 0,747 0,866 0,149
0,03312997 PANC 641 PLS 1 9405627 2969807 -0,063 -0,597
-0,371 0,712 0,016 -0,090 0,793 2,008 1,364
0,395 -0,111 0,645 -0,654 1,236 -0,129 0,489
0,042939313 PANC 642 PLS 1 11135448 2335230 -0,942 0,706
-0,143 0,696 -0,441 -0,202 0,288 2,248 0,422
1,513 -0,782 0,544 0,354 0,916 0,272 -0,097
0,043913115 PANC 643 PLS 1 10545257 3270451 -0,626 0,634
-1,680 -2,083 0,466 0,272 0,675 1,668 1,786
0,358 -0,934 1,089 0,416 0,954 0,061 0,440
0,056080969 PANC 644 PLS 1 8040465 1795937 -1,664 0,871
-1,035 0,683 -0,651 1,490 -0,070 1,942 0,571
0,503 -1,336 0,148 -0,438 0,966 0,518 0,559
0,188677088 PANC 645 PLS 1 7299520 1543820 -1,393 0,348
-0,311 1,075 -0,503 0,629 1,518 0,947 1,396
2,676 -1,652 1,035 -0,824 1,389 0,188 0,750
0,054421101 PANC 646 PLS 1 9561223 2634580 -0,461 0,493
-2,194 -0,135 0,031 1,048 0,867 0,499 0,972
2,305 -1,975 1,727 -0,033 -0,540 -0,380 -0,143

0,288898641 PANC 647 PLS 1 7741949 1785464 -0,127 -0,455
1,234 0,959 0,993 1,610 -2,099 1,357 1,090
1,542 0,293 0,079 1,034 0,242 -2,094 -0,686
0,019937796 PANC 648 PLS 1 7523575 1472271 -0,526 -0,889
0,723 -0,123 -0,024 -0,156 2,181 0,867 1,285
1,225 -1,876 0,137 0,302 1,260 -0,258 -0,278
0,098694177 PANC 649 PLS 1 10868511 4575592 -0,223 0,114
-1,395 1,020 -0,023 0,534 -0,316 2,490 0,877
-0,196 -1,079 2,180 -0,432 0,654 -0,518 1,141
0,092203253 PANC 650 PLS 1 9464103 3314823 -1,807 -0,299
-1,385 -0,764 0,007 -0,212 0,261 2,103 0,770
-1,088 -0,495 -0,063 -1,282 -0,654 1,238 1,091
0,844065732 PANC 651 PLS 1 9999330 5718787 -1,667 0,321
-2,626 0,512 0,807 0,923 2,142 4,497 2,712
1,789 -1,395 1,871 -0,243 1,767 0,283 1,635
0,185784036 PANC 652 PLS 1 9008555 2085113 -1,678 0,125
-1,047 1,205 1,179 -0,071 -0,477 3,532 -1,235
0,532 -0,146 -0,286 -0,248 0,941 0,505 0,157
0,130473186 PANC 653 PLS 1 8778255 1394024 -1,463 0,868
-0,011 -0,658 -1,017 1,797 1,417 1,157 1,052
2,328 -1,007 0,896 -0,449 1,422 -1,106 0,288
0,033410123 PANC 654 PLS 1 11052308 4123851 0,561 0,459
-1,152 -0,208 1,125 0,992 -1,711 0,676 -0,769
1,010 -1,033 1,606 -0,122 -0,333 -0,078 1,209
0,019903651 PANC 655 PLS 1 8328228 2136244 -0,311 1,257
1,322 1,001 -0,182 1,282 -0,509 0,067 -0,100
-0,172 0,861 0,090 0,819 -0,188 -1,633 -0,694
0,045096482 PANC 656 PLS 1 8407307 872129 -0,641 -0,366
-0,522 0,639 -0,128 1,365 0,096 1,585 0,332
-0,530 0,243 1,419 0,622 -0,273 -1,245 0,561
0,035317323 PANC 657 PLS 1 9134804 2878099 0,408 -0,146
0,174 0,227 -0,626 0,058 -1,202 1,661 0,668
0,662 -0,084 1,045 -2,004 -0,526 -0,657 0,242
1 PANC 658 PLS 1 10070919 2787896 -0,660 -1,153
-1,474 -0,694 -0,725 -0,580 0,919 1,013 0,354
0,478 -2,696 -0,211 -1,082 0,187 0,360 0,511
0,018015728 PANC 659 PLS 1 9601030 3605770 -0,448 1,423
-1,002 0,880 1,688 1,316 0,549 0,462 -0,317
1,462 0,470 0,845 -1,403 -0,983 -0,778 0,293
0,028727098 PANC 660 PLS 1 8691144 1420518 0,430 -0,256
0,536 0,410 -0,559 0,870 0,931 0,605 -0,759
1,739 0,667 -0,573 -0,235 0,740 -0,698 1,071

0,550108663 PANC 661 PLS 1 10289724 7248350 -2,126 -0,473
-2,169 -0,496 0,752 1,083 1,531 2,971 2,661
0,585 -1,856 3,073 -0,505 0,167 1,338 0,786
0,055518825 PANC 662 PLS 1 9642226 2670316 0,143 -0,054
0,083 0,398 -0,060 -0,188 -1,135 0,694 1,307
0,706 -0,762 0,827 -0,705 0,759 0,744 0,439
0,498909244 PANC 663 PLS 1 9133264 4781659 -1,648 -1,227
-2,574 0,461 0,524 0,320 1,468 3,023 2,107
1,196 -2,106 3,699 -1,266 0,691 0,678 0,573
0,141417256 PANC 664 PLS 1 8896543 1538292 -1,371 -0,810
-0,946 0,863 -0,777 0,690 0,934 0,644 1,314
1,765 -2,535 1,175 0,812 1,578 0,431 0,113
0,047066874 PANC 665 PLS 1 9658101 4389457 0,151 -0,909
-0,970 0,354 1,289 -0,396 -0,698 1,568 -0,110
1,108 0,190 -0,206 -0,590 -0,756 -0,067 0,916
0,711558989 PANC 666 PLS 1 10371611 5384052 -2,118 -0,444
-2,353 -0,978 -0,049 -0,023 1,338 3,124 2,595
3,441 -2,240 2,574 -1,308 1,000 1,450 0,969
0,716748116 PANC 667 PLS 1 12009339 4595257 -2,283 -0,608
-1,922 -0,034 0,576 1,846 0,679 3,394 1,148
1,625 -2,085 1,390 0,343 1,781 0,785 1,777
0,501041661 PANC 668 PLS 1 11109432 4455501 -1,389 -0,421
-1,362 1,039 -0,587 0,708 0,360 2,635 0,819
2,536 -0,805 1,622 -0,784 1,122 0,076 1,570
0,483584194 PANC 669 PLS 1 11977734 3638779 -1,391 -0,435
-0,021 1,437 0,049 1,143 0,841 2,834 0,094
2,014 -1,190 1,663 -0,681 0,972 -0,382 0,130
0,101272302 PANC 670 PLS 1 7429330 701281 0,195 2,307
0,055 -0,492 2,132 0,939 0,334 0,843 0,891
-0,170 0,003 -1,332 0,603 0,265 0,088 -1,588
0,045276245 PANC 671 PLS 1 9915356 4467572 -0,049 -0,272
-0,741 -0,386 0,316 1,603 1,240 1,109 -0,709
0,153 -0,746 1,614 -1,012 0,217 -1,082 1,932
0,08516035 PANC 672 PLS 1 9729306 2596620 0,523 1,340
0,888 1,008 -0,586 0,798 -0,789 -0,128 -1,088
0,619 1,777 -0,515 0,451 -0,333 -0,560 0,512
0,302521637 PANC 673 PLS 1 11107668 3191906 -0,681 0,972
-0,347 0,275 0,158 0,090 -0,680 1,605 0,359
1,364 0,055 0,868 0,337 2,942 -1,110 1,328
0,350396708 PANC 674 PLS 1 8977062 4511509 -0,813 -2,029
-2,075 0,571 0,372 -0,398 -0,028 1,866 0,621
1,305 -1,948 2,536 -0,819 0,390 -0,312 1,772

0,163969605 PANC 675 PLS 1 7821392 1663209 -0,955 -0,474
-1,397 0,420 -0,401 0,599 0,060 0,464 3,042
1,286 -1,715 0,748 1,523 -0,158 -0,290 0,940
0,025749046 PANC 676 PLS 1 10717907 2810880 -0,035 0,117
-1,757 -0,436 -0,909 -0,022 1,094 1,921 -0,119
0,086 0,300 0,018 1,002 0,447 -0,524 -0,027
0,085520485 PANC 677 PLS 1 9279389 4464692 0,048 0,445
0,017 0,023 -1,389 0,448 -0,796 0,818 0,466
-0,822 -1,233 0,706 0,069 0,826 0,623 2,482
0,224070776 PANC 678 PLS 1 10327754 3451132 -2,375 -0,118
-1,053 0,507 -0,389 -0,117 0,172 1,438 0,649
1,438 -0,612 2,605 -1,035 0,550 0,974 1,999
0,016840862 PANC 679 PLS 1 8505586 1665732 -0,591 1,764
0,392 1,885 0,021 1,034 -0,064 -0,646 0,267
-0,069 -0,251 0,349 0,138 -0,071 0,954 0,647
0,115273659 PANC 680 PLS 1 7861364 1332200 0,311 0,450
-0,011 0,182 -0,419 0,286 -0,264 -1,115 -0,538
1,257 -0,500 0,580 -0,286 0,730 -0,427 -0,381
0,235503672 INDI 915 PLS 1 9952477 2962358 0,725 1,908
0,313 -0,655 0,522 1,407 -1,478 -3,247 -0,653
-0,245 1,375 -2,068 -0,889 -0,268 -0,145 -0,015
0,439860518 INDI 916 PLS 1 2340134 1726372 0,947 0,705
-2,179 1,182 -1,407 0,078 0,787 1,187 -0,711
1,036 -2,139 -1,460 -1,581 0,326 -0,112 2,462
1 INDI 917 PLS 1 2351153 1676439 0,545 0,687
-2,408 0,005 -4,964 -0,095 0,723 0,907 1,211
-0,168 2,679 -0,899 -1,074 0,799 -0,586 11,000
0,036860793 INDI 918 PLS 1 2613998 1521976 -1,270 -0,002
-0,928 -0,679 -0,147 -0,661 1,265 1,825 0,887
-0,264 0,118 -0,049 -0,686 0,564 0,547 0,601
0,096691866 INDI 919 PLS 1 11735858 3313917 -0,978 -0,653
0,407 -0,572 -1,290 0,182 -0,445 -0,483 -0,423
1,156 0,111 -0,492 0,150 1,070 1,763 0,946
0,711696192 INDI 920 PLS 1 10813974 3209144 -2,569 -0,794
-0,635 0,666 1,676 0,809 1,654 2,314 2,216
2,221 -3,411 -0,561 -0,694 0,628 1,070 0,592
0,256083484 INDI 921 PLS 1 11493662 3185284 2,076 0,126
0,005 0,775 -0,929 -0,494 -0,070 0,385 -2,531
1,752 0,167 -1,093 -1,445 -0,128 -0,638 0,896
0,02739911 INDI 922 PLS 1 11416289 3625654 0,069 -0,858
0,077 0,597 -0,424 -0,289 0,556 1,464 1,359
-0,557 -2,265 0,430 -1,338 0,182 0,747 0,213

0,329688069 INDI 923 PLS 1 2177110 1366641 0,974 0,812
-0,308 -0,529 -2,646 0,138 -0,906 -1,258 -2,569
1,201 1,090 -1,741 0,492 -0,068 0,267 1,341
0,079929777 INDI 924 PLS 1 10972340 3059478 1,165 1,003
0,319 -0,954 -0,190 0,196 0,030 -0,649 -1,760
-0,250 0,910 0,322 -0,379 -0,550 -1,034 0,343
1 INDI 925 PLS 1 2359395 1695671 -0,292 11,000
2,435 5,204 -3,314 -2,353 -1,990 0,240 -2,031
-4,914 -0,343 3,064 11,000 11,000 1,133 6,978
0,016000698 INDI 926 PLS 1 12200341 2840428 -0,542 -0,631
-0,891 0,022 -1,135 0,459 0,063 0,435 1,134
0,728 -1,141 0,560 0,078 1,008 -0,090 2,423
0,185666272 INDI 927 PLS 1 11442120 1895302 1,196 1,253
0,447 1,531 -0,717 -0,829 -0,954 -1,378 -1,283
1,726 0,752 0,319 0,198 -1,443 0,324 0,855
0,265219253 INDI 928 PLS 1 12079236 3330261 -1,583 -0,411
-0,767 1,208 0,448 0,340 0,266 1,824 0,754
1,608 -1,264 0,374 0,012 -0,307 0,879 1,750
0,064985435 INDI 929 PLS 1 2086023 1503055 0,689 -0,214
-1,177 0,768 -0,441 0,956 -0,974 -0,327 -0,228
-0,380 -0,771 0,975 -1,597 1,565 1,533 1,413
0,107580592 INDI 930 PLS 1 10466887 3382013 -1,430 0,196
0,190 1,125 -0,891 1,360 0,369 0,512 1,723
1,373 -1,137 0,537 -1,467 1,204 -0,347 0,936
0,007165144 INDI 931 PLS 1 9967713 3599706 0,101 0,323
-0,461 -0,564 -0,367 0,682 -1,452 1,088 0,352
0,755 -1,329 0,543 -0,742 0,742 0,646 0,920
1 INDI 932 PLS 1 11541471 3528688 1,125 3,892
1,027 3,664 2,960 4,430 1,362 -3,531 0,342
-0,825 1,549 2,865 -2,974 -0,202 -3,004 11,000
0,072765056 INDI 933 PLS 1 2248379 1418141 0,442 1,956
-1,700 -0,097 -0,390 1,472 -1,054 1,083 0,073
0,309 -0,353 -0,721 -0,682 1,445 0,839 0,326
0,028067125 INDI 934 PLS 1 11681439 3855958 0,475 1,439
-1,342 0,237 -0,341 0,999 -0,435 0,134 -0,916
-0,031 -0,341 0,187 0,598 0,430 0,410 1,364
0,069340623 INDI 935 PLS 1 1912642 1422459 -1,614 -1,012
-0,895 -0,690 1,246 0,256 0,436 2,419 0,510
-0,411 -0,091 0,621 -0,768 0,437 0,446 0,640
0,109208494 INDI 936 PLS 1 2107860 1509080 -0,203 0,426
-1,767 -0,693 -0,823 -0,087 1,587 1,089 0,144
-0,384 0,504 -0,159 -1,077 0,575 1,337 1,405

0,054914212 INDI 937 PLS 1 2140759 1516657 -0,793 0,749
-2,341 0,078 0,547 1,710 0,816 2,253 -0,258
0,773 -0,603 1,126 -0,639 -0,462 0,844 1,131
0,062759784 NL PLS 531 1735293 994146 -0,623 -0,780
-0,317 -0,193 -0,884 0,202 0,297 0,443 0,739
0,071 -0,285 1,255 -0,486 1,872 2,392 -0,035
0,0567841 NL PLS 532 1737348 1134771 -0,232 -1,016
-1,303 -0,241 1,035 -0,642 1,358 2,349 1,814
0,001 -0,509 1,591 -0,832 -0,591 0,455 0,477
0,407030477 NL PLS 533 1719020 847352 -0,369 -3,271
-0,248 -0,710 -0,299 0,041 0,824 3,671 3,681
-0,042 -1,349 3,003 -2,470 2,055 0,781 1,317
0,104592096 NL PLS 536 1835897 880394 -0,018 -0,455
0,923 -0,612 0,646 0,719 -0,355 1,621 -0,976
1,608 1,265 0,087 -1,779 0,484 -0,177 1,613
0,143714411 NL PLS 538 10917916 984801 1,050 -0,186
-1,068 1,081 0,299 0,905 0,910 -0,246 0,703
-0,651 0,889 -2,206 0,408 -0,787 0,137 0,400
0,042426192 NL PLS 540 8248064 788926 0,549 0,397
-0,240 0,587 1,533 0,614 0,402 -0,099 -0,465
0,455 -0,115 -1,838 0,411 -1,893 -0,793 -0,458
0,01505321 NL PLS 542 9554092 898113 0,457 -0,242
-1,116 0,285 0,799 0,379 -0,397 -1,577 -2,034
-0,447 0,543 -0,021 0,567 -0,923 0,854 -0,537
0,042742941 NL PLS 543 1575675 774490 -0,447 0,142
0,195 0,983 -0,433 -0,841 1,188 2,358 0,175
1,419 -1,142 0,058 -1,392 0,843 0,991 -0,118
0,311714988 NL PLS 544 1542914 950179 0,475 -1,988
-0,847 -0,557 0,425 -0,668 1,483 3,065 1,769
-0,143 -1,541 1,244 -0,820 0,333 1,934 2,039
0,098906724 NL PLS 545 1575170 1001362 0,757 -1,007
-2,721 0,194 1,820 -0,231 1,132 2,095 1,573
0,328 -1,745 2,444 -0,625 -0,329 -0,137 0,709
0,044085589 NL PLS 546 1585060 936441 -1,073 -0,098
-0,308 -1,248 -0,426 0,886 0,900 2,347 -0,126
1,229 -2,134 1,585 -0,079 0,644 1,468 0,558
0,119153948 NL PLS 547 1662165 913393 -0,478 -1,726
-0,246 -0,333 1,328 1,715 0,593 1,049 1,497
0,854 -1,160 -0,376 -1,544 -1,394 0,633 -1,325
0,012883343 NL PLS 548 9493490 1756307 -0,299 0,925
0,256 -0,745 0,876 -0,268 1,140 0,890 -0,077
0,707 -1,089 0,496 -0,106 1,014 -1,628 0,048

0,601931124 NL PLS 549 9339560 1666978 -0,060 -3,040
0,508 -0,095 2,972 0,002 1,454 2,866 2,470
-0,866 -1,373 0,307 -1,314 -1,124 0,952 0,935
0,403422521 NL PLS 550 1290096 660726 0,621 -1,906
-1,475 0,773 3,402 0,216 1,191 4,098 0,912
-1,216 -0,194 2,585 -2,377 -1,618 0,714 2,372
0,221655218 NL PLS 551 1773697 849826 -0,156 -0,708
-1,364 0,242 0,047 0,079 2,238 3,295 1,212
0,379 -0,471 1,119 -0,083 0,339 1,023 1,720
0,053258437 NL PLS 552 1389053 778687 -0,295 -1,400
-3,002 -0,597 0,108 0,858 0,202 2,424 1,231
0,839 -0,425 0,805 0,130 -0,038 0,949 0,506
0,149849595 NL PLS 553 1439894 730342 -1,088 -1,657
0,708 -0,162 0,535 -0,746 0,831 2,979 0,689
-0,324 0,188 -0,074 -0,964 0,791 -0,036 0,860
0,071106263 NL PLS 554 1295053 720005 -1,100 0,639
-1,706 0,036 0,535 -0,319 0,622 0,700 0,459
1,348 -0,145 0,967 -0,709 0,241 -0,219 0,773
0,03197879 NL PLS 555 1366259 702266 0,480 -0,458
-1,376 -0,541 1,673 -0,085 -0,866 1,128 0,852
1,013 -0,491 -0,082 -0,019 1,891 0,209 0,537
0,060679885 NL PLS 556 1502802 814203 0,032 -0,836
-0,806 0,142 0,175 -1,269 1,199 0,839 2,286
-0,296 -0,481 0,466 -1,000 0,669 0,825 0,484
0,019879228 NL PLS 557 9349279 1213537 -0,189 0,589
-1,213 -0,230 -1,297 0,235 0,216 0,093 -0,996
-0,067 0,625 0,585 0,600 -0,410 -1,367 0,293
0,15162052 NL PLS 558 9265371 1154262 1,200 -0,389
1,471 0,657 0,472 -0,440 -0,692 0,334 -0,063
-0,941 -0,390 1,938 -1,052 -0,025 0,171 1,060
0,381290068 NL PLS 559 9888878 704204 3,462 0,260
0,750 0,933 0,131 1,288 0,215 -2,170 -1,665
-0,487 2,265 -0,324 0,623 1,209 1,141 1,579
0,030707269 NL PLS 560 8874769 1103135 0,960 -0,466
-0,016 -0,028 0,370 -0,950 0,555 -0,856 -0,275
-0,245 0,733 -0,941 -0,742 0,051 -0,828 1,569
0,114703564 NL PLS 562 9692278 1264305 1,658 -0,160
-0,244 0,489 0,641 -0,327 0,318 1,721 0,525
-0,195 -0,649 0,647 -0,830 -1,207 -0,033 -0,996
0,070946576 NL PLS 563 1534254 822662 0,870 0,480
0,654 0,783 0,189 -0,210 0,165 0,475 -0,398
0,794 0,822 0,106 -0,807 -0,565 0,526 0,160

0,086974367 NL PLS 564 1678459 1061240 0,603 -0,494
-0,466 -0,681 -1,993 0,150 1,536 1,782 1,411
1,137 -1,084 -0,173 0,273 2,914 -1,012 0,481
0,059807502 NL PLS 565 7598210 618904 0,149 -0,091
-0,026 0,785 -0,213 0,366 1,217 0,155 -2,162
0,311 -0,490 1,846 -1,868 -0,225 -1,383 -1,286
0,437289447 NL PLS 566 8477303 894892 -0,461 -1,586
-0,493 -0,075 -0,473 -1,375 2,328 2,242 -0,423
-2,346 -0,047 1,118 -0,491 -0,639 1,507 2,725
0,008235305 NL PLS 567 9077873 444080 1,265 -0,028
1,048 0,420 -0,354 0,121 -0,260 0,304 0,331
-0,345 0,189 1,855 -0,164 -0,264 0,183 0,393
0,056204531 NL PLS 568 11806243 748079 0,197 -0,446
-1,277 0,687 -0,838 -0,312 -0,118 -0,146 -0,399
-0,240 0,101 1,363 -0,139 -0,371 1,880 -0,408
0,08828534 NL PLS 569 7893915 605291 -0,385 -0,009
-0,009 -0,335 0,145 2,090 -0,849 1,196 -1,044
1,805 -0,787 1,901 -0,373 0,856 -0,222 0,675
0,223366252 NL PLS 570 1591545 813883 0,010 -0,790
-0,339 -1,507 0,317 -0,358 1,506 3,098 1,909
-0,587 -2,357 1,666 -0,216 0,113 0,128 1,418
0,280227187 NL PLS 571 9061379 1126657 0,981 0,493
1,315 1,510 0,519 -0,312 -2,134 -1,175 -1,092
0,813 1,665 -0,093 1,294 -1,541 -2,060 -0,324
0,168262314 NL PLS 572 9619924 1228194 0,115 -0,477
0,052 -1,370 -0,443 -1,475 0,678 1,394 0,517
-0,015 0,351 0,634 -1,253 -1,146 1,691 1,652
0,444630635 NL PLS 573 8083904 931014 0,780 -2,704
0,205 -0,462 0,780 -0,113 1,790 3,308 1,056
-0,783 0,722 2,932 -1,392 -1,261 1,897 0,605
0,025484204 NL PLS 574 10806905 1331453 0,964 0,016
-0,275 0,350 -0,233 -0,498 1,266 0,639 -1,152
1,376 -1,051 0,867 -0,536 -0,169 0,091 1,188
0,076963966 NL PLS 575 8463683 576489 -0,733 -0,956
0,950 -0,267 -0,580 -0,257 -1,098 -0,869 -0,879
0,049 1,196 1,664 0,907 0,114 0,077 -1,758
0,061919884 NL PLS 576 9791104 774667 1,649 0,013
-0,333 0,756 -0,846 0,790 -0,424 0,031 -0,504
-0,084 0,970 -1,720 -0,901 0,258 -0,060 -0,818
0,227592087 NL PLS 577 1595485 706725 -0,413 -1,202
-0,958 1,129 0,098 -2,714 -0,751 -0,085 1,518
0,904 -1,638 0,004 -1,044 0,641 0,946 1,359

0,040353024 NL PLS 578 10029773 1139749 -1,278 -1,125
0,923 0,118 -0,407 -1,924 0,006 -0,890 -1,427
0,008 0,410 0,219 -0,656 0,483 1,595 0,682
0,151274511 NL PLS 582 1414517 803450 -1,349 -0,220
-1,289 -0,479 -0,545 0,671 1,699 1,888 0,647
-1,287 -0,188 0,273 -2,189 1,297 0,097 0,145
0,23181663 NL PLS 584 8204294 473538 -0,386 -2,064
0,088 0,236 0,457 1,709 0,670 0,401 -2,025
-0,280 -0,280 -0,138 -0,288 -0,885 1,884 2,491
0,092927695 NL PLS 585 9322776 529620 0,006 -1,413
0,329 -0,035 0,570 0,157 0,504 -0,874 2,234
-1,213 0,490 0,572 -1,540 1,844 0,454 2,008
0,031035555 NL PLS 586 8677564 490488 1,736 -0,802
0,536 2,064 -0,848 -0,324 0,393 1,041 -0,779
-0,164 -0,449 0,460 0,211 0,754 1,130 -1,488
0,069166254 NL PLS 588 8753747 377489 1,991 0,089
0,924 -1,548 1,209 0,121 0,768 -0,086 -0,237
0,277 0,686 -0,211 0,502 -0,926 0,479 0,169
0,022502843 NL PLS 594 7485226 584614 0,950 0,563
0,934 0,351 0,832 0,022 -0,068 -2,027 -0,498
-1,151 1,309 0,820 -0,511 -0,907 0,187 0,656
0,011264654 NL PLS 595 9202981 393544 -0,268 -0,700
-0,198 1,280 -0,944 -0,465 -0,503 -1,485 -0,481
0,836 0,774 -1,031 -0,700 -0,089 0,132 -0,701
0,148640777 NL PLS 599 9920772 487774 0,754 -0,545
-0,020 2,016 0,992 1,691 0,028 2,591 0,960
-1,339 0,183 0,490 -1,174 -0,141 -0,473 -0,129
0,266072782 NL PLS 601 9184453 759395 1,668 -0,569
0,629 1,144 1,227 1,639 1,962 2,578 -0,373
-0,717 0,091 1,065 0,505 -0,860 -1,457 0,047
0,024575316 NL PLS 602 10091068 501973 0,195 0,470
-0,508 1,148 0,414 0,116 2,010 0,454 0,124
0,182 -0,799 1,247 -0,849 -0,557 -0,309 0,721
0,01065849 NL PLS 607 9578318 746827 0,872 -0,965
0,554 0,614 -0,736 0,289 -1,228 0,091 0,082
-0,515 0,215 1,481 -0,906 0,468 1,175 -0,822
0,235538349 NL PLS 608 9355284 714126 2,166 0,025
-0,319 2,318 -0,054 -1,043 1,047 -0,373 -0,949
-0,110 0,609 -0,834 0,466 0,720 -1,975 -2,038
0,143779048 NL PLS 609 10005931 1340362 0,884 -0,404
-0,065 0,113 1,475 -0,417 -0,933 2,890 1,856
1,365 -0,448 -0,021 -0,725 0,557 1,056 1,418

0,072840716 NL PLS 613 9141852 720966 1,014 1,262
-1,558 1,166 -0,091 1,285 -1,452 -0,058 -0,361
-0,321 3,023 -0,027 -1,852 0,543 -0,409 0,495
0,068636463 NL PLS 614 8826045 626972 0,934 0,619
-0,436 -1,137 -0,081 0,754 -0,018 -0,576 -1,006
0,699 1,096 0,465 1,126 1,195 0,073 -1,726
0,00828221 NL PLS 617 8707244 593851 0,305 -1,170
0,533 0,311 0,653 1,003 1,460 0,588 0,409
0,526 -0,026 0,929 -0,573 0,552 0,198 -0,923
0,019845961 NL PLS 618 9005713 550612 0,265 -0,718
-0,016 -0,107 0,030 -0,491 0,605 -0,132 0,478
-0,544 -0,516 0,727 1,610 0,349 -0,591 -0,559
0,174434726 NL PLS 620 9273318 1088489 -0,690 -2,142
0,118 -0,513 0,250 -1,188 0,766 1,156 1,950
-1,360 -0,564 0,204 -0,277 0,610 1,452 1,179
0,051562187 NL PLS 622 7853132 432652 -0,571 0,107
0,515 1,454 -0,295 3,127 -0,439 0,712 1,100
-0,261 0,082 0,865 -1,103 0,096 -0,493 0,938
0,07699903 NL PLS 623 8611500 384739 1,086 -0,529
0,173 0,523 -0,117 0,192 0,485 1,034 -1,069
-0,201 0,934 0,167 0,659 -1,278 2,117 0,677
0,089869409 NL PLS 625 10058960 477192 -0,895 1,866
-0,445 -0,393 -0,932 1,839 1,686 0,708 -0,624
0,780 0,261 -0,216 0,183 0,174 0,034 0,473
0,038747852 NL PLS 626 9235038 500924 -1,370 -0,157
-0,569 1,440 0,069 0,184 -0,014 -0,284 -1,760
-0,303 0,715 0,543 -0,344 0,332 0,255 -0,085
0,172784211 NL PLS 627 9785983 667525 -0,715 -1,129
0,397 0,855 -0,631 1,526 0,009 -0,390 -1,463
-1,471 1,023 1,127 -0,206 0,649 0,673 -0,058
0,171059228 NL PLS 627 8674556 508489 0,552 1,484
0,812 0,674 -0,825 1,460 0,389 -1,227 -1,189
-0,796 0,921 0,600 -2,073 -1,087 0,244 0,094
0,048109044 NL PLS 628 8775004 1246670 0,289 -2,002
0,788 -0,615 0,429 -1,739 -0,570 0,958 1,210
0,410 0,295 0,343 0,902 0,629 0,365 -1,176
0,022254519 NL PLS 628 1198596 606864 0,026 0,636
0,739 1,458 0,516 -1,631 -0,969 1,322 1,159
-0,038 -1,238 0,796 0,367 0,598 0,369 -1,425
0,068375885 NL PLS 865 10852566 615552 -0,811 0,664
1,762 1,349 -1,922 0,848 -0,734 -0,676 -0,991
1,063 1,102 0,958 0,543 -0,807 -0,989 -1,657

0,04889982 NL PLS 866 7074630 374036 0,908 0,631
1,280 -1,834 -0,525 1,597 0,152 0,873 -2,055
0,540 1,953 -0,458 -1,114 0,137 1,710 -1,057
0,050664526 NL PLS 873 7732489 486891 1,293 0,349
0,355 -0,026 -1,005 -0,210 0,370 0,566 -1,764
0,150 0,363 -0,735 -1,409 -0,142 0,684 -1,398
0,129671854 NL PLS 874 7660573 438379 -1,079 0,049
1,293 -0,270 -0,271 -2,025 -0,017 0,606 1,083
0,154 0,814 0,285 -0,851 1,201 0,167 2,723
0,178355739 NL PLS 875 9372250 455926 1,459 1,312
0,392 -1,079 1,227 -0,020 -0,456 0,681 -1,033
1,253 -0,588 -1,080 0,102 -1,894 0,226 0,908
0,049848873 NL PLS 876 8034227 313146 -0,362 -0,221
1,404 -0,579 -0,511 -0,734 0,517 0,854 0,071
-0,121 -0,345 0,868 -1,240 -0,790 -0,643 0,879
0,027418214 NL PLS 877 9075149 678827 -1,205 0,376
-0,287 -0,493 -0,064 0,290 0,759 -0,128 0,038
0,649 -0,605 2,090 -0,322 0,254 -1,202 1,927
0,161932748 NL PLS 878 9671977 466657 0,440 1,577
0,069 -1,354 0,364 -0,468 0,148 0,146 0,279
2,234 2,852 0,446 0,240 -1,134 -2,212 -0,433
0,208847332 NL PLS 879 11858098 621073 -0,397 -1,136
0,699 -0,279 0,644 1,752 0,007 2,756 -0,213
0,191 0,616 -2,329 -0,363 -0,720 -2,436 1,374
0,009262955 NL PLS 880 9344847 588542 -0,490 0,487
-1,532 1,670 -0,411 0,265 0,884 -0,794 1,161
-0,164 0,030 1,291 1,465 0,287 0,536 0,051
0,072252369 NL PLS 881 10173933 411072 1,022 0,043
-0,774 -0,152 -0,157 -0,714 0,150 -0,473 0,694
1,073 0,325 -1,848 -0,536 -0,977 1,016 -0,344
0,019700166 NL PLS 882 12751611 703997 1,077 -0,220
0,636 -1,051 0,007 -0,342 -0,636 -2,110 -0,528
0,527 0,756 0,164 -1,139 1,274 0,036 0,316
0,123730074 NL PLS 883 8552026 576934 -0,484 1,200
-0,450 -1,124 -0,474 -1,206 -1,580 0,228 2,150
2,137 -1,615 1,494 -0,345 -0,918 -0,020 0,095
0,126509127 NL PLS 884 14179578 772445 1,316 1,808
0,045 -0,363 0,258 1,034 -0,704 -0,295 -2,488
-1,144 0,882 -2,190 1,541 -1,115 -0,369 -1,336
0,086393037 NL PLS 885 12096091 624094 0,207 -1,089
0,884 1,025 0,459 0,888 -1,639 -1,184 -0,229
-0,618 -0,181 1,184 -1,972 1,699 0,934 0,110

0,09908762 NL PLS 886 10787008 1674296 -0,676 -0,467
0,143 0,841 1,043 0,371 0,521 0,982 -0,050
1,429 -0,163 -0,439 0,248 0,227 -0,046 0,491
0,223617172 NL PLS 887 12129110 1039129 0,422 0,519
0,811 0,891 -0,057 0,083 -1,983 1,185 -1,572
0,083 1,164 0,271 -1,380 1,093 0,319 -0,117
0,018981693 NL PLS 888 11195616 1072317 -0,632 1,035
-0,284 -1,095 0,076 1,057 0,604 0,309 0,148
0,261 1,924 0,103 0,993 0,216 -0,255 0,935
0,016882404 NL PLS 889 8501091 445273 1,377 1,141
-1,252 0,726 -0,791 1,056 -0,677 0,785 -1,194
0,393 0,500 -1,197 -0,101 -0,323 -0,379 -0,385
0,026428006 NL PLS 890 10736106 1755458 1,075 0,704
1,259 1,065 -0,158 0,671 -0,080 0,389 -0,828
-0,513 -0,763 -0,919 -0,741 -0,420 0,462 -0,535
0,065380673 NL PLS 891 10351129 1367327 0,574 2,245
0,442 1,124 -0,318 0,512 -1,155 1,775 1,150
-0,339 0,469 -0,501 -0,046 0,761 -1,159 -1,457
0,020204308 NL PLS 892 9803645 1685757 0,922 -1,086
0,283 0,437 1,459 -0,393 0,202 0,289 0,149
0,509 0,801 -1,250 -0,656 1,584 -2,139 -0,161
0,371544716 NL PLS 893 10777732 1287714 0,833 1,998
-0,442 -0,867 1,229 -1,739 -0,722 -0,493 -1,489
0,215 -0,640 0,565 -0,120 -0,066 -2,829 0,853
0,054632293 NL PLS 894 11184905 703683 1,125 0,602
-1,545 -0,360 1,691 2,518 -0,319 -1,086 0,629
1,408 -0,134 0,369 0,493 -0,233 -1,340 -0,655
0,189364605 NL PLS 895 11540685 860218 1,564 0,762
0,294 -0,728 -1,942 0,377 0,763 0,214 -0,919
0,851 1,121 -0,101 -2,397 0,378 -0,596 0,789
0,081048833 NL PLS 896 8519633 337102 -0,402 -0,568
0,807 -1,010 2,099 0,184 0,176 1,302 0,518
-0,762 0,290 0,843 -2,104 -1,124 -0,870 -0,328
0,11921526 NL PLS 898 11082955 572264 0,232 1,562
0,253 0,790 -0,497 0,783 0,941 -0,744 -1,511
-0,972 1,274 -1,082 2,436 0,249 0,762 -0,280
0,013473865 NL PLS 899 8193544 460863 0,752 0,678
-0,180 0,765 -0,407 1,266 -0,812 0,724 -0,548
-1,919 -0,604 -0,110 -1,480 -0,226 0,101 0,213
0,027286302 NL PLS 900 10276628 572400 0,121 0,417
0,829 1,508 1,239 1,189 -0,814 0,302 -0,621
-0,847 -1,011 -0,115 -0,795 -0,948 -0,660 0,360

0,200744183 NL PLS 901 11427039 642045 -0,334 -0,465
1,234 0,340 0,730 -0,654 0,710 2,054 -0,407
0,225 -1,055 -0,750 0,018 -2,037 -0,180 1,021
0,334299618 NL PLS 902 10762419 917697 1,314 1,869
0,737 -1,085 -0,368 0,589 -1,984 -1,424 -1,337
-1,200 -0,718 -1,778 2,892 -1,736 -2,313 0,344
0,092309178 NL PLS 903 11725756 630656 0,355 1,040
-2,176 1,336 -0,598 1,792 -0,561 0,254 -1,385
0,409 -0,796 -1,689 -0,349 -0,188 -0,033 0,088
0,175149295 NL PLS 904 10345008 593964 0,795 0,017
1,618 3,069 0,806 -0,792 -0,731 -1,397 0,688
-0,992 0,495 -0,151 1,553 -0,869 -0,924 1,027
0,070652051 NL PLS 905 9163824 345603 2,164 0,665
0,425 1,111 -0,585 -0,017 1,098 -0,539 -3,297
0,483 -0,969 -0,264 -0,483 0,762 0,013 -0,152
0,009300783 NL PLS 906 10221837 1396066 -0,295 0,306
1,541 -0,322 -0,295 1,180 0,163 -0,411 -0,348
-1,199 -0,744 1,198 -0,336 0,009 -0,400 0,758
0,038309494 NL PLS 907 9156073 474142 -0,394 1,212
0,724 -0,488 -0,640 0,904 0,541 -0,447 -3,091
-0,246 1,089 -0,102 0,189 0,082 -0,035 0,676
0,035415097 NL PLS 908 7730013 284425 1,235 1,075
0,174 -0,467 -1,033 -0,147 1,065 0,983 -0,671
0,406 -0,123 2,589 0,571 0,035 -0,229 -0,499
0,258707167 NL PLS 909 12262906 631589 0,638 1,123
1,315 0,242 0,151 0,980 0,024 -1,540 -2,073
-0,547 1,604 -0,089 -1,373 -0,768 -0,067 1,826
0,049672245 NL PLS 910 10715613 574208 0,295 1,046
1,014 0,130 -0,463 0,028 -1,188 -0,766 -2,306
-1,478 0,956 -0,129 0,568 0,425 0,626 -1,618
0,057134357 NL PLS 911 8547603 342913 1,553 1,106
0,592 -1,042 1,768 0,673 0,088 -1,571 -0,474
-0,475 -0,003 -0,187 -1,610 0,501 0,814 0,103
0,018411771 NL PLS 912 8744368 454864 0,278 0,553
-0,049 -1,519 0,057 -1,450 -0,361 1,515 1,028
0,416 -1,223 0,607 -0,049 1,733 -0,861 0,306
0,142192129 NL PLS 913 9455645 317502 0,659 0,341
0,249 1,287 -2,585 0,094 1,506 0,498 -0,255
0,148 0,915 -0,375 -0,347 -1,062 0,431 0,820
0,060554139 NL PLS 933 8934707 481777 -0,425 -1,064
0,302 0,032 0,223 0,268 1,188 0,960 1,097
2,451 -0,406 -0,824 0,748 0,771 -2,057 0,129

0,169830551 NL PLS 934 14278409 1231684 -0,759 -1,552
1,588 0,676 -0,592 1,131 1,489 1,599 -0,033
1,079 -2,036 -1,446 1,003 0,516 -0,545 -0,065
0,147739598 NL PLS 935 12711366 1058392 -1,831 -1,525
0,207 0,884 -0,603 0,838 0,395 1,293 0,039
1,724 -0,628 0,844 1,138 2,020 -1,025 1,410
0,117631497 NL PLS 936 11843954 1686591 -0,167 1,492
0,781 1,091 -1,083 -0,016 -0,104 2,799 -0,374
2,277 -0,480 0,161 0,323 0,027 -0,092 -0,709
0,056403959 NL PLS 937 12193218 658656 -0,710 -0,505
1,306 0,871 0,369 -1,899 1,605 0,511 0,958
1,271 -2,425 -0,480 1,028 0,004 0,050 -0,280
0,022506971 NL PLS 938 8964262 1790182 -0,042 -1,731
1,166 1,206 -1,077 1,021 0,325 0,852 -0,667
0,873 -0,504 -0,308 -0,614 -0,065 0,064 0,384
0,027909237 NL PLS 939 1876528 1010840 -0,298 -0,246
-0,326 -0,957 -1,011 1,056 0,349 1,529 0,015
-0,305 -0,277 1,474 -1,089 0,862 -0,876 1,821
0,089909663 NL PLS 940 8378624 1386678 -1,601 -1,021
0,700 0,980 -0,243 1,555 1,707 1,988 2,496
-0,264 -0,429 -0,106 0,101 1,147 -0,490 0,396
0,102764817 NL PLS 941 1765813 894757 -0,180 -0,218
-0,762 -0,326 -0,439 -0,987 1,742 1,705 1,810
0,363 -0,354 -0,073 -1,136 0,728 -0,523 2,043
0,076034164 NL PLS 942 1676500 1250719 -1,026 -0,372
-1,686 0,463 0,825 -0,778 -0,873 1,673 2,101
0,391 -1,543 0,771 -0,213 0,492 -0,894 1,023
0,021689005 NL PLS 943 8228107 1416441 -1,023 1,395
0,271 0,269 0,575 -0,818 -1,073 -0,192 -0,496
1,426 0,319 -0,536 1,009 0,974 -0,568 -0,140
0,095292227 NL PLSA 1160 14291489 2498969 0,105 0,057
0,757 1,526 -1,039 1,643 0,625 0,379 -1,791
-0,203 -1,051 -0,230 -1,587 1,086 0,283 1,084
0,033477936 NL PLSA 1161 15098116 2815672 0,192 -1,294
1,084 0,861 -0,302 0,616 -0,368 -0,642 -0,205
-0,579 -0,214 0,504 0,566 0,682 0,626 0,057
0,016846926 NL PLSA 1162 14202224 1936329 -0,806 -0,731
2,917 0,765 0,312 0,095 -1,020 -0,538 0,467
0,093 -0,731 -0,852 0,440 -0,670 -0,817 -0,641
0,033650545 NL PLSA 1163 14843905 2734131 -1,119 0,032
-0,669 -0,157 0,754 0,002 0,220 1,389 0,402
-0,041 -1,407 1,252 -0,796 0,319 1,638 -0,077

0,009015975 NL PLSA 1164 14392618 2957048 0,080 0,749
0,851 -0,861 0,814 0,089 -0,831 1,089 0,526
1,152 0,796 0,530 -0,574 0,829 -0,968 0,688
0,056948886 NL PLSA 1165 14931663 2349629 -0,939 1,892
-0,476 -0,348 -0,841 0,678 -0,380 -0,357 0,745
-1,293 1,504 1,283 -0,825 -0,805 -0,350 0,220
0,189810352 NL PLSA 1166 10386390 1603401 -0,859 0,511
0,525 0,451 -1,168 -0,888 -0,605 -1,430 -0,398
-1,658 1,670 -1,018 2,674 -0,628 1,182 -1,630
0,147688785 NL PLSA 1167 15307812 1998108 0,172 -1,975
0,859 1,773 -0,465 -0,499 -0,714 0,827 0,011
1,209 0,023 0,759 0,876 1,538 1,020 -1,229
0,025938946 NL PLSA 1168 16506747 1331992 -0,269 0,939
-0,998 -0,586 -0,044 0,478 0,409 -0,389 -0,675
0,321 1,111 2,373 -0,436 1,253 0,041 -0,623
0,009878984 NL PLSA 1169 15691795 2653511 -0,616 0,616
-0,656 1,638 -0,750 -1,531 -0,513 0,908 0,268
0,695 -0,197 0,905 -0,242 0,682 -0,544 -0,822
0,032032228 NL PLSA 1170 13167872 1476115 -0,076 0,844
-0,231 1,618 -1,752 -0,166 0,859 0,729 -0,532
1,472 -0,165 0,676 0,917 -0,971 -0,913 -0,207
0,005299729 NL PLSA 1171 14284431 1509164 -0,110 0,416
-0,266 -0,654 0,139 1,281 -0,438 -0,815 -0,126
0,730 -0,819 -0,507 -0,063 -0,378 1,297 -0,029
0,03996462 NL PLSA 1172 15295846 3442737 -2,093 -0,411
-0,095 0,700 0,297 0,592 1,596 1,718 2,565
1,274 -0,380 -0,086 -0,730 -1,233 -0,380 -0,071
0,077066121 NL PLSA 1173 15637789 3607640 -0,145 0,599
0,210 -1,212 0,068 -1,517 -0,443 3,382 1,098
-0,486 -1,670 1,268 -0,286 0,445 0,167 1,220
0,427392512 NL PLSA 1174 15356154 1585448 1,885 0,803
2,479 -1,150 0,074 -1,466 -1,687 -1,935 -2,106
0,720 1,129 -1,140 1,127 0,417 0,170 0,530
0,048817507 NL PLSA 1175 17228913 1637880 0,819 0,437
-0,314 -0,881 -0,673 -0,307 0,345 -0,046 -0,422
0,864 0,628 0,608 -0,052 -1,189 -0,472 1,782
0,148543416 NL PLSA 1176 13506496 2448403 0,377 -0,296
-0,452 -0,267 0,068 0,202 1,047 2,042 1,297
-0,342 -1,397 -0,071 0,019 2,067 0,787 -0,408
0,024864173 NL PLSA 1177 15168793 3501212 -1,763 0,694
-0,885 1,068 0,037 0,386 0,646 1,183 1,647
0,760 -0,965 0,262 -0,203 0,301 0,535 -0,030

0,066911854 NL PLSA 1180 15322611 1734636 -0,522 -0,163
0,780 -0,497 1,435 1,569 -1,085 0,153 0,185
0,862 -1,028 -1,568 0,145 2,207 -0,213 0,826
0,148029017 NL PLSA 1181 14936031 1409405 -0,142 0,700
1,195 -0,141 1,588 0,716 0,780 2,032 0,594
0,107 0,444 -1,038 -2,673 -1,162 1,468 1,028
0,055071572 NL PLSA 1182 15128654 2393450 -0,134 0,119
-0,311 0,560 -0,532 0,812 -2,153 0,621 -0,401
0,927 -0,428 0,919 0,985 0,869 -1,318 1,728
0,249452848 NL PLSA 1183 15670417 1523773 1,163 0,429
1,663 -0,953 -0,070 -0,258 -0,481 -0,983 -0,955
-1,036 1,502 0,034 0,307 -1,448 -1,676 1,519
0,051650228 NL PLSA 1184 14707322 2281644 0,936 1,161
1,120 -0,315 -1,657 1,039 -0,472 -0,657 0,168
1,497 1,429 -0,874 0,474 0,398 -1,587 -1,070
0,017558981 NL PLSA 1185 17335536 804892 -0,722 0,501
-0,671 0,101 -0,741 0,070 -0,789 1,195 -0,914
-0,010 -0,855 0,763 -0,097 0,365 0,032 1,668
0,075259608 NL PLSA 1208 10062686 2512720 0,607 1,998
0,279 0,079 0,342 1,297 -1,467 -1,882 0,405
0,858 0,059 -0,709 -1,059 -1,499 0,227 0,051
0,093185955 NL PLSA 1209 1612169 1084793 -0,198 -1,075
-1,158 -0,338 0,076 -0,257 -0,006 1,445 0,887
-0,313 -0,146 -0,502 -1,286 -0,278 -0,358 2,174
0,032554916 NL PLSA 1210 7976068 2004159 -1,810 0,284
-0,819 -0,287 0,845 0,861 1,658 1,235 -0,006
0,497 0,638 -1,462 0,685 -0,631 -0,535 0,379
0,043863443 NL PLSA 1211 8810885 1858821 -0,469 0,314
-0,175 0,330 -1,150 0,615 0,088 2,037 0,806
0,708 -1,173 -0,558 -0,084 0,331 0,786 -0,118
0,2055213 NL PLSA 1212 8675077 1925792 -1,300 0,088
-1,004 -0,351 0,229 0,405 1,443 2,827 2,993
-1,321 0,082 2,118 -0,038 0,668 -0,363 2,421
0,024088638 NL PLSA 1213 9773327 3353820 -2,256 0,014
-0,753 0,485 0,703 -0,877 0,045 1,262 -0,843
0,788 -1,345 1,308 0,315 0,096 1,170 -0,085
0,049491242 NL PLSA 1214 1888862 933103 -1,078 0,292
-1,065 -0,373 -0,663 -1,449 0,000 1,306 0,585
-0,391 -0,563 1,838 -1,024 -0,340 -0,647 1,608
0,029058814 NL PLSA 1215 9314452 1237584 -1,186 1,328
0,636 0,259 -1,601 0,359 0,059 0,386 0,753
-0,640 0,063 0,466 -0,352 0,399 -2,033 -1,334

0,020963246 NL PLSA 1216 8617195 2367810 0,090 -1,784
0,427 1,057 0,888 -0,998 -0,298 -0,018 0,214
0,655 1,560 -0,675 1,214 -0,404 -0,699 0,893
0,216876482 NL PLSA 1217 8909553 1164217 0,702 1,455
2,226 0,293 -1,494 -0,124 -0,462 -0,600 -0,315
0,364 0,142 -2,423 -1,402 1,177 -0,014 0,955
0,015217831 NL PLSA 1218 1534819 1119782 -0,490 -0,500
-0,585 -0,944 -1,284 0,127 1,454 1,235 1,503
0,123 -0,142 1,344 -1,628 0,637 0,675 1,584
0,049804771 NL PLSA 1219 1839037 1234015 0,340 0,365
-0,918 0,455 0,285 -0,969 0,414 0,914 3,099
-0,352 -1,025 1,479 -1,289 0,123 0,338 1,339
0,165358392 NL PLSA 1220 9476741 2650181 1,896 1,622
0,044 -0,248 -0,647 1,601 -0,498 0,633 -1,824
-1,697 1,669 0,318 -0,883 -0,632 0,258 -0,383
0,016673891 NL PLSA 1221 1936399 988727 0,770 -1,007
-1,097 0,682 1,004 0,878 -0,212 1,306 -0,597
0,371 0,542 1,259 -0,667 -0,664 -1,533 -0,211
0,023168507 NL PLSA 1222 9010459 1746442 0,810 0,308
-0,102 0,507 0,510 0,146 0,654 -0,192 2,118
0,342 -0,708 -1,099 1,633 -0,027 0,331 0,199
0,12343195 NL PLSA 1223 9205483 1916880 0,380 -0,455
0,819 0,895 -0,183 -0,555 -1,683 1,324 -0,750
0,590 0,992 -0,288 -0,708 0,291 -0,731 0,417
0,040364718 NL PLSA 1224 1788739 1033950 -0,318 -1,405
-0,020 -0,515 1,327 1,682 0,405 2,623 0,658
-0,222 -1,331 0,361 -0,921 0,726 -0,286 -0,389
0,037243386 NL PLSA 1225 9384774 2307390 0,022 -0,565
-0,657 -0,757 0,926 -0,328 -0,473 1,268 1,964
0,153 -0,754 0,149 -0,755 -0,164 -0,667 0,682
0,05472292 NL PLSA 1226 1794332 928112 -0,122 -1,456
0,145 0,642 -0,373 -0,020 1,894 3,197 0,050
-0,495 -1,063 1,716 -1,681 -0,237 -1,705 0,166
0,630058767 NL PLSA 1227 9035314 2789643 -2,700 -2,037
-0,312 1,299 -0,417 -2,396 2,543 1,865 2,380
1,845 -1,705 1,457 -0,827 0,751 -0,183 1,981
0,205294102 NL PLSA 1228 8913927 1311471 1,332 0,852
0,277 0,008 -1,643 0,114 0,189 -1,036 -2,154
-0,783 0,383 1,059 -1,640 1,107 -0,144 -0,687
0,058231298 NL PLSA 1229 8786235 2872773 0,133 0,496
0,842 -0,208 0,675 0,218 -1,860 -1,882 0,508
-0,255 1,045 -0,917 -0,348 -0,356 -0,770 0,088

0,059252751 NL PLSA 1230 8366251 1408319 0,661 1,072
0,570 0,270 -0,136 -0,124 -0,341 0,467 -0,045
-0,300 -2,495 0,068 0,962 1,227 0,290 -0,869
0,023493586 NL PLSA 1231 9911949 3058949 0,483 -0,145
-0,203 0,538 -1,862 -0,016 -0,025 0,536 0,895
-0,017 -1,188 -0,364 0,762 0,605 1,136 -0,196
0,068257027 NL PLSA 1232 8919013 2349135 -0,802 0,337
0,670 0,989 -0,142 2,277 -0,793 -1,643 0,256
0,696 0,477 1,035 0,325 0,437 -0,011 -1,175
0,00450726 NL PLSA 1233 1721958 936433 1,276 0,229
-1,519 0,335 0,077 1,175 0,793 1,099 0,525
0,089 0,072 1,201 -1,789 -1,293 -0,405 0,260
0,402986722 NL PLSA 1234 9302864 2395276 -0,572 1,483
1,176 0,340 1,034 0,010 -1,366 0,503 0,055
0,822 0,416 0,602 -1,911 0,532 1,270 1,760
0,068630031 NL PLSA 1235 8488695 1679328 0,993 1,152
0,225 -1,859 -0,251 0,172 -0,148 -2,144 -1,003
-0,346 1,312 -0,480 1,052 -0,297 -0,283 0,082
0,091113631 NL PLSA 1236 1626048 1031919 -1,322 0,171
-0,520 -0,811 -0,732 1,752 -0,504 3,181 2,487
-0,412 -0,181 0,156 0,252 0,675 0,085 -0,438
0,022469553 NL PLSA 1237 1645886 1157752 0,461 1,681
-0,799 -0,343 -0,922 0,885 0,351 0,024 -0,272
-0,393 -2,198 0,244 -1,779 -0,053 -0,320 0,120
0,04394811 NL PLSA 1238 1563416 1103954 -0,648 1,021
0,518 -0,187 0,343 -0,113 -0,540 1,457 0,539
-0,194 -0,976 -0,690 0,062 0,627 0,613 2,314
0,167219105 NL PLSA 1239 1822062 881602 0,206 -0,415
-1,179 -1,017 -0,846 -0,473 0,693 1,908 2,472
0,578 -0,493 -0,752 -0,996 0,591 -1,293 0,526
0,059539512 NL PLSA 1240 1773093 988397 0,992 0,079
-1,056 2,340 0,177 1,331 -0,416 -0,285 1,074
-0,329 -0,988 0,512 -1,325 0,031 -0,112 1,196
0,240296667 NL PLSA 1241 1676302 1195645 0,602 0,474
-3,092 -0,631 0,026 0,412 -0,421 2,199 0,729
0,203 0,032 -0,231 -1,172 1,576 -1,853 2,076
0,073527007 NL PLSA 1242 8661193 2646282 -0,774 -0,164
0,492 -0,541 0,460 -1,113 0,830 1,135 1,315
0,549 -0,111 -0,589 -0,438 0,966 -1,314 0,413
0,179995301 NL PLSA 1243 9713628 3189561 -0,158 -1,319
-0,305 1,537 -0,797 -0,314 0,234 0,608 0,228
-0,051 -1,152 1,231 -0,215 2,082 1,287 1,273

0,055838794 NL PLSA 1244 1954409 1105921 0,311 0,100
-0,944 -0,092 -1,089 -0,737 1,841 1,127 0,974
0,616 -1,542 0,316 -0,358 0,760 0,242 0,922
0,370476457 NL PLSA 1245 1611355 1152364 -0,215 1,155
-0,480 -1,042 1,092 -1,018 1,016 0,759 -0,005
-0,790 -0,842 0,735 -2,321 1,626 -0,431 2,036
0,027890513 NL PLSA 1246 1601839 1087058 -0,032 -0,664
-0,511 -0,640 -0,416 -0,673 0,197 2,010 1,023
1,805 -0,552 0,484 -1,127 0,201 0,837 1,168
0,207986229 NL PLSA 1247 1738978 969735 -0,155 -0,054
1,364 -1,430 -0,380 -1,007 -0,003 -1,672 -0,844
-1,767 -0,328 -0,269 -0,985 1,053 -0,166 1,559
0,070907988 NL PLSA 1248 1875777 1160298 -0,386 -0,003
-1,513 -1,435 -1,961 -0,629 0,697 1,078 0,825
0,023 -1,063 -0,345 -0,982 0,783 1,176 0,880
0,013059983 NL PLSA 1249 15313611 4025293 -0,237 0,894
1,921 0,891 1,208 0,264 0,265 0,852 -0,785
0,636 0,407 0,731 0,545 0,715 -0,813 -0,744
0,178972832 NL PLSA 1251 8225249 440922 1,787 2,943
-0,815 1,016 1,167 0,369 -0,381 -3,030 0,438
0,604 0,675 -1,441 -1,265 -0,809 -0,454 0,439
0,020061009 NL PLSA 1253 13215636 1774305 -0,985 -0,773
0,546 0,962 1,130 1,052 0,800 0,688 1,396
0,856 -1,790 -0,300 -0,717 0,628 0,344 1,349
0,144997627 NL PLSA 1254 13991068 2329065 -0,227 1,009
1,324 1,822 -0,894 -1,068 -0,028 -1,292 0,698
-0,936 0,752 -0,496 2,511 -0,484 -0,145 -2,354
0,050541385 NL PLSA 1255 15054792 2584083 -0,428 0,088
1,271 1,124 0,708 1,291 -1,662 -1,540 -0,720
0,984 0,332 -0,084 -0,507 0,797 -0,014 0,351
0,205128454 NL PLSA 1256 15889618 730333 -0,058 -0,170
0,906 0,132 -0,339 -1,867 -0,021 -1,149 0,906
2,757 0,382 -2,143 0,888 -1,097 -0,940 -0,285
0,042880873 NL PLSA 1257 12593718 1899907 0,849 -0,208
-0,369 -0,083 0,888 1,771 -0,037 0,803 0,126
0,067 0,808 -0,796 -0,590 0,370 1,277 -0,911
0,161628323 NL PLSA 1261 18333444 1906506 -0,974 0,530
2,352 0,450 -0,042 -0,069 0,709 0,082 0,537
-1,003 1,815 -2,685 0,301 -1,282 0,240 0,698
0,133018646 NL PLSA 1262 14500945 1071889 1,520 0,705
1,333 0,679 -1,715 0,040 -0,837 -1,171 0,276
-0,395 -0,666 -1,640 -0,082 -1,719 -1,861 1,272

0,156466199 NL PLSA 1265 13111139 1520046 0,642 1,166
-0,138 -0,479 -0,352 -0,910 -1,840 -2,753 0,389
0,653 1,452 -1,526 1,556 -0,382 1,443 -0,154
0,038380199 NL PLSA 1269 15574809 828393 1,336 0,191
-0,510 -1,561 -0,347 -0,872 0,966 2,031 1,433
-0,705 0,429 -0,937 -1,170 0,383 0,507 -0,179
0,126930399 NL PLSA 1270 21769064 1841610 2,302 0,008
-1,256 1,162 -0,619 1,519 -0,489 1,595 1,817
0,702 0,056 -0,037 -0,078 -0,377 -0,747 0,354
0,319545784 NL PLSA 1271 19098461 1286746 0,942 0,028
0,074 0,498 1,493 0,300 0,358 -0,446 0,146
0,081 0,462 -0,997 -0,675 -0,022 1,656 0,988
0,079780175 NL PLSA 1273 15662258 2050904 -1,158 -0,505
-0,168 -0,766 0,525 0,704 0,438 -1,342 -0,967
0,498 1,595 1,577 0,849 0,022 0,405 0,368
0,341453443 NL PLSA 1274 13366961 1841360 1,148 -0,393
0,383 -0,596 -0,820 -1,550 -1,245 -1,855 -1,273
-0,447 1,924 -0,909 1,444 -2,653 1,273 -0,969
0,015789606 NL PLSA 1275 13778771 2350684 0,685 1,267
0,105 -0,588 -0,811 -0,203 0,510 -0,036 -1,211
1,645 0,376 0,578 0,021 -1,263 -0,343 -0,039
0,031342128 NL PLSA 1276 18201111 1409359 0,002 1,567
-0,559 -0,405 0,251 0,727 0,606 0,975 -0,769
0,449 1,056 -0,616 2,081 -0,620 -0,313 0,087
0,341660661 NL PLSA 1277 13619785 1577298 0,597 -0,518
0,188 1,804 -0,047 2,056 -0,291 0,193 -2,762
-1,175 1,210 1,575 1,858 -1,866 0,106 -0,799
0,05207351 NL PLSA 1278 15479910 1649604 0,280 1,432
1,200 -0,911 -1,880 -0,268 -0,369 -0,874 0,430
1,654 -0,321 -0,197 1,843 -0,187 -0,316 -0,359
0,055445934 NL PLSA 1279 15872103 2296821 1,221 0,973
-0,026 0,698 -0,010 0,544 0,325 -0,289 -0,951
-0,597 2,368 0,161 -0,340 -0,404 -0,825 0,695
0,012139751 NL PLSA 1280 16508341 1176791 -0,423 -0,593
1,750 1,084 -0,078 -0,937 1,048 -1,777 1,632
-0,017 -0,437 0,409 -0,088 -0,219 0,884 -0,074
0,229915015 NL PLSA 1281 14006445 1445955 -0,990 0,685
1,858 -0,752 -2,472 -1,917 0,127 0,614 1,199
1,394 -0,951 -1,876 1,414 1,824 0,069 -0,170
0,024782002 NL PLSA 1282 15968846 1098648 -0,671 -0,033
0,819 0,781 -0,100 -1,495 -0,171 -1,009 0,031
-1,000 1,112 1,097 0,308 0,619 -0,266 -1,053

0,149173691 NL PLSA 1283 13416460 2024984 0,383 0,889
0,983 -0,076 -1,819 -1,422 0,064 -1,714 -0,386
-0,575 1,765 0,270 0,481 -0,851 0,335 -0,233
0,029060219 NL PLSA 1284 14518174 2278185 0,879 0,871
0,348 0,253 1,786 -0,932 -0,151 -0,781 -0,325
1,268 1,323 -0,361 1,084 0,747 -0,946 0,583
0,077710884 NL PLSA 1285 15120993 1331874 -1,323 1,654
0,270 0,560 0,063 2,321 -0,161 -1,757 0,514
0,116 0,812 -0,672 1,473 1,216 -1,388 0,366
0,090345289 NL PLSA 1286 13228856 2641985 -0,584 1,319
0,836 0,212 -1,435 0,970 0,123 -1,147 -1,393
0,281 1,803 -0,127 0,427 0,937 -0,024 0,304
0,119828423 NL PLSA 1287 15539702 2564296 0,630 1,547
1,476 0,533 1,219 -0,260 -1,250 -1,624 -1,530
-0,580 -0,289 -0,226 -0,684 0,228 -0,220 -0,819
0,627390935 NL PLSA 1288 15354973 2391276 2,953 1,675
2,234 -0,331 -0,166 -0,872 -0,946 -0,888 -0,802
-0,214 1,374 -0,330 0,246 -2,957 1,742 -0,437
0,03978233 NL PLSA 1289 13725574 2430146 -0,750 0,530
0,578 0,739 0,207 -0,656 0,406 -0,369 1,056
-1,278 0,509 0,653 -0,412 1,293 0,832 -0,465
0,021986196 NL PLSA 1290 14244260 2950020 -0,102 0,861
1,629 0,259 0,024 -0,814 0,673 -1,122 0,281
0,167 0,702 -0,149 0,254 0,606 -0,245 0,134
0,115865946 NL PLSA 1291 15490874 2919346 -0,059 1,046
-0,305 -0,535 0,781 0,220 -0,455 -1,126 1,960
1,548 0,206 -0,431 0,080 0,083 -0,154 2,079
0,032505944 NL PLSA 1292 15645851 2710185 0,851 -0,858
0,731 0,067 1,060 -0,451 -0,045 -0,417 -0,422
0,876 0,700 -1,420 0,041 0,669 -0,656 -1,044
0,268447375 NL PLSA 1293 14157359 1976291 0,915 -0,126
2,173 0,189 0,333 -1,610 -1,181 -1,176 0,326
-0,148 2,636 -1,687 2,208 0,426 -0,824 0,603
0,141033417 NL PLSA 1294 14156771 1728340 0,913 0,199
1,085 0,968 -0,151 -0,550 1,633 -0,374 0,712
1,520 -2,116 -2,519 0,330 -0,906 0,218 -0,219
0,056302832 NL PLSA 1295 1926118 963025 0,654 -0,504
-1,089 -0,308 -0,655 0,224 2,330 2,005 -0,155
0,948 -1,749 -0,272 -0,806 1,095 0,187 -0,127
0,28475037 NL PLSA 1296 1553605 916532 -0,331 -0,156
-1,321 0,562 -0,325 1,195 1,330 0,594 -1,103
-0,100 0,426 -0,036 -0,382 1,294 0,237 1,411

0,099771289 NL PLSA 1297 9612216 2633113 0,080 -0,510
-1,257 0,113 1,061 0,639 1,137 -0,609 -0,366
0,890 -1,958 0,088 1,312 -0,247 0,258 1,211
0,069527032 NL PLSA 1298 1710193 935579 -0,373 1,135
-1,139 0,350 0,682 0,414 0,411 0,972 0,471
0,027 -1,519 -0,233 0,108 0,853 0,028 0,403
0,041016372 NL PLSA 1299 9414051 2903478 0,445 0,644
-0,201 0,083 0,451 0,629 -1,306 1,678 0,825
1,818 -0,198 2,105 -0,889 0,403 -0,417 -0,457
0,15135556 NL PLSA 1300 9338798 2591635 0,099 0,277
1,921 -0,879 -1,060 -0,090 0,180 0,512 -1,384
0,129 -0,386 0,368 -0,143 0,133 -1,096 0,406
0,070399326 NL PLSA 1301 8679502 1394029 -0,325 -0,272
1,583 0,776 0,046 1,281 -0,068 1,929 1,427
0,177 -1,085 0,301 -0,499 0,659 0,758 0,218
0,062718683 NL PLSA 1302 9907071 3080597 1,264 -1,139
0,083 0,342 -0,105 -0,568 -1,162 1,162 0,485
-0,400 -0,802 -0,025 -2,945 0,355 -0,993 1,077
0,113828066 NL PLSA 1303 1735774 1158340 0,753 0,364
1,247 0,283 -0,623 0,617 1,057 -1,521 -1,752
-1,958 0,835 -0,500 0,536 0,640 -0,622 -0,831
0,155078886 NL PLSA 1304 1924661 1217736 -0,537 1,736
-1,231 1,097 0,724 1,083 0,272 1,226 -0,568
-1,273 -1,217 -0,089 -0,764 0,506 -0,086 -1,965
0,140428799 NL PLSA 1305 8866947 2694156 -0,692 -0,544
-0,121 -0,723 1,223 0,697 0,462 -0,477 1,497
0,577 -0,601 2,718 -1,173 1,528 1,137 1,089
0,151668065 NL PLSA 1306 1660740 884189 0,808 0,669
-2,443 -0,143 -0,429 1,426 0,594 -0,034 0,355
-0,223 0,902 2,899 0,538 0,953 -0,291 -0,190
0,082052473 NL PLSA 1307 9098296 1850344 -0,571 0,866
-0,665 -0,732 -1,249 1,614 0,224 -0,641 -0,266
1,128 -0,522 1,012 0,693 0,757 -0,757 0,667
0,18992984 NL PLSA 1308 1572404 1078836 0,409 1,135
-0,335 -0,847 -0,049 0,628 -0,137 -1,604 -0,387
-0,383 -0,063 -1,650 -0,668 1,049 -1,929 -0,888
0,121665121 NL PLSA 1309 9363180 3398970 0,417 -0,876
-0,791 -0,976 -0,209 0,538 0,141 1,594 0,595
1,695 -0,945 -0,800 -1,319 -0,248 -0,045 -0,074
0,038205171 NL PLSA 1310 1779504 1055770 -0,738 0,619
-0,493 1,582 0,337 1,317 0,573 0,372 -0,028
-1,414 0,340 1,781 -0,946 0,242 -1,760 -0,016

0,087179687 NL PLSA 1311 9010299 2661507 -0,042 -0,508
0,450 0,515 -0,729 -0,707 -0,148 1,673 0,300
1,113 -0,602 -0,586 -1,027 1,826 0,285 0,397
0,104599075 NL PLSA 1312 2012765 1003063 -0,396 0,435
-0,625 0,745 -0,744 0,077 1,144 -0,888 -0,919
-0,909 -1,010 -0,465 0,751 0,395 0,795 -0,158
0,324369768 NL PLSA 1313 1635761 1157134 -0,906 -2,152
-0,361 1,150 0,350 -0,218 1,334 4,568 2,114
-0,433 -1,313 1,397 -1,454 1,034 1,570 1,178
0,392176296 NL PLSA 1314 1828648 929672 -1,533 -0,768
-0,764 0,544 1,277 1,563 0,042 1,464 1,147
-0,638 -1,510 -0,743 -2,346 -0,065 2,917 2,723
0,011373054 NL PLSA 1315 1709585 899069 1,184 0,187
-0,862 -0,551 0,134 -0,429 0,427 0,796 1,585
-0,044 -1,433 1,778 -0,457 1,122 0,232 -0,048
0,037332802 NL PLSA 1316 1641027 1277581 -1,507 0,240
0,582 1,025 -0,337 -0,062 1,342 2,044 1,061
-0,087 -0,319 0,758 -1,489 1,328 0,747 0,368
0,122260915 NL PLSA 1317 9408781 2916013 -0,834 0,578
1,034 -0,171 0,862 -0,075 0,320 1,821 1,233
1,620 -1,543 0,211 -2,009 -0,059 0,941 -0,160
0,006700437 NL PLSA 1318 8482621 1403776 0,209 -0,767
1,380 0,086 0,461 0,466 1,163 1,533 0,900
-0,207 0,182 0,365 -0,311 -1,298 -0,128 -0,245
0,009014345 NL PLSA 1319 8986893 2717011 -0,700 -0,573
1,810 0,494 0,065 -0,822 1,061 0,165 1,983
0,049 0,495 0,151 -1,263 0,098 -0,192 -0,679
0,497936377 NL PLSA 1320 9692074 2809903 1,199 0,977
0,237 1,086 -0,400 0,186 -0,408 -0,460 -2,873
-0,815 0,809 -1,680 0,402 -0,715 1,018 0,454
0,032156001 NL PLSA 1321 8944364 1570150 -0,156 2,117
0,065 -1,021 0,229 1,792 -0,071 -0,723 -0,778
1,272 0,543 0,421 1,385 0,807 -0,184 -1,021
0,042750858 NL PLSA 1322 1937920 871894 0,952 0,191
0,185 -0,502 0,142 0,824 -0,304 -0,441 -0,339
-0,234 -0,961 -0,738 -0,935 -0,234 1,104 -0,227
0,130537458 NL PLSA 1323 1835169 892861 -0,305 -2,010
-2,069 -1,149 -0,606 0,625 1,098 1,173 1,835
-0,195 -1,707 1,166 -0,213 0,188 0,902 0,168
0,016183817 NL PLSA 1324 8824591 1380146 0,354 0,415
0,666 0,295 -0,606 0,654 0,173 -1,075 -1,017
0,542 0,403 0,341 -0,638 -1,106 -0,992 1,064

0,109374283 NL PLSA 1325 9967755 1677860 0,075 0,179
-0,417 0,370 0,086 0,201 1,251 0,299 1,540
1,298 -0,134 -0,142 -0,140 -0,196 -0,385 0,706
0,061947989 NL PLSA 1326 1889469 991712 -0,314 -0,220
0,074 -0,115 0,902 -0,236 -0,224 0,129 1,263
0,645 0,824 -0,885 0,743 1,228 -1,597 0,009
0,06620655 NL PLSA 1327 9281550 1684835 0,451 -1,374
-0,780 -0,569 -1,283 -1,438 -0,433 -0,864 0,602
1,299 -0,572 -1,024 0,509 1,250 1,728 -0,656
0,02138385 NL PLSA 1401 10009204 3449398 1,097 -0,076
-0,202 0,570 -0,750 1,352 0,081 -0,399 -0,647
-0,342 0,424 -0,317 1,184 -0,359 -1,134 0,715
0,129147613 NL PLSA 1402 8874761 1737630 -0,390 -1,018
1,038 0,469 -0,052 0,894 1,293 1,615 -0,359
1,223 0,656 0,652 0,902 1,406 -1,713 0,056
0,139781074 NL PLSA 1403 1799750 1200805 1,870 0,334
-2,187 -0,320 -0,526 -0,120 -0,819 0,340 -0,295
0,570 0,178 -1,105 0,019 1,088 0,064 0,462
0,364797232 NL PLSA 1404 8921382 2412648 0,202 0,247
-0,597 -1,570 1,347 -0,474 1,512 2,109 -0,223
-0,584 -0,136 0,052 0,135 -0,277 -0,363 1,086
0,032846371 NL PLSA 1405 2444375 1028090 0,753 -0,106
-0,275 0,940 -0,570 0,707 0,107 0,159 -0,470
-0,552 0,219 -0,014 -1,625 -0,077 -0,558 -1,186
0,027958914 NL PLSA 1406 1686630 1189086 0,733 0,687
-0,751 -0,147 0,030 -0,839 0,524 0,528 0,414
-0,377 0,312 1,492 -1,281 -0,471 0,921 0,048
0,163454175 NL PLSA 1407 1647589 954431 -0,102 -1,027
0,322 0,895 2,162 1,530 1,915 1,547 -0,216
-0,176 -0,714 1,136 0,398 0,254 0,120 1,076
0,005746511 NL PLSA 1408 9028883 2069587 0,559 0,320
1,161 0,651 0,495 0,371 -1,341 -0,260 -0,055
-0,534 -0,201 0,141 -0,624 0,574 0,618 -0,203
0,037925597 NL PLSA 1409 9898910 3131357 -0,983 1,496
1,099 1,442 0,080 -0,001 0,127 0,317 -0,896
0,649 -0,200 -1,492 0,480 0,203 -0,618 -0,184
0,164437729 NL PLSA 1410 9007943 1602516 -0,518 0,289
-0,135 -0,600 0,279 -0,545 1,011 3,219 0,856
0,944 -1,401 -1,056 -0,288 -0,286 1,287 0,556
0,175275663 NL PLSA 1411 9688514 2336784 0,983 -0,467
0,743 1,929 0,116 1,182 -0,161 -0,097 0,078
1,770 0,842 1,312 -0,588 0,170 -1,834 -0,968

0,059850671 NL PLSA 1412 2393300 1110277 -0,262 -1,410
-0,994 0,381 -0,460 -0,946 -0,627 1,566 -0,042
0,532 -0,251 1,633 -2,089 1,385 -1,109 -0,150
0,122600149 NL PLSA 1413 1624504 1196228 -0,100 0,087
0,269 0,790 0,088 -1,688 -1,197 0,561 -0,248
1,530 0,283 -0,869 -1,474 0,535 -1,698 1,151
0,400589489 NL PLSA 1414 1880535 979555 -0,901 0,078
-1,895 -0,681 -1,714 -0,270 1,495 0,792 2,239
1,590 -2,111 0,588 -0,069 1,321 0,373 1,631
0,029835929 NL PLSA 1280 18526270 2999112 0,533 -0,643
0,152 -0,861 0,406 0,984 1,346 0,175 0,764
-0,837 0,013 -0,164 0,318 0,160 1,341 0,889
0,093489294 NL PLSA 1280 20271323 2883886 -0,587 -0,411
0,683 1,521 1,486 0,665 -0,130 0,700 0,199
0,961 0,405 -1,169 0,220 0,691 -0,600 1,578
0,01987041 NL PLSA 1280 21447524 3284785 -1,235 -1,352
0,227 1,487 0,159 -0,287 1,023 0,296 -0,381
-0,047 1,531 1,461 -1,138 -0,446 -0,026 0,243
0,026236818 NL PLSA 1280 20419976 2923364 -0,441 0,342
-0,357 -0,253 -0,217 -0,970 1,174 -1,661 -0,300
2,007 0,522 -0,370 1,216 -0,057 -1,284 -0,802
0,091877882 NL PLSA 1280 15867350 2911990 -1,442 -0,763
0,280 -0,534 -0,728 1,705 0,605 0,899 1,110
1,360 -1,323 -0,438 0,363 2,088 -0,912 0,349
0,04285112 NL PLSA 1280 14929105 2674840 -0,081 -0,458
0,065 -0,692 0,727 0,375 -0,519 0,403 0,207
0,220 -0,359 -1,077 0,569 1,145 -0,843 0,360
0,01447704 NL PLSA 1280 18853158 2836386 0,055 -1,141
1,741 0,826 0,681 -0,146 0,225 1,948 1,615
-1,067 0,493 0,384 -0,612 0,732 -0,063 -0,134
0,040485987 NL PLSA 1280 15497784 2830459 -0,419 0,155
0,522 0,733 -0,156 0,667 -0,955 2,220 1,563
0,160 -0,547 0,537 1,313 1,391 0,686 -0,037
0,012240643 NL PLSA 1280 21445125 3098725 -0,448 -0,281
0,768 0,137 0,266 0,661 -0,172 0,979 -1,990
-0,494 -1,678 0,570 0,420 0,341 -0,356 0,157
0,028940014 NL PLSA 1280 13827777 2694804 -0,868 0,359
1,814 -0,326 -1,133 2,261 0,651 0,964 0,775
-0,251 -0,929 0,173 0,043 0,852 -1,034 0,392
0,056089009 NL PLSA 1280 18355979 3156614 -1,157 0,545
1,519 1,765 0,230 -0,504 0,686 -0,495 1,195
-0,538 -1,433 -0,562 0,959 0,442 -0,406 -0,137

0,041647159	NL PLSA 1280	19908151	3092045	-1,173	-0,010	1,292
-0,024	0,333	1,473	0,372	0,066	0,615	-0,759
-1,383	-0,366	0,778	0,780	0,037	0,444	1
INDI 276 PLS 1	10561193	7069993	-2,046	2,783	-0,764	0,548
-2,132	7,144	-0,123	-2,037	11,000	-2,306	3,053
1,347	0,338	2,141	-4,764	3,203		

chr9p	chr9q	chr10p	chr10q	chr11p	chr11q	chr12p
chr12q	chr13q	chr14q	chr15q	chr16p	chr16q	chr17p
chr17q	chr18p	chr18q	chr19p	chr19q	chr20p	chr20q
0,585	-3,359	-1,031	-0,412	0,121	0,496	-0,083
-1,953	0,929	0,800	-1,738	-2,489	-1,384	-1,150
-1,736	0,746	0,061	0,440	-1,540	-1,273	-1,082
1,462	-0,766	0,106	-2,101	-1,395	-0,169	0,333
0,016	0,030	0,309	-1,981	-2,386	-0,385	-0,229
1,128	0,387	-0,071	1,876	0,819	-1,264	0,976
2,831	-1,442	-1,894	-0,101	0,845	1,241	-2,048
-0,655	-1,221	1,444	-2,478	-2,462	-1,140	-3,040
-1,525	-0,452	0,572	-1,034	-0,988	-0,795	-0,287
0,443	-1,698	-0,552	-1,665	-0,041	0,478	0,602
0,927	2,260	-0,122	-1,318	-1,348	-1,329	-0,550
-0,551	0,151	0,532	2,404	1,295	-0,810	-0,421
1,302	-0,526	-0,656	-0,492	0,522	1,118	-0,518
0,325	1,216	0,759	0,158	-0,811	-1,303	-1,057
-1,010	0,624	-0,401	-0,412	-1,791	-0,468	-0,242
-0,837	-0,785	-0,255	-0,669	-0,469	0,438	-0,384
0,445	-0,502	-0,149	-1,808	0,654	0,450	-1,641
0,094	-0,773	-1,010	0,040	-0,095	-1,389	-0,486
-0,767	-0,035	1,522	-0,262	-1,138	-0,315	1,931
0,279	-0,459	-1,019	0,729	-3,226	-2,301	0,910
0,538	0,837	-1,594	2,528	2,441	0,737	0,334
1,018	-0,428	1,434	0,667	-0,218	1,306	-1,565
-0,200	-2,121	1,088	-0,367	-1,179	0,796	-0,647
-0,713	0,589	0,248	-1,027	0,198	-1,427	0,681
0,392	-1,856	0,590	-0,093	-1,491	-0,715	1,536
-0,024	0,849	0,655	0,008	-1,541	-0,424	-0,330
-0,535	-0,404	-0,149	1,326	1,595	-0,314	0,281

0,113 -0,233 -0,483 -0,876 1,805 2,243 -1,191
-0,966 -0,893 0,854 -0,899 -0,090 -0,036 -2,648
-1,497 -1,026 0,556 -0,350 -0,489 -1,542 -0,197
1,613 -2,136 -0,647 -2,909 0,889 1,009 -1,865
-0,635 0,750 0,066 -2,444 -1,831 -1,675 -2,946
-3,099 0,076 1,055 0,108 -1,781 -2,761 -0,907
0,798 0,172 0,958 -0,209 0,138 0,509 -2,038
-0,538 -1,803 -0,053 -1,860 0,337 0,241 -1,589
-0,971 0,545 0,614 -0,192 0,435 -2,109 0,327
2,810 -1,948 -1,305 -1,379 0,659 0,766 -3,102
-0,317 0,174 1,305 -3,518 0,094 0,135 -2,445
-2,935 -0,166 0,946 0,456 -0,038 -2,117 0,064
0,446 -2,017 0,354 -1,350 -0,216 0,617 0,436
-0,655 0,840 0,476 -0,062 -1,533 -1,100 0,304
0,157 1,292 -0,666 1,442 1,171 -1,034 0,159
-1,127 -1,360 -0,600 0,190 0,505 2,434 0,142
-0,756 -0,721 1,110 1,209 -0,428 0,940 -2,145
-1,712 -0,855 -0,506 -0,146 0,828 -1,265 -0,646
-0,523 -1,166 0,666 0,602 1,706 -0,194 -0,255
0,423 -2,203 0,012 0,621 0,531 -0,088 -1,056
-1,268 -0,545 -0,325 -0,610 0,073 0,330 -0,492
1,158 -0,471 -0,047 -1,747 -0,153 0,905 0,044
0,397 -0,538 -0,040 -1,474 0,229 -1,146 -1,497
-0,839 -0,947 1,313 -0,652 -0,602 0,351 -0,745
0,520 -1,332 0,279 0,155 0,760 0,576 -0,565
-1,492 -0,990 -0,251 -0,481 0,646 -0,295 -2,426
-1,339 -0,743 1,516 0,069 0,524 -0,309 -0,703
0,043 -1,440 -1,802 0,402 -0,897 -0,329 0,950
-0,528 -0,006 1,135 -1,124 -1,022 -0,200 -0,901
-1,282 0,307 1,259 0,907 -0,925 0,251 0,577
0,695 -0,944 0,585 0,612 -0,198 0,290 1,696
-0,152 -1,411 0,365 0,461 -1,181 -1,311 -0,201
0,709 0,854 -1,358 2,011 1,367 1,488 1,778
0,079 -0,900 -1,588 -1,153 -0,278 0,596 -0,409
-0,914 0,432 0,926 -0,822 -1,224 0,198 -1,398
-0,770 0,677 0,554 0,500 1,996 -0,433 0,269
0,246 1,587 0,903 -0,314 1,382 2,134 -1,233
-1,575 -1,121 -0,082 0,531 1,194 0,963 1,097
-0,327 -0,492 -0,578 -0,310 1,267 0,056 -0,480
2,249 -0,715 0,028 -1,456 0,389 1,252 -1,864
0,206 0,183 0,991 -1,763 -1,918 -1,997 -2,356
-1,642 0,453 1,445 0,696 0,057 -1,603 0,264

-0,373	-0,954	-0,556	2,197	0,019	0,559	0,048
0,701	0,631	-1,546	-0,614	-0,176	-1,543	0,001
-1,316	0,744	0,589	1,006	1,495	-0,191	-0,363
0,812	-1,745	-0,749	0,356	0,276	0,111	0,446
1,379	0,589	-0,329	-2,487	-0,563	-0,556	0,183
-0,146	0,019	-0,403	1,177	-0,221	-0,713	-0,804
0,210	-0,235	0,670	0,139	0,207	-0,838	-0,270
0,046	-0,872	-0,087	-1,897	-2,311	-2,451	-0,167
-0,502	0,058	-0,214	0,096	-2,223	-0,165	-0,339
-1,204	-1,875	-0,980	-0,207	0,608	-2,136	0,955
-1,065	0,019	-1,198	-0,896	-1,096	-0,433	-0,229
0,811	-0,660	0,565	1,996	2,020	-0,090	-1,210
-0,039	-0,502	-0,703	-1,005	-0,652	-0,726	-0,431
-1,280	1,145	1,151	0,655	-1,709	-1,912	-0,598
-1,257	-0,377	0,081	0,348	-1,100	-0,864	-0,287
-0,203	0,617	0,050	-0,395	0,860	1,795	-0,622
-1,029	-0,338	0,475	-1,911	0,353	0,027	-1,109
-2,350	0,904	1,152	0,336	0,592	0,007	0,877
0,403	0,160	-0,412	0,558	0,511	0,866	11,000
0,997	-0,412	-1,304	-0,663	0,316	-0,193	-2,024
-2,065	0,188	1,349	-0,308	0,838	-0,536	0,574
0,531	-0,185	0,567	-0,628	0,353	1,509	-0,637
-0,277	-1,931	0,799	-0,251	-0,003	-0,223	-0,713
-0,893	0,443	-0,090	0,372	0,368	-1,168	0,459
0,124	-1,022	-0,281	0,718	1,022	1,347	-0,452
-0,841	0,942	-0,342	-1,512	0,283	-0,339	-0,786
-1,520	-0,405	-0,560	0,636	0,034	-0,239	-0,414
-0,550	-0,914	1,044	-0,057	-0,030	-1,229	0,350
-0,912	-1,721	-0,027	0,679	-1,551	-0,613	-1,195
-1,090	0,174	0,103	1,727	2,192	0,163	-0,602
0,598	-0,916	-0,066	-0,527	-1,009	0,106	-0,711
0,925	-1,613	-0,443	-0,809	-0,798	-0,080	0,386
-0,884	0,038	-1,073	0,897	-0,181	0,307	0,564
1,569	-1,113	-0,958	-2,111	0,798	1,232	-2,210
0,163	0,663	1,223	-2,350	-1,458	-1,086	-2,654
-2,932	-0,113	0,739	0,787	-1,429	-2,093	-1,212
1,121	-2,115	-1,497	-2,251	0,081	-0,913	0,003
0,538	2,627	1,340	-3,083	-2,933	-0,498	-0,712
-0,537	-0,766	0,294	1,152	0,572	-1,755	-1,852
1,375	-1,169	-0,790	-1,383	0,299	1,010	-2,448
0,413	0,484	0,146	-2,223	-0,546	-0,521	-2,954
-3,452	-0,376	0,703	-0,141	-1,332	-1,347	-0,506

1,678	-1,283	-1,918	-0,958	-0,659	0,650	-0,027
-0,540	-1,204	1,269	-0,942	-0,672	0,486	-0,115
-0,747	0,339	-0,180	-0,746	0,015	-0,897	-2,868
0,245	-1,260	0,399	1,506	-1,602	-1,039	0,863
-1,226	0,972	-1,553	0,643	-0,344	2,605	0,592
2,222	-0,032	-1,246	2,139	0,298	1,759	-0,185
2,625	-2,887	-1,091	-1,503	0,951	0,514	-2,396
0,199	0,726	0,349	-2,958	-2,213	-1,552	-2,920
-3,294	0,733	0,192	0,047	-0,333	-1,789	-1,139
2,039	-0,905	-0,251	-1,104	-0,161	1,641	-1,300
-0,513	-0,351	-0,542	-0,668	1,001	0,603	-1,473
-2,135	-0,406	1,006	-0,043	1,057	-0,939	0,756
0,437	1,260	1,318	-0,023	0,562	1,946	-1,038
0,441	-0,448	0,249	-0,290	-1,331	-0,403	0,201
-0,688	0,771	0,950	-0,161	0,121	0,032	1,058
1,164	-2,341	-0,635	-0,734	-0,755	-0,757	-0,994
-0,110	0,872	1,698	-1,234	-1,683	-0,278	-0,793
-2,147	0,083	-0,901	1,139	0,560	-0,551	-0,918
2,929	-2,492	-0,451	-0,417	-0,601	-0,360	-1,381
0,366	1,705	-0,515	-2,439	-0,934	-0,863	-3,410
-1,513	-0,637	0,259	-0,888	-0,325	-0,612	-1,129
-0,076	-2,075	-0,659	-1,563	-1,282	-0,304	0,113
-0,055	0,987	-0,136	-2,262	-2,154	-0,818	-0,414
-0,798	0,402	0,455	2,181	1,018	-1,044	-0,571
-0,364	-0,996	1,512	-0,217	-1,236	-0,635	2,953
1,428	-0,065	0,682	0,208	-1,618	-0,458	0,378
0,808	0,207	-0,725	1,529	0,427	-0,666	-0,545
0,391	-1,931	-0,586	-1,121	0,561	0,965	0,092
0,273	-0,351	-1,160	-0,863	-2,421	-0,418	-1,175
-2,415	-0,059	0,336	1,847	1,083	-0,762	-0,485
0,553	1,262	1,001	0,673	-0,109	1,443	0,288
-0,423	-1,923	0,278	0,506	-0,953	-0,727	-0,971
-0,591	1,292	-0,160	-0,424	-0,456	0,091	1,706
1,626	-0,083	0,367	-1,833	1,796	0,142	-1,513
-0,487	0,992	1,319	-0,561	-0,432	0,042	-0,828
-0,995	-0,458	-0,879	0,149	-0,188	-1,003	0,785
1,746	-2,253	1,403	-0,342	1,876	0,651	-0,908
0,314	0,007	0,530	-2,028	-0,852	-1,816	-2,235
-2,416	0,292	0,297	0,248	0,455	-1,397	-0,680
-0,434	-0,727	-0,902	-0,901	-0,937	-0,197	-0,158
-0,270	0,205	0,343	0,534	-1,369	-1,384	-0,196
0,768	-0,343	0,014	-1,322	-1,377	0,017	0,384

1,694	-1,802	-0,568	-0,201	-0,110	-0,948	2,308
-0,341	1,066	-0,172	-1,060	-2,679	-1,283	0,223
0,377	0,605	0,193	0,261	1,337	-0,402	-1,551
-0,018	-0,609	0,560	-0,134	0,477	0,449	-1,187
0,255	-1,624	0,058	-1,065	-1,334	-0,014	-0,484
0,178	0,847	0,421	1,578	0,105	0,052	-0,223
-0,218	-0,075	1,283	2,102	0,148	-0,878	-0,156
-0,791	-0,560	0,129	-0,810	-0,785	0,497	1,054
-0,028	0,720	-0,696	1,043	1,948	-0,429	0,165
1,257	-0,910	-0,977	-1,435	0,997	1,201	-2,105
0,465	0,005	-0,016	-2,996	-1,151	-0,246	-3,238
-3,260	-0,519	1,217	-0,340	-0,450	-0,930	0,296
0,634	-1,137	0,472	-0,739	1,091	1,338	-1,039
0,222	0,954	-1,242	-0,708	-2,022	0,203	-1,809
-2,252	0,072	-0,198	0,330	1,277	-0,274	1,310
0,168	0,033	0,412	0,306	0,748	1,510	-0,787
-1,085	-0,854	0,690	-1,351	-0,659	-0,260	-1,990
-1,744	-0,399	0,783	0,292	-0,840	-1,745	0,230
1,867	-1,080	-0,546	-0,133	0,611	0,636	-1,271
-0,659	-0,211	0,884	-1,927	-0,409	0,093	-1,937
-2,006	0,411	0,777	1,006	1,036	0,211	0,677
0,128	0,398	1,151	-0,302	0,911	1,647	-0,851
-0,695	0,017	0,425	-0,874	-0,437	-0,562	-0,649
-2,255	0,162	-0,105	0,193	1,548	0,013	0,329
-0,740	-1,126	-0,948	-0,190	1,726	0,736	-0,034
0,105	-0,273	1,351	-2,748	0,159	0,307	0,001
-1,970	1,152	0,321	0,687	0,435	-1,771	-0,190
1,392	-1,656	0,719	-0,567	-0,257	1,493	-0,414
0,492	-1,015	0,743	-1,890	-0,585	-0,441	-1,857
-0,746	0,839	-0,863	-0,703	0,608	-0,167	-0,233
0,144	-1,028	0,587	0,524	-1,810	1,016	-0,699
-0,353	-0,751	0,078	-0,873	-0,606	-0,493	-0,039
0,156	0,005	-0,689	0,986	0,833	-0,551	0,116
-0,088	-0,721	-0,021	-0,381	-0,023	1,087	-0,024
-0,401	0,671	0,699	-0,592	0,631	-0,011	-1,662
-1,495	0,812	0,390	-0,909	-0,269	-0,886	0,526
-0,370	-2,104	-0,270	-2,347	1,024	0,681	-0,658
0,589	1,005	-0,585	-2,040	-0,539	-1,680	-1,621
-2,071	1,596	-0,327	0,234	0,538	-3,529	-0,298
0,267	-0,743	-0,371	-1,564	1,287	2,010	-1,216
0,516	-0,459	-0,615	-1,065	-0,257	-0,166	-1,305
-0,737	-0,400	-1,007	0,655	1,960	-0,693	0,419

0,316	-0,922	0,099	-1,043	0,310	1,076	-0,737
0,010	0,113	-0,095	-1,577	0,342	-0,082	-1,062
-1,228	0,074	-0,037	0,654	0,525	-0,216	-0,713
-0,085	2,432	0,344	0,415	-0,774	0,102	-1,621
-0,865	-0,203	-1,529	-0,738	-0,233	0,690	-0,728
0,996	-0,307	-0,063	-1,959	-1,060	-0,086	0,779
0,086	-0,106	0,069	-0,932	1,149	0,574	0,904
0,843	0,126	-0,251	0,550	0,795	-0,335	-0,513
-1,161	-1,316	-1,248	0,293	-0,586	-0,930	-0,675
1,670	-1,306	0,487	0,141	-0,560	-0,145	-1,276
-0,512	-0,018	-0,048	-1,515	0,243	-0,190	-1,176
-1,904	-0,155	-1,313	0,006	-0,148	-0,956	-0,321
-0,894	-0,411	-0,348	0,150	-1,196	-0,824	0,770
-1,146	1,234	-0,512	0,051	-1,917	-0,830	-1,343
-0,403	1,135	0,422	-0,724	0,194	-0,037	-1,520
0,618	-3,259	-2,122	0,073	1,499	-0,435	-1,138
0,126	1,145	0,245	-1,041	-2,470	-0,345	-2,003
-2,093	-0,052	0,620	1,182	-0,893	-0,883	-1,120
0,814	-1,094	-0,721	-0,328	1,113	-0,125	0,288
0,839	-0,692	1,337	-0,264	-0,231	-0,961	-0,707
-0,429	-0,322	0,088	0,105	1,980	-0,774	0,349
0,785	-2,880	-0,966	0,301	-1,215	0,455	-0,364
0,332	0,704	-1,498	-2,214	-2,605	-0,478	-0,978
-0,217	0,923	0,619	0,523	0,337	-1,519	1,066
1,431	-1,665	0,176	-1,788	1,047	0,525	-2,269
-0,656	0,663	1,661	-2,478	-1,349	-0,617	-1,459
-2,437	0,244	0,792	-0,675	-2,090	-2,225	-0,674
-1,586	-1,140	1,481	-0,177	-0,287	-1,849	4,302
-1,957	-0,147	1,249	-2,086	0,223	0,403	-1,414
-1,063	-0,041	-2,308	-0,151	0,370	1,050	1,085
-0,495	-1,555	-1,177	-0,303	0,017	0,865	-1,214
1,088	1,106	0,991	-2,019	-1,882	-0,864	-1,303
-1,552	-0,701	-1,499	-0,415	-0,762	-0,458	-0,964
1,164	-1,472	-1,029	-1,554	0,995	-1,646	1,892
1,601	0,182	-0,496	0,366	0,137	0,480	-0,303
-0,268	1,366	-0,493	0,826	-0,224	-0,510	-1,544
-1,007	-0,113	1,248	1,388	-0,947	1,622	-0,156
-0,001	-0,556	0,608	1,086	-0,214	-0,392	0,235
-0,244	-0,910	0,354	-0,394	-2,161	0,485	-0,801
-0,826	0,891	-0,586	1,164	0,196	-0,220	-0,565
-0,251	0,422	0,813	0,388	0,270	-1,265	-0,375
0,238	-0,303	-2,606	-0,153	0,782	-1,310	-1,458

-1,270	-1,304	-0,005	0,253	-0,384	0,164	-0,549
-0,032	0,337	-0,826	-0,635	0,403	-0,478	-0,822
-0,071	1,299	-0,232	1,533	0,522	-0,340	-1,667
-0,885	0,585	1,230	0,995	-0,147	0,297	-0,655
-0,873	0,497	0,077	0,860	2,191	1,226	0,643
-0,141	0,591	-1,395	2,525	4,320	0,895	1,373
0,903	-0,666	-0,926	-0,762	-0,640	-0,361	0,453
0,288	1,966	-0,408	0,037	-1,187	0,043	-0,662
1,519	0,311	-0,253	-0,638	0,347	-0,191	0,339
2,041	-0,033	-0,899	0,097	0,919	-0,198	-0,320
-0,205	0,678	-0,648	-0,653	0,576	0,599	-1,079
-0,532	1,859	2,384	-2,164	-2,250	-0,475	-0,354
-0,318	0,131	-0,206	0,868	1,564	0,282	0,152
1,103	-1,045	-0,047	-1,166	1,516	-0,198	-1,258
-0,626	-0,617	0,066	-4,066	-2,266	-0,148	-0,053
-0,709	0,225	1,097	-0,470	-0,465	-0,524	-1,010
-1,503	-0,581	-0,273	-1,216	-0,138	-1,460	0,397
0,396	-0,810	-0,251	-2,337	-1,521	-0,236	1,439
0,803	0,125	-1,369	0,858	-0,460	-0,020	0,050
1,435	-0,324	1,076	-1,565	-1,013	-0,523	-0,183
0,073	-0,410	-0,062	-0,899	0,372	1,378	-1,589
0,460	-0,398	0,334	-0,506	2,195	0,735	-0,216
0,080	0,492	0,759	-0,016	-0,410	-0,121	-1,106
0,437	-0,697	0,080	-0,487	0,650	0,856	-1,745
-1,493	0,167	1,146	-0,533	-0,979	-0,837	0,236
0,179	-0,231	0,532	-1,194	-2,568	-0,944	0,259
0,557	-1,258	-0,788	-1,476	0,828	-0,586	-0,602
-0,215	0,480	0,488	-1,210	1,739	-0,890	-0,274
0,848	1,878	-1,220	0,237	-2,034	-0,185	0,844
0,695	-0,223	-1,049	-0,139	0,320	-0,330	-0,047
-0,120	-1,046	-0,711	-0,335	0,204	-0,480	1,281
1,167	-0,195	0,468	0,007	-0,362	0,339	-0,621
1,251	1,739	-1,588	0,474	1,361	-0,224	-0,080
-0,179	0,011	0,487	-0,358	-0,368	1,256	0,246
0,686	-0,409	1,564	0,151	0,925	-0,091	0,768
-0,140	0,426	0,040	-0,451	0,116	1,548	1,272
-0,349	1,497	-1,699	0,437	-0,293	0,537	0,557
0,054	0,204	0,205	0,466	-1,688	-1,668	-1,603
-1,210	-1,265	0,934	-0,776	-2,980	-0,405	-0,874
-0,988	1,421	0,815	0,499	-1,655	-2,289	0,481
-0,193	-1,232	-0,014	3,071	1,529	0,093	1,613
2,463	0,897	-1,079	1,097	1,191	0,128	0,943

1,225	0,285	-0,027	0,583	0,025	-0,387	-0,352
0,695	-1,511	-0,025	-0,216	1,168	1,111	0,161
-0,789	0,584	-0,881	1,162	0,347	0,229	-0,025
0,637	-0,364	-0,644	-0,228	0,785	0,203	0,139
-1,562	0,993	0,582	-0,899	0,308	0,763	-1,226
-1,937	0,496	0,229	-2,878	-0,466	0,499	-1,091
0,283	-0,749	0,598	-0,056	0,953	0,942	-0,134
-0,703	-0,145	-0,047	1,008	0,139	-0,529	0,952
1,324	1,408	0,338	0,195	0,752	0,419	0,105
1,044	-0,581	-0,288	-1,854	-0,026	-1,177	0,951
-0,483	0,541	0,331	-1,238	-1,600	0,225	-0,139
-0,093	-0,718	-0,804	2,693	1,714	0,195	-1,481
1,361	-0,273	-0,231	0,239	-0,211	0,597	-2,366
0,085	-0,360	0,731	-0,303	-0,946	-0,385	0,583
-1,748	-0,059	-0,042	-0,723	0,282	-2,461	-0,208
-0,131	-0,234	1,627	0,747	-1,055	-0,034	1,019
0,458	-0,357	0,467	0,530	0,104	1,478	2,639
2,106	-1,425	-2,821	1,661	1,522	0,648	-0,780
0,958	0,396	-1,340	0,208	-0,093	1,541	-1,044
0,400	-0,124	0,551	0,157	-1,234	0,280	-0,330
-1,342	-0,698	1,989	-2,237	-1,628	0,416	-0,039
0,715	1,258	1,157	-3,434	-0,132	0,306	0,923
0,854	-1,005	-2,107	2,149	0,044	1,602	0,476
0,168	0,291	-0,258	-0,650	-0,560	-0,434	1,004
0,561	2,796	0,366	0,046	0,182	0,069	-1,004
0,283	-0,910	-0,598	-0,107	1,499	1,722	1,111
-0,008	-0,165	-0,759	0,033	1,268	0,600	0,297
-2,844	-1,898	-0,877	-0,340	-1,068	-0,593	-0,579
0,965	-0,029	-0,836	-1,451	0,026	-1,696	-1,915
0,543	0,238	0,637	-2,558	-3,000	0,333	-0,623
1,372	-0,497	0,166	-0,717	-0,302	-0,303	0,646
-1,478	-0,011	0,196	0,164	0,990	0,800	-1,219
-0,063	-0,130	0,334	-0,168	-0,079	-0,246	0,866
-0,689	1,467	2,112	0,125	-0,617	0,907	0,784
-0,534	-1,100	0,738	-0,275	-1,156	-1,045	-0,720
1,241	-0,531	0,025	0,486	0,127	-0,087	1,325
-0,869	0,255	0,558	-0,058	-0,709	0,596	-1,062
0,669	-0,101	0,186	0,621	-0,265	0,143	-0,340
-0,817	-0,501	0,404	-0,240	-1,843	-0,948	-0,406
0,881	0,448	-1,184	-1,599	0,186	0,866	-0,037
0,223	-0,512	-0,027	-0,478	1,092	0,658	1,295
-2,121	2,388	0,932	-0,119	0,892	-0,606	1,054

0,739	-1,166	-0,979	-2,405	0,602	-0,086	-1,934
-0,110	0,939	-0,546	0,084	-1,117	1,229	-0,404
-0,635	-0,635	0,914	-1,402	-0,899	-0,489	-0,201
1,462	-0,770	-0,338	-1,061	-0,697	-0,624	0,553
1,267	0,081	-1,006	1,339	2,692	-0,244	1,027
1,269	-1,189	-0,506	0,187	1,689	0,843	-0,094
1,162	-0,551	-1,192	-0,904	0,138	-0,921	-0,614
0,789	0,008	0,523	-1,066	-0,105	-0,102	-0,627
-1,498	0,087	2,032	0,283	-0,304	0,415	-1,726
1,361	-0,502	-0,913	0,094	-0,442	-0,145	0,674
0,556	0,846	0,205	-1,372	0,944	-0,868	-0,400
-0,839	-0,054	0,388	-0,862	0,650	-0,730	1,400
-0,002	-0,129	-2,081	-0,604	-0,537	0,923	-0,242
-0,027	1,249	0,120	0,033	0,267	0,422	0,586
0,653	0,271	-1,290	-0,063	1,499	-0,090	-0,736
-1,143	-0,069	1,777	0,151	-0,379	-1,080	2,081
0,434	-0,202	-1,025	0,510	-0,990	-1,200	-0,001
2,062	-0,466	-0,850	0,901	0,948	-0,025	-0,640
-0,866	0,470	0,487	0,969	0,997	1,873	0,842
0,056	-1,176	1,837	1,140	1,079	-0,692	2,511
0,301	-0,694	-0,619	1,194	1,467	-0,061	1,033
0,331	-0,519	-0,721	1,033	1,401	-1,193	2,110
0,872	-1,788	0,671	-0,143	0,391	-0,870	-0,418
-0,233	-0,329	-0,830	0,671	-0,039	1,096	0,100
0,166	-0,691	-1,027	0,053	1,838	-0,175	0,353
-2,283	0,678	0,048	-0,708	-1,780	0,209	0,519
0,701	-0,892	1,534	1,628	2,177	0,778	-0,018
-0,997	0,960	0,605	-0,561	0,511	-0,121	-0,455
-0,259	-0,399	-1,172	-0,091	-0,506	-0,876	0,873
-0,521	0,835	-2,148	0,307	0,854	0,824	1,006
-0,209	0,526	-0,504	0,604	0,370	-1,327	1,021
0,708	-1,042	-0,476	-0,532	0,217	0,933	0,521
-0,255	0,461	1,286	1,077	-0,378	0,852	0,552
0,256	-0,547	2,590	0,332	-0,847	-1,078	-0,589
0,561	-2,185	0,079	1,696	1,669	1,033	0,588
2,427	-0,048	-0,565	0,510	0,154	2,068	0,903
0,723	1,644	1,462	-0,975	-0,804	-0,135	0,421
0,680	-0,317	1,093	0,200	1,384	0,879	1,021
-0,492	0,526	1,009	-1,212	-0,204	0,146	1,525
-0,812	1,464	0,725	-1,023	0,364	0,446	0,566
0,592	-0,432	0,277	-0,211	-0,636	1,233	1,499
0,654	0,861	-0,743	-0,918	-0,085	0,316	0,096

0,117	0,824	1,819	2,425	0,313	0,349	-0,138
0,494	-1,041	-0,746	-0,382	0,420	-0,117	0,441
0,133	0,865	-0,684	-0,017	-0,168	0,490	0,027
-0,701	-0,886	-0,851	0,109	0,996	0,579	0,109
-1,136	0,913	1,812	-0,275	0,327	-0,240	-1,814
-0,794	2,281	1,622	-0,937	0,091	-0,598	-1,669
0,174	-1,395	-1,977	1,277	0,653	3,365	0,066
0,275	-0,570	1,227	-0,053	1,048	0,221	-1,679
-0,771	-0,721	1,535	-2,362	-1,081	-1,482	-1,871
-0,723	1,061	-0,943	0,573	1,084	-0,557	-1,305
0,159	-1,360	0,758	0,725	3,572	1,200	0,984
-0,084	-0,392	-0,696	2,321	-1,068	0,490	0,170
0,982	0,617	0,152	0,302	-0,558	0,672	1,157
0,775	-0,080	-0,442	-0,078	0,046	-0,526	-0,238
1,006	-1,380	-0,039	-2,075	-1,179	-0,750	-1,130
-0,398	0,125	0,496	-0,589	-0,011	0,922	1,019
2,873	-1,364	0,706	0,250	1,058	0,924	0,946
1,403	0,413	-0,747	0,755	1,657	-0,263	1,145
-0,817	-0,561	1,318	0,856	-0,658	-1,100	0,831
1,748	0,804	1,581	-1,291	-1,015	0,156	0,176
-0,227	-0,860	-0,350	1,265	0,208	0,496	-1,077
0,939	0,968	-0,195	-2,056	0,288	1,222	-1,198
0,603	0,802	-0,592	0,213	0,393	-0,166	-0,284
0,452	-0,680	0,266	-1,046	0,242	0,273	1,015
-0,368	1,266	0,928	0,499	-1,063	0,084	0,150
0,504	-0,341	-0,591	0,171	0,798	-0,356	1,405
-0,045	0,099	1,433	-0,560	-0,150	0,483	2,421
0,266	-1,905	0,571	0,007	1,589	-0,976	0,416
0,796	-0,467	-0,585	-0,483	-1,216	-0,841	-0,310
1,406	-0,392	-0,890	1,374	-0,173	0,181	0,046
-0,203	-0,138	0,864	-0,867	0,267	-0,119	-0,659
-0,081	1,375	0,820	-1,522	-1,261	0,711	-1,209
1,034	-0,489	-0,871	-0,711	-0,712	1,183	-1,602
1,318	-2,120	-1,011	-0,490	0,589	0,861	0,093
0,901	2,679	-0,074	-1,921	0,403	0,113	-1,597
-0,037	-0,136	-0,459	0,468	-0,695	-1,423	-1,923
1,241	-0,623	-3,386	1,722	0,132	1,150	-1,121
-0,767	0,091	-0,223	1,427	2,243	-0,071	-0,430
-0,305	1,605	1,666	-2,285	-3,330	-1,824	0,711
-0,510	1,111	1,008	-0,267	-1,497	-2,402	-0,276
-0,535	0,453	0,728	0,259	-1,577	-1,579	-0,071
-0,210	0,578	0,247	2,203	0,823	0,361	-0,991

1,390	-1,490	-0,784	-0,850	1,404	-0,200	0,237
0,181	1,135	-0,852	-1,992	0,271	-2,153	-2,046
-0,560	-0,755	1,995	-2,424	-1,691	-0,865	-0,901
1,717	-1,773	0,416	-0,230	0,669	0,224	0,299
0,530	-0,206	1,019	0,451	0,275	0,620	0,439
-0,591	1,841	1,291	0,818	-0,525	0,609	0,717
-1,510	0,771	-0,125	1,720	-1,794	0,909	0,078
0,133	-1,940	0,182	1,701	0,738	0,229	0,286
0,053	0,231	0,307	-0,844	-0,273	0,421	0,454
-1,100	2,432	0,502	1,596	1,068	-0,175	1,006
-0,854	-1,887	-0,321	1,647	-0,835	-0,774	1,668
0,249	0,787	-1,481	-1,270	-0,016	1,401	0,997
0,136	1,023	-0,873	-0,182	-0,273	0,254	-0,671
-1,052	1,265	0,442	-2,509	-0,177	-0,882	-1,308
-1,001	0,318	1,735	-0,585	-0,739	0,641	1,376
0,521	1,311	0,436	0,239	0,386	-0,219	0,730
0,013	0,354	-1,275	0,051	0,305	0,034	0,430
-1,039	-0,584	-0,681	0,294	2,281	-0,505	0,451
-0,859	0,629	-0,006	0,089	2,380	1,509	0,334
-0,864	0,678	0,706	-0,571	0,935	-0,085	-0,629
-0,038	0,425	0,650	0,863	0,435	0,604	-1,363
-1,551	1,372	0,801	-0,867	-0,815	-0,227	0,629
-0,290	-1,550	-0,411	1,377	1,461	0,294	1,745
1,036	0,096	-2,593	1,164	0,585	1,612	1,378
1,245	-0,795	0,016	-0,911	-0,873	-0,419	0,071
0,437	1,357	0,667	-1,268	0,718	0,012	-1,216
-0,678	0,624	0,882	-1,173	-1,692	-1,164	0,703
1,830	-1,337	-3,914	-1,191	2,882	0,205	-1,074
0,124	1,334	-0,235	-3,769	-1,659	-1,362	-1,023
0,871	1,751	2,786	-1,258	-1,384	-0,960	-1,904
1,129	2,358	1,031	1,479	1,292	-1,231	0,044
0,522	-1,151	-0,148	0,725	2,119	0,310	0,725
1,045	0,489	-1,106	1,446	1,874	0,212	-1,476
-0,508	-0,243	0,205	-0,146	-1,524	-0,592	0,741
0,502	0,742	-0,624	1,837	-0,933	-0,006	0,627
-0,234	-1,307	-0,189	0,592	-1,326	0,753	-1,200
-0,856	-0,201	1,171	1,259	0,918	0,557	0,866
-0,125	0,016	0,508	-0,093	-1,946	-0,873	-0,159
1,186	-1,246	-1,182	0,910	-0,031	0,219	0,013
-0,012	-0,944	-0,820	0,583	1,292	0,934	-0,452
-0,204	0,714	-1,014	-0,893	-0,146	-0,774	-0,435
-0,193	-0,584	0,812	-0,571	1,952	-2,596	-0,186

-0,456	1,226	0,563	-1,448	0,961	0,027	-0,029
0,217	0,464	0,130	-1,095	-0,864	-0,681	-0,228
0,353	-0,061	-2,512	0,383	1,331	-0,806	-0,988
-0,243	0,053	0,117	-0,701	-0,648	-0,204	0,233
1,957	0,195	0,551	-2,006	-0,559	-1,695	0,035
1,137	-1,814	0,056	0,795	0,070	-0,458	-0,683
1,138	1,786	0,601	-0,308	0,634	-0,596	0,308
0,287	-2,158	0,161	-0,417	1,205	0,549	0,474
0,620	-1,002	-0,474	2,473	1,725	0,161	0,767
-1,929	-0,179	-0,816	1,527	0,143	-0,195	0,532
-0,412	0,291	1,104	0,071	0,662	-0,496	0,522
-1,429	-0,281	-1,611	0,135	-0,062	-0,886	-0,873
0,894	0,000	-0,410	-0,690	0,936	-0,784	0,703
0,330	-0,081	-1,112	0,841	-0,508	0,167	0,216
-0,417	0,367	-0,574	1,144	1,038	-0,555	-0,357
0,265	-1,040	0,352	0,386	-0,646	-1,315	0,773
1,605	0,624	-0,016	-0,614	-1,222	0,260	-0,449
0,696	-0,938	0,000	-1,041	0,927	-0,527	1,342
-1,494	0,640	-0,047	-0,985	0,951	0,331	-0,796
-1,664	0,445	-0,471	0,300	-2,922	-0,636	-0,882
0,320	-0,657	0,508	1,524	0,246	1,469	0,297
0,288	-1,166	1,349	0,042	0,254	-0,689	1,288
-0,381	0,041	0,313	0,016	-2,857	-0,296	0,651
0,114	-0,089	-0,464	2,125	2,129	0,031	-0,144
1,758	-1,154	0,027	-1,704	-0,503	0,259	-0,065
-0,572	0,191	-0,541	-2,286	-0,969	-0,484	-1,083
0,606	0,222	-0,373	2,325	2,360	-0,456	-0,484
-0,286	-0,777	0,008	-1,258	-0,550	1,865	0,397
0,478	-0,005	0,503	-1,909	-0,497	-1,128	-0,491
-0,764	0,005	-0,434	1,573	1,002	-0,281	-0,570
1,948	-1,774	-1,296	-1,602	0,843	0,397	-2,775
1,376	0,162	0,500	-2,486	-0,861	-0,636	-2,815
-3,091	-0,257	1,443	-0,252	0,384	-1,888	-1,452
0,459	-2,503	0,030	-0,379	0,731	-0,418	-0,939
1,276	-0,102	0,979	-0,587	0,079	0,628	-2,978
-0,388	-0,721	-1,343	-1,200	0,196	-2,053	0,307
0,531	-1,670	-1,300	-0,137	-0,936	1,028	-0,607
1,907	0,942	0,032	-0,067	-0,391	-1,165	-1,156
0,752	0,704	-1,172	-0,124	0,319	-1,409	-0,411
-0,130	-0,635	-0,851	0,554	-0,681	1,159	0,858
1,096	0,290	-0,037	-0,103	-0,933	-0,920	-1,347
0,040	1,102	-0,022	0,869	0,370	-1,032	-0,123

0,157	-0,054	-0,312	-0,698	-1,205	-0,105	0,462
0,251	-1,231	-0,202	-2,046	-1,598	-2,070	-0,473
-1,357	0,708	0,652	1,108	0,108	-0,431	-0,297
0,536	-1,706	0,821	-1,201	0,118	1,272	-0,868
0,116	0,661	0,418	-0,965	-0,926	-1,011	-1,654
0,888	-0,402	-0,413	0,948	2,149	-0,440	-1,060
0,236	-0,630	-1,685	1,016	0,106	-0,596	-0,178
0,356	-0,911	2,677	1,697	-0,742	-0,613	-0,655
0,271	0,631	-0,437	0,418	-1,220	-0,905	-1,033
0,172	-1,536	-0,585	0,188	0,250	-1,256	-0,033
0,965	0,336	-0,896	0,552	-2,815	-0,931	-0,320
-1,034	-1,086	-0,247	-0,495	0,323	-0,260	0,228
1,409	-1,461	1,074	-0,143	-0,178	1,347	-1,326
-0,151	0,293	0,204	-1,150	0,624	-0,462	-1,448
-1,329	0,783	2,101	-1,118	0,788	-0,597	0,134
0,811	-1,530	-0,057	-0,216	-1,538	-1,468	2,779
0,056	-0,463	-0,895	-1,627	-1,998	-0,160	-1,128
0,131	-0,370	1,861	1,046	1,249	-0,238	0,481
-0,948	-2,536	-0,622	-0,420	0,301	0,605	-0,805
0,380	-1,089	0,938	-2,061	-0,683	-0,106	-0,810
-0,352	-0,257	-1,025	0,806	1,253	-0,391	0,533
0,197	-0,689	0,991	-0,097	-1,148	-0,890	1,629
1,488	-1,244	-0,101	-0,377	-0,351	-2,172	1,597
-0,030	0,766	-0,441	1,500	2,439	0,473	-0,459
1,511	-2,005	-0,724	-1,246	0,109	-0,410	-0,560
-0,027	-0,038	1,400	-1,456	-1,336	-1,890	-0,926
-1,295	-0,804	-1,445	0,291	0,457	-0,321	0,096
0,228	-1,392	-0,514	-1,616	-0,327	1,368	0,381
0,922	0,748	-0,354	-1,840	-2,067	-2,573	-1,544
-1,588	-0,376	-0,658	1,245	0,833	0,572	-0,209
0,080	-2,750	-1,810	0,470	-0,676	0,687	-1,630
0,041	0,252	0,406	-0,661	-0,801	-1,233	-2,138
-1,709	-0,198	0,849	0,729	0,003	-0,480	-1,114
-0,118	0,167	0,368	-0,255	0,987	0,003	1,757
-0,760	-1,124	-0,470	-0,587	-1,698	-1,465	-0,842
0,733	-0,283	-2,048	1,812	0,900	-0,271	-0,666
0,443	-2,670	-0,352	-0,519	-0,683	0,167	-0,240
0,135	0,727	-0,057	-1,926	-0,515	-0,868	-2,018
-0,739	0,170	1,096	0,694	2,172	-0,669	-0,589
1,926	-0,702	0,124	0,436	0,002	0,459	0,218
-0,829	-1,014	-0,050	-0,819	0,050	-0,883	-2,588
-2,169	0,612	-0,792	-0,280	-1,002	-0,412	0,258

0,826	0,000	-0,153	-1,434	-0,396	-0,076	-0,906
0,251	-0,857	0,129	-0,384	0,030	-0,204	-1,868
-1,861	-0,549	0,279	0,283	0,542	-1,503	0,103
0,991	-2,340	0,041	1,195	-2,267	-0,916	-0,080
-0,555	0,355	-0,628	-1,263	-1,747	-1,404	-0,011
-0,305	-0,633	-0,579	1,904	2,089	0,849	0,100
1,071	-1,695	-1,996	-1,235	0,188	-0,276	-1,739
0,300	1,201	0,639	-3,133	-0,519	-1,483	-2,822
-1,839	0,403	1,270	-0,414	-0,575	-2,239	-0,680
0,681	-1,184	-1,384	-1,525	0,758	0,448	-0,914
0,862	0,088	-0,120	-2,526	-1,001	-1,140	-1,702
-2,488	-0,057	0,245	-1,358	-0,775	-0,930	-0,029
0,848	5,452	-2,173	-0,628	-2,343	-1,843	-1,020
-0,479	1,510	-1,331	-1,209	-3,027	-1,632	-0,549
-1,547	-0,932	-1,860	0,834	0,703	0,612	-1,056
0,567	-0,369	-0,104	-1,215	0,272	1,385	-0,929
0,824	-0,228	0,853	-1,504	-0,293	0,200	-1,829
-2,489	1,224	0,312	-1,214	0,172	-0,294	0,242
1,145	0,034	-1,002	0,221	0,911	0,345	0,864
-0,710	0,194	0,729	-1,047	-2,242	-1,988	-0,873
-0,853	-0,163	0,502	-0,942	0,028	-0,540	-2,048
1,737	-1,327	-0,722	-1,870	1,765	1,322	-1,356
-0,402	-0,184	0,130	-1,872	-0,864	-0,791	-2,541
-2,194	-0,545	1,102	-0,064	-0,676	-2,073	-0,508
1,840	-2,095	-0,477	-1,764	-0,782	0,106	-1,641
0,845	-1,157	1,341	-1,834	0,016	-0,811	-1,697
-0,913	1,826	0,487	-0,695	-0,566	-1,064	-0,002
1,676	-1,361	-1,176	-0,567	-0,283	0,646	-1,232
-0,225	-0,711	-0,278	-0,983	0,495	-1,016	0,515
-1,536	0,164	0,343	-0,108	0,075	-1,320	0,711
1,264	-1,235	-0,242	-0,707	-0,372	0,839	-1,731
-0,103	-0,298	1,123	-0,785	-0,439	-1,137	-1,676
-2,643	-0,044	0,358	0,403	-0,130	-0,445	-0,783
-0,786	-0,391	-0,814	0,226	-0,196	0,228	0,577
-0,103	-2,038	1,936	0,751	-0,515	-0,208	0,013
1,090	-0,656	-0,191	0,818	1,311	-0,708	0,657
1,956	-0,851	0,099	-2,097	0,239	-0,205	-1,620
0,399	0,272	0,364	-0,479	-1,019	-0,460	-1,466
-2,973	0,515	0,364	-1,047	-0,851	-0,590	0,528
0,672	-1,640	-0,107	-2,396	0,543	0,486	-0,175
0,146	0,921	-0,457	-2,055	-0,153	-0,979	-1,986
-2,029	-1,366	1,530	-0,831	-0,955	-0,817	-1,552

-0,301	-3,840	-0,408	-1,266	0,656	1,382	-0,774
-0,319	-0,704	0,117	-2,343	0,236	0,229	-2,475
-1,850	-0,289	0,311	0,046	1,244	-0,076	1,698
-0,651	-1,456	0,235	-0,620	-0,686	1,259	-0,328
-0,246	-0,799	0,660	-0,435	0,075	-0,790	-0,846
-1,263	1,620	-0,069	0,929	1,202	-0,652	-0,541
1,005	-3,108	-1,349	-1,071	-0,218	0,662	0,324
-0,108	2,021	0,471	-2,630	-3,322	-0,971	-2,221
-2,123	0,609	0,785	1,197	0,029	-1,676	-2,861
-0,549	0,604	1,238	-0,708	0,947	-0,034	1,417
-0,663	-0,820	-0,271	0,669	1,015	0,050	-1,187
0,011	0,627	-1,590	2,256	-0,049	-0,858	1,043
1,274	1,165	0,078	-1,230	-0,645	2,251	-0,483
0,217	-1,662	0,493	-1,249	-1,019	-0,749	-1,536
-0,987	0,509	-1,133	-0,237	0,099	0,028	0,537
0,421	0,464	0,170	-1,020	1,617	0,899	-0,293
-1,818	-0,334	0,870	-0,757	0,302	-0,287	-2,989
-1,027	-0,853	0,680	-0,632	-1,370	0,232	-1,203
0,992	-1,533	-0,007	-0,598	0,095	-0,111	0,215
-0,534	-0,455	1,694	-2,625	-0,567	-0,895	-2,524
-1,886	0,684	0,323	-0,319	-1,714	-0,492	0,669
-0,766	-1,832	-0,054	-1,715	-0,558	-0,245	0,499
0,185	0,242	0,345	-2,182	-1,380	0,283	-1,276
0,017	0,567	-0,447	1,704	0,437	0,771	0,108
0,408	-2,405	-0,022	-0,672	-0,100	-0,594	0,343
-0,184	-0,570	2,406	-0,384	-1,688	-0,512	0,033
-0,400	1,608	-0,877	-0,266	-1,080	-0,712	-0,593
1,344	0,843	1,839	-1,589	0,275	1,971	-2,193
-0,107	-0,587	0,642	-1,069	-0,188	-0,751	-0,870
-1,939	1,078	0,293	0,735	-1,136	-1,362	-0,157
1,845	-1,306	-0,857	-1,126	-1,443	-0,527	-0,203
0,847	0,901	1,156	0,009	-1,642	-0,803	-0,652
-0,941	0,208	-0,346	0,622	-1,251	-0,337	-0,614
-1,294	-1,431	0,607	0,052	-0,683	-2,171	0,897
0,739	0,288	-0,548	1,235	-1,463	-0,741	1,396
1,696	0,406	-1,403	1,016	0,319	1,493	0,553
0,424	-1,581	-1,031	-1,016	0,913	0,882	-0,154
-0,851	-0,036	1,081	-1,894	-0,825	-1,187	-1,275
-0,861	-0,773	-0,782	0,799	-1,397	-1,015	-0,023
0,406	-2,268	-1,469	-1,448	0,486	0,596	0,284
-0,491	1,054	0,394	-2,719	-1,661	-0,053	-1,954
-1,500	-0,206	0,016	0,263	-1,033	-0,630	-1,623

0,270	-2,148	-1,414	-0,513	-0,458	0,566	1,438
1,166	0,491	0,655	-0,986	-1,035	-0,491	-1,854
-1,036	0,454	0,589	0,164	-1,038	-0,096	0,136
0,482	-1,422	-0,781	-1,420	-0,639	0,571	0,513
1,117	-0,629	0,982	-0,753	-1,409	-1,203	-1,639
-2,783	-0,044	0,520	0,452	-0,290	-0,650	0,542
1,168	-1,768	-1,072	-1,419	-0,005	0,958	0,551
0,360	-0,883	0,357	-0,658	-0,714	-0,668	-1,457
-2,522	0,328	0,303	0,769	-0,791	0,291	0,621
1,487	-2,460	-0,807	-1,105	-1,462	-2,898	-1,049
-1,015	1,558	-1,185	-1,523	-0,940	0,016	-0,844
-0,317	0,858	0,262	1,369	1,454	-1,517	-0,795
1,273	-0,731	-1,466	-0,365	1,057	1,029	-1,433
-0,245	0,371	-0,684	-1,937	-0,188	-0,074	-1,662
-1,677	0,589	0,084	-0,010	0,039	-0,210	-0,312
0,978	-3,274	-0,882	-1,638	-0,579	-0,829	-0,040
-0,365	1,092	0,551	-3,137	-4,501	-1,298	-1,828
-1,861	0,139	2,094	0,544	-0,840	-3,095	-1,307
2,389	-2,112	-1,225	-1,499	1,152	0,477	-3,284
0,261	0,354	0,391	-3,333	-0,939	-1,048	-2,057
-3,009	0,220	1,460	-0,926	-1,613	-1,484	-0,344
2,763	-1,981	-0,901	-1,636	1,148	0,714	-2,950
0,108	0,614	0,776	-2,513	-1,293	-0,932	-2,507
-3,313	0,186	1,372	0,251	-1,041	-1,902	-0,355
1,918	-0,926	-0,604	-0,322	0,982	0,954	-0,147
-0,218	0,544	0,635	-1,645	-1,850	-0,582	-1,330
-2,153	0,121	0,637	0,608	-1,152	-1,891	-1,514
1,646	-1,168	-0,181	-0,196	0,954	0,835	-1,413
0,038	-0,094	-0,319	-2,929	-1,552	-0,596	-2,828
-2,156	-0,563	1,318	1,005	-1,047	-1,101	-0,589
1,329	-0,776	-0,266	-0,700	1,113	0,619	-1,145
-0,100	0,547	0,032	-2,954	-1,138	-0,671	-2,794
-2,411	0,543	1,094	0,646	-1,575	-1,000	-0,868
-0,271	-2,035	-0,698	0,392	0,599	1,547	-0,036
0,351	0,307	0,081	-1,029	-1,299	-1,255	-0,874
-0,724	0,427	-0,699	0,409	1,631	-0,779	0,324
1,590	-2,467	-1,020	-1,091	0,890	1,129	-2,812
0,510	0,693	1,156	-3,042	-0,355	-0,591	-2,220
-3,142	-0,440	0,899	0,304	-0,404	-1,749	-0,264
1,943	-2,261	-0,776	-1,947	0,708	0,579	-3,188
0,176	0,656	1,216	-3,039	-0,846	-1,066	-2,770
-3,994	-0,066	0,615	0,005	-0,570	-1,208	-0,246

0,451	-1,978	-0,172	-2,039	0,523	-0,437	-0,517
0,152	-0,999	0,787	-0,872	-1,714	-0,262	-0,636
-2,440	0,030	-0,030	1,105	-0,333	-1,207	-0,849
0,293	-1,308	0,121	-1,044	0,171	0,429	-0,617
-0,171	0,480	-0,498	-1,066	-1,392	-0,467	-0,933
-1,688	-0,372	0,207	1,129	0,083	-1,346	0,235
-0,159	-1,342	-1,004	-1,461	0,519	0,343	-1,008
0,268	0,740	-0,701	-2,021	-0,773	-0,889	-1,648
-1,982	-1,533	0,472	-0,276	0,179	-1,482	-0,528
-1,022	-0,753	0,982	1,197	-1,483	-0,816	1,730
0,084	0,438	-0,870	1,426	-1,075	-0,947	-0,570
0,862	-0,641	-1,115	0,559	-0,214	0,315	0,069
1,814	-2,448	-1,629	-1,905	0,288	1,603	-3,045
0,652	1,006	1,350	-2,239	-1,473	-0,922	-2,607
-3,473	-0,235	1,370	-0,344	-1,405	-2,535	-0,626
2,167	-2,781	-1,116	-1,856	0,548	0,663	-3,223
-0,120	0,836	1,015	-2,564	-0,880	-0,471	-2,526
-3,482	-0,341	1,329	-0,071	-1,737	-2,443	-0,682
-0,184	0,252	1,468	-0,001	-0,126	0,120	1,311
-0,130	-0,464	-0,004	0,588	-2,099	-0,894	0,282
0,921	-1,102	-1,849	-0,391	0,522	-1,560	0,380
0,062	-1,786	-0,349	-0,973	-1,256	-0,472	0,677
0,060	0,903	-0,551	-2,117	-1,653	-0,608	-0,879
-1,297	0,394	0,712	1,909	2,695	0,465	-0,102
1,711	-2,264	-1,840	-1,003	0,550	0,573	-1,530
-0,528	1,590	0,609	-2,626	-1,893	-1,367	-1,598
-2,117	0,172	1,122	0,760	1,167	-1,044	0,213
0,864	-2,721	-0,611	-0,688	-0,874	0,110	-0,374
-1,157	0,980	0,007	-2,099	-1,688	-0,387	-1,861
-2,284	0,267	0,023	1,075	1,678	-0,653	0,111
-0,040	-1,387	0,876	-1,348	-0,420	0,808	0,148
0,923	-0,986	0,903	0,335	-0,283	-0,019	0,005
-1,405	-0,234	0,630	1,201	0,534	-0,815	0,746
0,959	-1,365	-1,511	-2,190	0,394	-0,444	-0,340
1,705	0,529	-0,845	-2,896	-2,540	-0,975	-0,676
-0,019	-0,954	1,452	2,197	0,624	-1,197	-0,871
-1,143	-0,586	0,143	0,384	1,546	2,177	-0,289
-0,256	-2,513	-0,936	1,955	0,331	0,180	-0,937
-0,224	0,093	2,641	2,527	-0,874	-0,426	-0,044
-0,131	-1,718	0,975	-0,829	-0,523	-0,182	1,801
0,280	0,620	-0,528	-1,158	-2,123	-0,500	-0,321
1,097	-0,417	0,055	0,245	-0,460	0,092	-0,156

0,859	-1,491	-1,015	-1,833	1,117	2,801	-1,650
-0,577	-1,209	1,482	-1,631	-1,284	0,081	-2,113
-2,440	0,118	1,658	0,858	-1,620	-1,977	0,444
0,823	-1,498	1,107	-2,116	-2,385	-0,751	0,346
1,370	0,163	-0,104	-2,449	-1,843	-1,150	-0,464
0,959	-0,419	0,445	1,663	2,371	-0,716	-0,197
1,245	-0,640	-0,448	0,171	-0,617	-0,945	-0,270
0,909	0,659	0,782	-1,636	0,690	0,656	0,042
-0,405	0,760	1,301	0,425	1,312	-1,466	-0,755
2,063	-2,598	-0,775	-0,177	-0,578	-0,336	-0,522
0,266	1,319	0,285	-2,078	-2,837	-1,577	-2,120
-2,232	-0,140	0,039	-0,451	-1,315	-0,803	0,044
0,372	-1,797	-0,686	-1,723	-0,014	1,408	-3,092
0,914	0,250	0,266	-3,133	-1,774	-0,338	-2,726
-1,810	0,850	1,605	0,115	-0,432	-1,789	-0,706
0,798	-0,946	-0,191	-0,184	0,348	0,919	-1,192
1,750	-0,138	0,782	-1,803	-1,123	-0,915	-1,182
-1,217	-0,165	-0,926	1,230	0,604	0,116	0,658
1,263	0,145	0,148	-0,356	-1,292	-0,347	0,817
0,446	0,416	-0,268	-1,246	-0,833	-0,254	0,440
-0,523	0,585	0,997	0,521	1,275	-0,781	0,092
1,269	-1,274	-0,743	-0,565	-1,602	-1,173	0,163
0,203	1,419	0,501	-3,016	-3,301	0,669	-0,694
0,326	0,286	-0,565	2,584	1,773	-0,250	0,251
1,994	-2,534	-2,663	-0,700	-0,357	0,632	-0,757
-0,664	1,921	0,469	-3,424	-2,158	-2,227	-2,387
-2,979	-0,371	2,050	-1,356	-1,404	-1,571	-1,477
1,281	-1,196	-0,709	0,225	-1,025	0,944	0,479
-1,103	0,285	-0,078	-0,702	-2,062	-0,395	-0,804
1,223	0,892	-0,434	0,253	-0,183	-0,683	-0,655
1,663	-1,550	0,164	-0,775	-0,412	1,813	0,479
0,270	0,861	-0,100	-1,550	-0,645	-0,561	-1,945
-1,226	0,308	0,365	-0,049	-1,299	-0,620	-0,344
1,080	-1,514	-0,533	-0,353	0,144	2,383	-0,029
-0,196	0,644	-0,120	-0,646	-0,516	-0,348	-2,059
-1,584	0,172	0,458	0,445	-1,115	-0,975	0,426
1,054	-2,011	-0,514	-0,648	-0,859	0,016	0,869
0,615	0,928	0,408	-1,533	-2,617	0,117	-0,879
-1,507	0,047	-0,490	1,824	1,012	-0,265	-0,391
1,439	0,058	-2,508	0,818	-0,317	0,739	1,248
1,202	-1,267	0,402	0,433	-0,207	-0,448	-1,114
-0,070	0,980	0,480	0,317	0,408	-0,405	0,176

1,709	-0,281	-1,184	-1,427	0,042	1,452	-1,680
0,291	0,152	-0,039	-1,964	-0,624	-0,017	-1,454
-2,835	-0,087	1,618	-0,406	-0,783	-1,154	-0,297
2,513	-0,861	-2,137	-0,337	0,040	1,322	-2,610
-0,080	-0,035	0,644	-1,841	-1,874	-1,472	-2,563
-2,653	-0,290	2,599	-0,500	-1,631	-0,096	-0,768
-0,150	-0,613	-1,009	-0,615	-0,926	1,035	-0,403
0,121	0,125	-0,628	-0,618	-2,305	-0,926	-1,551
-1,796	-0,979	0,290	-1,225	-0,097	-1,585	-0,251
1,190	-1,809	-1,078	-1,823	0,146	1,817	-2,852
0,535	1,003	-0,636	-2,524	-1,094	-0,186	-3,455
-3,521	-0,532	1,263	-0,891	-1,607	-1,341	-0,329
1,426	-1,873	-0,755	-2,388	0,672	1,362	-2,703
-0,480	0,508	0,809	-3,359	-2,600	-0,924	-2,942
-3,722	-0,226	1,049	0,892	-0,967	-2,115	-0,261
1,234	-1,943	-1,074	-2,167	0,482	1,472	-2,417
-0,122	0,629	0,919	-3,433	-2,770	-0,968	-2,973
-3,379	-0,828	0,805	1,221	-1,140	-2,384	0,107
0,516	-1,909	-0,313	-0,617	0,711	0,679	0,411
-0,705	0,662	0,444	-0,764	-1,795	-1,358	-0,671
-1,612	-1,214	0,813	-0,611	-1,067	-0,621	0,287
1,856	-0,087	1,154	0,122	-0,771	0,068	-1,200
0,471	0,086	0,239	-0,019	-0,812	-1,617	-0,788
-0,970	-1,318	0,541	-0,096	-1,056	-0,595	0,212
2,508	-1,085	-1,143	-0,933	-0,593	0,357	-2,688
0,394	0,920	1,082	-2,864	-1,684	-0,768	-2,824
-3,666	-0,504	0,435	0,627	-0,913	-1,963	0,031
2,739	-1,581	-0,661	-1,566	-0,587	0,695	-2,274
0,758	0,776	1,288	-2,819	-1,607	-0,092	-3,429
-3,665	-0,626	0,935	0,742	-0,580	-1,824	-0,087
1,818	-2,622	-2,347	-1,252	0,117	1,197	-2,404
-0,390	1,015	1,211	-3,082	-0,541	-0,586	-2,923
-3,226	-0,759	0,809	0,277	0,902	-1,316	-0,126
-1,441	-1,052	-0,099	-0,481	-0,110	-0,764	1,408
0,863	0,719	-0,500	1,077	-2,247	0,096	0,030
0,569	0,192	-1,444	1,618	2,471	0,312	-0,008
0,860	-1,961	-2,059	-0,623	-0,164	1,183	-1,925
0,476	-0,395	0,388	-2,442	-0,894	-0,432	-2,413
-3,212	0,211	0,073	0,806	-0,453	-1,972	-0,619
1,636	-0,538	-0,942	-0,765	1,331	0,661	-1,372
0,195	0,369	0,687	-1,794	-0,993	-1,542	-0,816
-2,526	-0,273	-0,966	-0,732	-1,511	-2,725	-0,806

2,143	-1,065	-0,758	-0,703	-0,113	1,852	-0,636
-0,095	-0,095	0,121	-1,877	-2,157	-0,493	-2,491
-1,372	-1,088	1,590	0,401	-0,112	0,488	0,071
0,316	-0,929	-1,234	-0,738	1,172	0,251	-1,697
0,165	-0,769	0,335	-0,668	0,486	-0,645	-0,809
-1,884	0,502	-0,183	0,896	-0,160	-0,985	-0,155
0,812	-0,742	0,269	0,083	-0,448	1,019	-0,660
-0,132	-1,067	-0,059	-1,092	-1,623	-1,309	-1,723
-2,133	-0,280	0,568	-1,783	-1,948	-1,765	-0,452
1,007	-1,031	-1,162	-0,827	-0,832	1,451	-1,466
0,348	-0,249	-0,355	-2,401	-0,768	-1,016	-2,206
-3,256	-0,801	0,943	-0,752	-1,652	-1,735	-0,510
1,275	-1,687	-0,585	-1,243	0,002	0,686	-0,322
-0,047	0,222	-0,193	-1,328	-0,482	-0,425	-2,204
-2,525	-0,007	-0,070	-0,729	-1,074	-1,950	0,051
0,240	-1,183	0,117	-0,323	1,404	1,432	-1,006
0,020	0,208	-0,639	-1,552	0,053	0,707	-0,642
-2,261	-1,295	-0,541	-1,305	0,303	-0,754	0,551
0,996	-1,211	-1,061	0,196	-0,349	0,762	-1,333
0,525	0,832	-0,028	-2,158	-0,643	-0,621	-0,395
-2,551	0,006	-0,486	1,327	-0,816	-0,628	0,434
-0,417	0,152	-0,804	-1,826	1,128	-0,537	-0,624
0,225	-0,805	-0,574	-0,312	-0,594	-0,042	-1,509
-1,515	1,433	0,425	-1,143	-0,035	-1,108	1,085
0,030	-1,422	0,483	-0,800	-0,022	1,334	0,512
0,971	-0,796	0,543	-0,355	-1,215	0,087	-0,552
1,248	-0,435	-1,801	1,546	1,135	-0,669	-0,868
0,236	-0,519	0,757	-0,504	-0,106	0,459	-0,751
0,620	0,477	-0,302	-1,532	-0,015	-0,683	-0,079
-0,421	-0,400	-0,016	-0,327	0,205	-0,258	-1,464
0,729	-0,337	-0,057	-0,877	0,481	0,988	-1,209
0,076	0,410	-0,523	-1,797	-0,273	0,333	-0,299
-1,819	0,206	0,967	0,205	0,401	-0,463	-0,121
1,233	0,385	1,366	-0,799	-0,183	1,076	-0,657
-0,535	0,786	-0,180	-1,534	-0,971	0,167	-1,341
-1,057	0,861	0,545	0,494	1,184	0,086	1,091
1,582	0,074	0,072	0,356	-1,474	0,032	-0,647
0,824	-0,928	-0,160	-0,589	0,544	0,296	-0,151
-0,593	1,449	0,411	-1,416	0,115	-0,710	0,308
1,704	-1,398	-0,089	-0,815	0,138	0,295	1,247
0,466	0,600	-0,238	-2,032	0,203	-0,853	-0,398
-0,852	0,585	-0,741	1,412	0,418	1,003	0,249

1,569	-1,396	-1,051	-0,924	-0,729	0,218	-0,725
0,075	1,974	0,876	-2,657	0,129	-1,203	-2,613
-2,182	0,253	1,078	-0,604	0,209	-0,603	-0,059
1,653	-1,265	-0,345	0,279	-1,209	0,441	-1,512
-0,133	0,163	-0,349	-2,307	-1,175	-0,931	-0,793
-1,061	-0,665	-0,048	-0,886	1,342	-0,201	0,901
0,695	-1,964	-0,743	-0,835	-0,452	2,254	-1,937
0,153	0,556	0,178	-1,155	0,570	0,331	-1,635
-2,694	-0,407	0,236	-0,973	-0,265	0,641	0,739
1,508	-1,966	-1,688	-2,807	-0,450	1,820	-2,145
0,847	0,406	-0,256	-2,910	-1,496	-0,234	-1,781
-2,987	-0,383	1,075	-0,166	-1,072	-1,053	0,701
0,774	-2,625	-1,831	-1,378	-1,426	0,573	-1,391
0,114	1,759	-1,128	-2,581	-2,188	-0,514	-1,117
-2,438	-0,796	0,564	1,163	0,980	-0,822	-1,066
-0,197	-0,610	0,201	0,632	-0,732	-0,569	0,764
0,867	1,206	0,535	-0,364	0,270	-0,422	-1,141
1,143	0,055	-2,051	0,411	2,211	-0,136	-0,670
2,010	-1,723	-0,457	-1,187	1,600	2,583	-2,084
-0,159	-0,032	0,060	-1,928	-0,453	-0,992	-2,582
-2,505	-1,131	1,233	-0,428	-0,394	-0,849	0,098
1,550	-1,984	0,036	0,360	0,660	0,505	-2,593
-0,113	-0,072	-0,163	-2,237	-1,651	-1,328	-2,179
-1,978	0,017	0,362	-0,469	-0,036	-0,071	-0,562
1,507	-1,051	-2,147	-1,298	1,174	1,311	-1,637
1,297	-0,542	0,778	-2,908	-1,927	-0,062	-2,450
-2,854	-0,899	1,445	0,197	-0,165	-2,395	-0,115
1,026	-1,151	-0,054	-1,171	0,513	1,380	-0,469
0,035	1,501	-0,285	-3,305	-2,105	-1,112	-2,722
-3,245	-0,066	1,927	0,703	-0,898	-1,531	-0,802
-0,070	-1,001	-1,130	-0,321	-0,993	-0,568	-0,372
1,938	-0,715	0,558	-2,258	-0,838	-0,836	-1,771
-0,785	-0,274	-0,109	-0,376	0,242	-1,683	-1,200
0,050	-1,810	-1,478	-2,196	-0,283	0,740	-0,356
-0,465	-0,607	-0,205	-1,002	-1,527	-1,041	-2,043
-1,282	0,157	1,226	1,237	0,405	-0,834	-1,106
0,757	-1,925	-0,509	0,275	0,402	-0,118	-0,013
0,089	0,319	-0,245	-1,515	0,474	-0,430	0,112
-1,031	0,711	-1,594	0,747	1,787	0,249	-1,727
1,995	-1,317	-1,119	-1,422	0,902	1,879	-1,841
1,051	0,000	-0,359	-2,463	0,511	-0,038	-2,389
-2,813	-0,777	0,505	0,212	-0,332	-1,169	-1,558

2,216	-1,551	-1,780	-1,149	-0,043	1,817	-2,028
-0,008	0,169	-0,316	-2,641	0,796	-0,674	-2,533
-2,141	-0,321	0,893	0,128	-0,896	-0,705	-0,641
2,068	-1,018	-1,672	0,381	-0,971	0,321	-0,429
0,581	0,894	0,253	-2,718	-0,828	-0,851	-1,136
-2,642	0,152	1,354	1,815	0,419	-1,122	0,194
1,059	0,003	0,403	-0,945	-0,290	1,183	-1,484
0,299	-1,325	-0,310	11,000	-0,716	-0,603	-1,368
-1,873	0,065	-0,401	-0,814	-1,395	-2,291	0,372
1,618	-1,252	-0,365	-1,167	-0,918	0,848	-2,226
0,790	0,709	-1,506	-1,845	-0,027	-0,815	-1,732
-3,236	-0,503	-0,587	-1,124	-1,570	-2,886	-0,633
1,314	-1,355	-1,914	-1,714	0,407	1,123	-1,608
0,735	0,257	-0,714	-2,158	-0,501	-1,318	-2,115
-3,538	0,130	1,500	0,928	0,422	-3,165	-0,586
1,361	-1,123	-1,581	-1,244	0,100	1,081	-2,016
0,658	0,213	-0,428	-2,532	-0,215	-0,258	-2,490
-2,780	-0,227	0,076	0,257	-0,563	-2,488	-0,409
-0,323	-1,201	-0,597	-0,285	-0,605	0,214	-1,132
0,731	-0,380	0,218	-0,511	-0,692	-0,112	-1,642
-0,280	-0,013	0,454	-0,310	-0,654	-0,473	-0,730
1,223	0,588	0,166	0,292	-0,140	1,446	-1,097
-0,236	-0,553	-0,423	-1,482	0,883	-1,047	-1,710
-1,204	0,556	-0,279	-1,124	0,381	-1,728	-0,454
1,425	-0,690	-0,989	-1,507	0,794	0,918	-1,700
0,139	-0,272	-1,032	-1,448	-0,691	-0,040	-2,553
-1,776	-0,406	-0,191	-0,675	-1,357	-2,158	-0,074
0,110	-2,527	-0,709	-1,280	-1,157	-0,834	0,321
-0,147	0,996	0,606	-1,114	-1,201	-0,682	-2,456
-2,307	0,377	-0,110	0,245	-0,885	-1,268	-1,304
-1,062	-1,071	-0,687	1,009	-1,067	0,394	-0,953
-1,280	-0,705	0,407	-0,722	-2,629	-2,925	0,180
-0,625	0,713	-0,733	0,154	-0,374	-1,934	-0,369
1,555	-1,579	0,041	0,131	-0,615	0,186	0,035
0,410	0,380	0,726	-1,022	-0,460	-2,210	-1,026
-1,157	0,233	0,379	1,367	0,685	-1,267	0,705
0,429	-0,939	-0,181	-0,819	0,712	1,332	-0,013
0,135	0,903	0,591	-1,403	-1,232	-0,543	-0,830
-1,436	-1,175	-0,355	0,932	1,087	0,756	-0,187
0,578	-1,112	0,618	-0,315	-0,932	1,144	0,788
0,763	-1,141	0,852	-1,175	-0,640	0,826	-0,866
-1,322	0,591	-0,510	0,176	0,773	0,006	0,865

0,965	-1,894	-1,275	-1,203	-0,421	-0,092	-0,400
-0,933	0,294	-0,657	-3,086	-1,906	-0,339	-0,991
0,414	0,495	-0,103	-0,230	0,045	-0,870	-0,213
0,537	-1,226	0,640	-0,003	0,503	0,880	-1,190
0,261	-1,186	0,209	-0,328	-1,581	-1,695	-1,271
-1,929	0,233	-1,031	-1,411	-1,273	-1,698	-0,638
1,125	-0,492	-1,074	-0,430	0,952	1,250	-0,751
0,247	0,107	0,613	-1,786	-0,614	-0,162	-1,565
-2,603	-0,444	-0,125	-0,854	-0,988	-1,560	0,215
0,910	-1,504	-1,407	-0,433	-0,452	1,529	0,162
0,260	0,066	-0,503	-0,917	-2,049	-1,156	-2,011
-2,254	-0,495	1,294	-0,170	-1,366	-1,741	-0,873
0,398	-0,892	-0,741	-0,672	-0,752	0,128	-0,051
0,877	-0,939	0,463	-0,096	-0,855	-0,501	-2,534
-1,132	-0,450	0,676	-0,541	-1,111	-0,742	0,441
2,437	-1,671	-1,777	-2,131	0,500	1,409	-2,371
0,228	-0,239	1,291	-2,793	-1,774	-0,619	-2,500
-2,658	-1,139	0,817	1,194	-1,288	-2,648	-0,445
0,597	-0,168	-2,132	-0,227	-1,223	-0,042	1,513
0,223	0,603	0,611	-2,149	-2,302	-1,334	0,756
0,771	-0,770	0,325	-0,259	0,701	-1,121	-0,085
0,807	0,515	-0,666	-0,977	1,410	0,999	-1,353
0,637	0,052	0,794	-1,103	-0,364	-0,971	-2,245
-1,447	0,476	0,482	0,520	-0,497	-1,872	-1,188
1,278	-0,069	-0,794	-0,793	0,867	1,288	-1,778
-0,458	-0,567	0,447	-2,022	-0,326	-0,325	-1,982
-1,583	0,080	0,653	-0,016	-1,647	-1,413	-1,061
-0,643	-0,259	-0,591	0,671	-0,733	2,102	0,327
-0,104	-0,188	0,481	-0,293	0,473	0,311	-0,074
0,108	-1,184	1,079	0,573	-0,246	-0,333	0,158
-0,699	0,027	2,090	-0,790	0,193	1,652	1,415
0,956	-0,158	-0,157	0,779	-1,811	-0,684	-0,131
0,658	0,370	-0,935	-0,512	0,284	-0,161	0,943
0,847	-0,400	-0,335	-0,633	1,292	1,958	-1,381
0,080	-0,609	0,292	-2,100	-0,050	-0,384	-2,097
-1,833	-0,399	1,127	-0,150	-0,098	-0,386	0,361
0,630	-0,656	-1,180	-0,200	0,203	0,284	-2,308
0,507	0,383	0,356	-2,358	0,049	-1,760	-2,045
-2,142	-0,366	0,588	0,430	-1,139	-1,073	-1,220
-1,400	-3,049	-1,855	-1,909	-0,752	5,541	-2,280
-0,216	0,032	-1,525	-1,439	0,122	-0,066	-1,936
-0,719	-0,195	-0,953	0,145	0,106	-1,812	0,342

1,651	-1,370	-1,375	-1,999	-1,600	0,895	0,897
0,473	1,404	-0,300	-1,101	-1,702	0,611	0,056
-0,326	-0,216	0,536	1,115	0,659	-0,318	-0,054
0,249	-1,515	-1,081	-1,570	0,082	-1,220	1,527
-0,408	1,388	-0,112	-2,470	-1,950	-0,790	-0,598
-1,212	1,285	0,500	0,272	0,658	-0,958	-2,782
0,605	-1,568	-1,080	-0,604	-0,037	0,913	-1,879
0,652	0,601	-0,196	-2,793	-1,036	-2,221	-3,278
-1,693	-1,231	0,820	-0,409	-1,184	-2,462	-1,010
1,783	-1,042	-0,978	-1,400	0,324	1,121	-1,247
0,383	0,932	0,359	-1,867	0,144	-0,016	-2,901
-2,142	0,722	1,528	0,458	-1,013	-0,802	-0,720
-0,158	-0,655	-1,508	-1,985	-0,368	0,837	0,535
1,000	0,500	0,228	-2,047	-0,378	-0,335	-1,666
-1,965	-1,375	-0,190	0,189	0,010	-0,928	-1,173
-0,156	-0,595	-1,716	-0,778	0,250	1,527	-0,629
0,157	-0,571	-0,310	-0,334	-2,049	-0,246	-1,152
-2,072	-1,364	1,351	-0,096	-1,433	-1,195	-1,235
0,853	-1,708	-2,239	-0,989	-0,250	0,565	1,260
-1,032	0,503	0,491	-1,030	-1,654	-0,861	0,885
0,259	0,251	1,046	0,448	0,848	-1,964	-0,285
2,737	-1,552	-1,854	-1,560	1,297	1,342	-2,348
0,125	0,006	1,009	-2,401	-0,783	-0,507	-2,583
-3,240	0,243	1,320	0,761	-0,963	-2,143	-0,785
1,093	-3,171	-1,925	-0,617	0,451	1,416	-1,266
1,065	-0,925	0,096	-1,437	-1,476	-0,556	-1,508
-1,716	0,361	1,959	0,027	-1,418	-1,639	-0,447
1,641	-1,920	-2,081	-1,329	0,649	1,226	-2,787
0,235	-0,047	0,195	-3,067	-0,822	-1,294	-2,621
-2,798	-0,986	2,112	0,212	-0,861	-2,179	-0,149
1,609	-1,545	-2,037	-0,900	1,145	1,304	-2,360
0,827	-0,826	-0,007	-2,531	-1,307	-0,378	-2,252
-2,767	-0,644	2,204	0,544	-1,264	-1,639	0,183
0,604	-1,026	-1,342	-0,024	0,578	1,736	-0,805
-0,409	-0,280	-0,283	-0,587	-1,521	-1,041	-1,917
-1,595	0,400	0,082	-0,101	-0,263	-1,234	-0,632
1,793	-1,449	-0,939	-0,955	0,484	1,937	-2,122
-0,350	-0,437	1,286	-1,934	-2,143	-1,087	-2,941
-3,494	-0,279	1,178	0,222	-1,119	-1,681	-0,683
1,733	-1,435	-2,502	-0,531	0,759	1,803	-2,188
0,017	-0,836	1,460	-2,250	-1,902	-1,069	-2,410
-3,326	-0,273	0,348	-0,167	-0,757	-1,527	-0,390

-0,038	-0,477	-1,300	-0,245	-1,040	0,290	-1,346
-0,965	0,345	0,534	-1,183	-2,041	0,418	-1,918
-0,179	-0,507	0,455	0,167	-0,970	-2,113	-0,209
-1,615	0,594	-0,476	0,950	0,134	0,035	-1,250
-0,376	-0,044	-0,422	0,734	-1,408	-0,074	-0,858
0,416	-1,164	0,806	-0,519	-2,345	-1,834	-0,956
-0,193	-1,308	-1,673	-1,813	0,042	-0,733	1,162
0,202	0,652	-0,410	-0,084	-1,929	-0,120	-0,529
0,780	0,784	-1,042	-0,563	0,447	-1,626	-0,721
1,490	-0,296	-1,501	-1,633	-0,189	-0,984	0,387
-0,760	1,383	-0,343	-0,179	-3,785	-1,065	0,593
-0,064	0,802	-1,572	-0,267	1,392	-1,657	-0,831
0,069	0,253	0,618	-0,456	1,198	0,592	-1,677
0,326	-1,876	0,337	-1,312	-0,813	-0,546	-2,335
-1,470	0,019	0,362	0,039	-0,547	-0,861	0,317
-1,759	0,881	2,937	0,317	-0,005	0,350	-0,973
-0,414	-1,807	0,892	1,141	-1,639	0,005	1,167
0,994	0,396	-1,275	2,253	0,114	-1,009	0,847
0,111	-0,853	-1,982	-1,097	0,103	-0,328	0,647
-0,009	2,951	0,021	-1,904	-3,356	-0,562	-0,048
-0,824	0,729	-1,256	-0,471	0,242	-2,784	-2,028
-0,645	0,791	-2,056	0,918	-0,790	-0,635	-0,381
-1,507	1,579	-0,551	-2,670	-1,766	-0,884	-0,971
-1,952	-1,524	-0,638	1,012	-0,292	-1,970	-0,856
0,825	-0,670	-1,710	-0,890	-0,840	1,510	0,963
-0,913	1,187	-0,684	-1,914	-2,285	-0,633	-1,400
-1,009	-0,421	1,525	-1,350	0,137	-1,481	-0,524
0,067	-0,894	-0,133	0,982	-0,604	-0,198	-0,847
0,445	-1,041	-0,165	-0,994	-1,413	-1,582	-2,089
-1,054	-0,244	0,316	0,317	-1,116	-1,834	-0,256
0,847	-1,380	0,147	-0,644	-0,069	1,339	-0,940
-0,870	0,116	1,036	-0,389	-2,361	-0,986	-0,911
-1,872	-0,103	1,177	0,385	-0,150	-1,711	-0,838
0,014	-2,000	-0,146	0,084	-0,356	0,846	0,746
-0,069	0,287	0,696	0,584	-2,303	-0,395	-0,061
-0,239	0,974	0,586	1,124	1,371	-1,466	-0,645
0,868	-3,069	-0,558	0,045	-0,663	-0,449	-0,648
-1,455	1,319	1,363	-1,477	-3,525	-0,136	0,228
0,138	0,499	0,635	0,119	1,496	-1,566	-1,177
-0,867	-0,491	-0,723	0,539	0,039	0,160	-1,073
-1,613	0,101	2,506	0,094	-3,527	-0,845	0,870
-0,921	0,273	0,897	1,311	0,896	-0,922	-0,784

0,364	-1,340	0,458	0,384	0,331	1,241	-1,023
0,044	-0,526	0,711	-1,669	-1,920	-1,472	-2,650
-1,773	0,146	0,474	0,785	-1,030	-0,709	-0,500
0,363	-0,964	-1,317	-1,729	0,168	0,607	-0,611
-0,785	-0,048	0,061	-1,712	-2,507	-1,204	-0,830
-0,266	-0,090	-0,411	0,385	-0,691	-2,005	-1,703
1,156	-2,128	-1,361	-0,536	-0,122	0,808	-1,233
-0,157	-0,783	0,613	-1,926	-1,560	-0,682	-2,221
-1,491	0,011	0,744	0,079	-0,044	-1,314	0,185
1,310	-1,334	-0,333	0,463	-0,105	0,613	-2,030
-0,139	0,209	0,104	-1,506	-1,292	-1,419	-1,853
-1,484	-0,242	0,439	0,380	0,838	-1,414	-0,376
-0,163	-2,479	-0,278	-0,367	-0,415	-0,526	-0,383
-0,769	0,552	0,049	-1,315	-3,195	-1,134	-0,414
-0,634	0,677	0,601	0,691	0,830	-1,959	-1,138
-0,429	-1,178	-0,174	0,120	1,341	0,198	-0,881
0,075	0,738	0,588	-0,180	-1,934	-1,423	-1,500
-0,896	-0,344	-0,243	-1,476	-1,288	-1,966	-0,890
0,738	-0,998	-0,114	0,223	0,420	-0,637	-1,450
-0,146	0,451	-0,253	-1,204	-1,471	-1,598	-0,316
-0,238	0,333	0,801	1,048	-0,980	-1,435	-0,021
-0,423	-0,828	-0,005	0,650	-1,275	0,952	-0,330
-0,028	-1,599	-1,513	-1,551	-2,565	-1,021	-0,505
1,002	-0,058	0,130	1,306	-0,101	-1,966	-0,873
-1,696	0,087	0,088	1,311	-0,214	-0,228	-0,219
-0,713	-1,060	-0,237	-0,113	-2,180	0,063	-0,633
0,248	-1,253	-0,299	0,127	-1,555	-1,317	-1,534
1,285	-0,935	-0,754	-1,314	0,632	0,370	-0,273
-1,433	1,305	0,486	-2,169	-2,567	-1,488	-0,397
-1,026	-0,093	0,400	0,490	-1,133	-1,834	-1,382
1,839	-0,477	-1,360	-0,391	1,328	0,591	-0,877
0,273	-0,499	0,938	-1,222	-2,756	-1,344	-1,932
-1,159	-0,856	-0,019	0,658	-1,885	-2,184	-0,344
1,378	-0,714	-0,938	-0,926	0,051	0,274	-1,239
-0,851	1,109	0,669	-2,737	-2,716	-1,136	-1,091
-1,052	-0,633	0,986	1,016	0,685	-3,252	-2,663
-0,653	-1,369	-0,232	-1,018	-0,270	1,590	-1,487
0,516	-0,716	0,700	-1,147	0,431	0,701	-1,338
-2,153	-0,057	1,113	1,165	0,765	0,386	0,712
-0,020	-2,233	-0,480	-1,240	-0,873	-0,204	-0,004
0,277	0,938	-0,504	-3,395	-2,034	-1,467	-0,533
0,118	1,041	1,186	1,058	-0,492	-1,210	0,509

2,400	-0,044	-0,428	-1,007	-1,909	-0,768	1,334
0,767	-0,799	-0,661	-1,041	-0,488	0,040	-0,317
1,687	-0,557	-0,855	1,579	-0,376	-0,789	-0,921
-1,150	-1,063	1,618	-0,044	-0,708	-0,434	0,017
-0,337	-0,591	-0,022	-0,488	-2,430	-0,997	-0,658
-0,874	-0,764	0,126	-0,047	-1,229	-1,462	0,129
-1,147	-0,482	2,255	1,948	-1,733	-1,446	0,835
-0,051	-1,182	1,140	1,858	3,782	2,183	2,462
2,423	0,929	0,224	0,813	1,529	3,660	1,610
1,427	-2,235	-1,891	-0,852	0,351	0,303	0,635
0,738	0,872	-0,937	-1,999	-1,105	-0,664	-1,802
0,331	-0,724	1,260	0,935	0,662	-1,625	-0,272
-1,889	-0,358	0,051	-0,870	1,028	2,124	-0,304
-1,579	-1,213	-0,791	-0,054	-0,415	-0,279	0,378
1,156	-0,947	-0,788	-0,539	-0,694	0,095	1,032
0,079	-1,302	0,449	-0,641	0,966	1,112	-0,590
0,574	-1,821	-0,515	-1,315	-1,998	-0,809	-0,745
-1,152	-0,357	0,920	0,421	-0,140	-0,374	-0,195
1,423	-1,058	-0,482	-0,683	0,432	0,905	-0,956
0,527	-0,781	0,015	-1,737	0,800	0,876	-2,444
-1,772	0,071	0,676	1,667	0,323	-0,161	1,327
0,455	-0,877	0,368	-0,951	0,641	-0,841	1,033
0,176	-1,058	0,221	-1,645	-1,427	-0,849	-1,111
-0,421	0,278	0,661	1,473	1,068	-0,283	-1,193
1,540	0,469	-1,515	-1,034	0,663	1,205	-1,232
-1,156	1,231	1,187	-2,399	-4,418	-0,848	-0,624
0,659	0,507	0,895	1,405	-0,807	-0,856	-1,406
-0,500	-1,380	-0,993	-1,180	0,285	0,405	0,321
0,149	-0,036	0,867	-1,024	-2,364	-0,758	-0,998
-0,286	0,252	1,687	1,344	-0,916	-1,678	-1,330
-0,418	-0,401	0,773	0,895	0,006	2,052	-0,231
0,785	-3,218	2,139	2,335	1,307	-0,007	0,518
-0,277	-0,346	-0,248	0,750	1,312	0,218	1,314
-1,650	0,277	0,052	0,780	-1,118	1,081	0,741
1,022	-1,533	-0,581	2,303	-1,555	0,036	-0,914
0,628	0,301	-0,433	1,345	1,774	0,368	0,188
1,170	-1,148	-1,238	-1,976	1,299	0,984	1,407
-0,330	0,679	-0,003	-1,385	-0,026	-0,650	0,322
-1,095	-1,193	0,065	1,224	0,677	0,878	-0,623
1,470	-0,372	0,758	-0,506	-0,781	-0,375	-0,812
0,085	0,220	0,757	-1,535	-1,497	-0,469	-1,062
-0,584	-0,115	0,307	0,791	0,053	-1,142	0,274

0,658	-2,853	-1,298	-0,861	0,445	1,551	-1,578
2,017	-0,981	-0,529	-1,238	0,943	0,868	-1,045
-1,318	0,695	1,754	0,584	0,845	1,056	0,879
1,203	-1,730	-0,689	-0,387	0,619	1,665	-2,090
-0,677	-0,241	1,044	-1,966	-0,473	0,345	-1,965
-1,688	-1,431	0,296	-0,119	0,613	0,181	-0,385
-0,218	-2,323	-0,956	-1,500	0,336	1,452	-1,554
0,449	0,936	0,399	-2,094	-0,365	0,053	-0,785
-0,301	-0,535	1,131	0,041	-0,008	-1,524	0,549
-1,142	1,919	1,362	1,402	0,478	2,463	-0,237
1,435	-4,356	0,928	1,889	2,104	2,566	1,508
0,969	1,990	-1,647	1,101	2,518	3,074	3,082
-0,356	-0,237	0,623	0,862	1,727	1,224	-1,188
-0,506	-0,554	0,910	0,953	-2,219	-0,112	-1,699
-1,115	0,293	0,591	-0,921	-1,364	-1,655	0,224
1,154	-0,511	-1,255	-1,608	-0,348	0,213	-0,029
0,784	-0,701	0,169	-1,596	-1,572	-1,019	-1,547
-1,179	0,645	1,712	0,555	0,171	-2,110	-0,837
0,065	-0,550	-0,675	-1,259	-0,198	0,190	1,054
-0,662	0,827	1,467	-1,872	-3,469	-1,333	-1,231
0,057	1,181	-0,510	0,761	-0,491	-2,056	-1,989
-0,758	-0,094	-0,840	0,667	0,718	1,416	-0,186
-0,515	-1,078	-0,629	-0,655	-0,291	-0,806	-0,771
0,967	0,329	-0,678	-0,524	-2,008	-1,802	0,899
-0,245	-1,250	-1,145	0,045	0,531	-0,429	-0,781
-0,909	0,756	0,096	0,138	-3,955	-1,502	-1,592
-1,447	-0,384	0,255	-0,719	-2,260	-1,837	-1,445
0,195	0,168	-0,965	-1,804	-0,824	0,569	1,181
0,211	0,179	0,652	-0,172	-0,407	-1,368	0,015
0,483	0,815	-0,642	2,694	1,453	0,750	0,865
-0,794	-1,897	-0,075	-0,501	-1,565	-0,878	-1,235
-3,052	1,676	-1,337	-1,763	-0,117	-0,033	-0,250
-0,473	0,042	0,579	0,933	0,480	-1,259	-0,996
-0,656	0,212	0,514	-0,793	0,558	-0,285	-0,156
0,561	-1,345	1,218	0,048	-3,232	-1,558	0,932
0,921	-0,123	-1,355	0,139	-0,475	-1,154	-1,729
1,506	-2,411	-1,371	-0,688	-0,266	-0,240	-0,478
-0,501	2,344	0,332	-1,694	-2,337	-0,818	-1,455
1,131	0,378	-0,618	-0,279	0,663	-1,364	-0,701
1,060	-1,468	-1,516	-0,445	0,293	0,948	-2,173
-0,617	1,211	0,942	-2,470	-1,746	-0,447	-2,182
-2,710	0,349	0,738	-0,135	-1,808	-1,976	0,000

-1,249	-2,028	-0,792	-0,412	0,534	0,806	-0,547
0,296	0,099	0,507	-0,649	-0,257	-0,429	-2,098
-2,084	0,404	-0,547	0,444	-1,814	-2,524	-0,916
-0,920	-2,974	-0,942	-1,014	0,399	0,060	-1,197
-0,092	-1,541	0,975	-0,454	-1,110	-1,423	-1,818
-1,039	-1,135	-1,088	-1,134	-0,516	0,089	-0,951
1,111	0,316	-1,399	-0,360	0,503	0,922	-2,508
0,439	0,794	-0,116	-2,255	0,742	0,849	-2,994
-1,556	-0,655	2,398	-5,149	-3,903	-0,590	-1,385
-1,412	-0,278	-0,563	0,131	-0,036	0,170	-0,576
-0,203	-0,911	0,236	-0,698	0,592	-0,849	-0,897
-0,247	-0,610	0,341	-2,771	-1,592	0,545	0,465
0,498	-0,257	-0,334	-0,003	0,839	0,188	0,007
0,946	0,142	1,467	-1,077	-1,356	0,045	-0,136
-2,118	0,670	2,628	-0,430	-0,337	0,052	-1,351
-0,220	0,120	1,221	0,465	0,759	-0,017	0,526
0,641	0,636	-0,250	-1,411	-0,831	-0,418	0,311
-0,366	0,427	0,084	1,211	0,024	-0,400	-0,808
-1,318	0,639	0,687	-1,384	-0,198	0,279	1,222
0,339	1,320	0,519	-1,976	-0,709	-1,602	0,561
-0,884	0,207	0,996	0,001	-1,603	-2,204	-1,511
-1,013	-0,901	-0,336	0,141	0,570	-1,032	-1,200
-1,084	1,336	-0,422	-0,952	-1,445	-0,429	-2,345
-1,697	-0,204	0,394	0,016	-1,078	-0,340	-0,836
0,683	-0,858	-1,035	-1,070	-0,588	1,284	-0,224
1,149	-0,242	1,019	-1,148	-0,173	0,454	1,170
-0,687	0,475	-0,063	1,020	1,619	-0,132	0,891
0,193	-1,396	0,324	0,677	0,479	-0,216	0,148
-0,106	-0,155	0,295	0,367	2,049	-0,679	-1,277
1,855	0,162	0,690	0,456	0,825	-0,301	0,296
0,965	1,496	-0,381	0,304	1,644	0,136	-2,277
-0,374	-0,284	0,280	0,122	-0,023	-0,265	-1,159
-2,256	-0,134	1,616	0,028	-2,618	-1,043	-1,286
-0,852	1,682	0,482	0,749	-0,672	-0,635	0,027
0,318	-0,554	0,757	2,767	0,190	-0,279	-0,792
2,272	-0,067	-1,107	0,755	-0,587	1,024	0,191
0,040	0,699	1,137	1,299	1,167	-0,212	1,467
0,247	-1,136	0,191	0,723	0,971	0,982	-0,120
0,565	0,789	0,249	0,034	0,828	-2,540	0,418
1,101	-0,608	0,301	-0,420	1,086	-0,673	0,026
-1,291	-0,351	0,189	-1,196	0,399	0,423	-1,011
-0,152	-0,329	0,686	-1,222	-0,493	0,440	-0,336

-0,131	-0,925	0,485	0,132	2,024	0,439	-0,552
0,512	-0,719	0,761	0,966	0,401	-0,935	1,008
-0,497	0,495	0,434	1,584	0,479	0,138	0,743
0,888	-0,026	-1,344	-1,504	0,289	-0,830	0,917
-0,294	1,136	-0,341	-0,001	-1,318	0,902	-0,609
-0,516	0,147	-0,880	1,575	0,952	-0,348	-1,343
0,735	-0,174	-1,117	-0,728	0,819	-0,075	-1,757
0,109	0,171	1,183	-0,556	-1,761	-0,477	0,356
-1,028	-1,480	0,059	0,075	-0,017	-2,696	-0,642
0,001	2,769	0,973	-0,135	-0,089	0,519	0,260
0,083	0,809	0,245	0,306	0,326	0,612	2,115
1,780	-1,869	-1,328	1,359	2,754	0,050	0,673
1,478	-0,217	-1,294	0,096	0,356	1,292	-0,937
1,007	-1,747	1,056	0,626	0,503	0,461	0,338
-0,981	-0,831	2,216	-2,509	-2,719	0,483	-0,333
2,718	0,881	-0,383	-2,356	0,108	0,965	-0,770
0,682	0,537	-1,597	0,716	0,279	0,501	0,232
-1,898	2,088	0,050	-0,295	-0,816	-0,478	-0,269
-1,027	0,891	0,581	1,149	-0,116	1,142	0,246
0,885	-1,784	-0,823	1,273	2,625	1,031	1,173
1,185	-0,940	-2,082	1,129	3,441	2,566	0,809
-1,136	0,254	-1,343	-0,990	-2,623	-0,657	-0,220
-0,345	1,028	-0,745	0,195	-1,147	-1,662	-1,670
-1,730	-0,162	0,771	-1,721	-4,035	-0,089	-0,527
1,597	0,904	-0,671	0,165	0,850	1,295	-1,155
-0,147	-0,915	1,499	-0,993	-0,072	0,614	-1,856
-1,346	0,262	1,738	-2,225	-1,129	0,507	-0,456
-1,274	2,254	1,794	0,875	-1,745	1,400	-0,671
-1,052	-0,296	1,028	1,159	-0,167	-1,105	0,688
1,670	-1,303	-0,590	-0,618	0,193	0,438	0,976
-1,414	2,401	0,273	-0,221	-0,455	-0,042	-0,811
-0,011	0,066	-0,004	0,153	-1,240	0,014	-0,667
-1,158	-0,844	-0,813	0,667	-0,023	-0,376	1,822
0,348	-0,700	-0,761	-0,978	0,705	0,337	-1,165
-0,384	1,223	-0,179	0,376	0,292	1,582	0,088
-2,307	2,417	2,448	-0,303	0,402	-1,211	0,150
0,867	-2,159	0,127	-1,263	0,230	0,317	-1,137
-0,992	1,162	0,308	-0,333	-2,784	-0,367	-0,181
0,448	-0,915	0,222	0,799	-0,580	-0,879	-0,081
-0,873	-0,506	-0,543	-1,237	-0,332	0,937	0,676
1,604	-1,374	-0,145	-1,206	0,922	0,286	0,185
-1,184	-1,478	0,531	2,142	-0,191	-0,433	0,130

1,068	0,319	0,122	1,049	1,587	-0,340	-0,607
-0,448	0,809	-0,751	-0,088	-1,665	0,064	-0,020
-1,426	-0,277	0,402	-0,037	0,747	0,497	-1,175
1,854	0,063	0,188	1,181	0,559	-0,528	-0,160
-0,495	0,673	0,687	-1,137	0,079	0,694	-1,626
-0,901	0,578	1,153	0,190	-1,091	-0,743	0,608
1,566	-1,477	0,088	1,275	-0,747	-1,103	-0,724
0,268	0,708	-0,174	-2,504	1,505	0,493	1,605
0,113	0,628	-0,264	0,214	1,396	-0,676	0,640
-1,683	1,257	2,797	0,739	-1,621	-1,069	1,055
0,008	0,224	-0,983	1,006	0,089	-0,432	1,223
0,575	-0,009	-1,457	0,475	0,063	1,453	0,014
-0,797	-0,292	-0,085	0,227	2,420	1,671	0,477
0,089	0,004	-0,150	-0,414	-0,727	-2,350	0,426
-1,240	-2,131	0,426	1,047	0,883	-0,196	0,890
0,679	-0,123	0,659	-0,275	0,963	-1,824	-0,640
0,295	0,044	-0,156	0,404	-0,466	-0,797	0,298
-0,453	0,113	-1,317	0,032	0,795	-0,186	0,620
0,101	0,656	-0,808	-0,315	0,415	1,083	-0,636
0,103	0,962	-0,927	-0,549	-3,017	0,993	-0,087
0,362	-0,531	0,445	1,286	1,188	-0,076	-0,210
-0,633	0,483	-0,735	-0,676	0,165	0,452	-0,190
-0,491	-0,363	-0,527	-0,148	1,338	0,616	0,529
-1,040	0,077	-1,457	-0,405	-1,180	0,747	0,063
0,837	0,982	-0,476	-1,103	-0,556	-0,893	-0,758
0,732	-0,633	-0,473	0,482	-0,131	-0,512	0,448
-1,497	0,049	1,470	0,532	-0,566	0,669	1,054
-0,105	2,072	1,226	0,834	0,233	-1,575	-0,669
0,361	-1,204	-1,121	2,014	2,020	0,739	1,160
-0,139	0,697	-0,998	0,433	0,816	0,698	-0,158
0,349	1,333	1,535	-0,258	0,484	-0,981	-0,265
1,233	-1,634	1,404	0,982	-0,621	-0,619	0,790
-1,654	0,044	0,410	2,223	0,426	0,344	0,662
-0,329	2,053	-0,186	1,904	-0,566	0,520	0,095
0,985	0,478	0,741	-0,851	0,013	-0,084	-0,110
0,193	-0,357	-0,387	-0,848	0,462	2,132	0,764
1,078	-0,385	1,003	1,138	0,955	-1,450	-0,570
1,429	0,017	-1,597	-1,023	0,508	0,486	0,318
0,392	0,243	-0,633	0,063	-0,092	-0,154	-0,897
-1,037	-0,994	-0,287	0,856	0,610	-0,521	-0,864
0,162	0,296	0,190	0,889	-1,198	-1,168	-0,262
-0,804	0,520	1,021	-0,374	-1,051	-0,025	1,715

0,638	0,136	-2,429	1,184	1,120	1,161	0,755
0,018	-0,611	0,822	-0,246	1,438	-0,616	-0,752
-0,889	-0,955	0,047	-3,182	-1,627	-2,050	-1,511
0,728	-0,610	0,725	1,137	0,928	-0,502	-1,184
-0,286	-0,367	-0,298	1,691	2,219	0,847	-0,789
0,061	0,421	-1,063	0,995	-1,118	0,705	-0,544
-1,409	2,174	0,231	-0,298	0,455	0,011	-0,566
1,034	-0,113	-0,696	-0,109	0,658	-0,122	-1,624
0,116	0,283	0,830	0,705	0,096	-0,359	0,789
0,441	0,116	0,106	-1,228	0,855	0,623	-0,809
0,463	-1,860	0,744	1,120	1,136	-0,005	0,893
-0,339	-0,363	-0,530	-0,458	1,156	1,439	0,857
0,431	0,259	1,457	-0,383	-0,020	-0,773	0,620
0,482	0,910	0,503	-1,456	-0,526	1,338	0,655
-1,262	-0,766	0,251	-0,835	1,018	0,272	-0,844
-0,058	1,289	0,252	-0,766	0,683	0,224	-1,144
0,677	0,143	-0,208	0,155	0,592	-0,621	0,714
-1,861	-0,332	0,673	-0,349	0,162	0,246	1,252
-1,292	0,640	0,094	1,326	1,358	0,922	1,279
1,079	-1,632	0,896	0,177	-1,804	-0,612	1,289
0,361	-0,463	0,871	0,153	0,566	0,282	1,663
0,545	-0,513	-0,985	-0,335	1,658	1,208	-0,801
0,341	-0,235	-0,275	-1,300	-1,162	-0,516	-1,139
0,282	0,389	-0,067	-0,460	-2,385	0,209	-0,989
1,213	-0,397	-3,192	-0,732	-0,340	-0,136	-0,766
0,212	1,258	0,249	-2,031	-0,777	-0,978	-2,057
-1,159	0,121	1,697	-1,190	-2,835	-1,342	0,221
1,147	0,196	-1,338	-0,728	-0,503	0,513	-0,793
0,041	-0,738	1,547	1,572	0,729	0,124	-0,327
-0,287	0,343	1,629	-2,291	-2,171	-1,494	-0,148
-1,349	1,613	1,512	1,006	-0,046	-0,398	0,311
-1,128	0,344	0,570	-0,978	-0,453	-1,335	-1,129
-0,402	0,697	-0,333	1,223	-0,834	-0,624	-0,710
-0,607	0,871	1,780	2,167	-0,188	-1,478	2,044
0,676	1,902	1,225	2,367	0,713	-0,604	0,964
0,332	0,857	-0,189	-1,256	-0,985	1,529	2,084
0,647	-0,203	-0,343	0,927	-0,923	1,423	-2,206
0,323	-0,760	1,027	-0,298	1,594	0,722	-0,271
-0,861	0,153	0,904	0,677	-0,530	-0,239	0,946
-1,923	1,270	-0,889	0,676	-0,635	-0,089	-0,151
0,586	-0,452	0,040	0,361	0,749	0,686	-0,100
-0,849	0,374	-0,677	-1,076	0,671	0,551	0,078

-1,417	2,579	0,417	0,647	0,300	-0,068	0,104
-0,391	-2,789	-0,330	0,683	0,254	0,180	1,491
1,851	1,070	-1,309	-0,474	-1,373	1,979	-0,059
0,146	1,072	-0,873	-0,503	-0,272	0,133	-0,793
1,414	0,466	0,896	-1,355	-0,861	-0,579	-1,339
-0,714	-0,071	2,823	-0,755	0,251	0,305	1,939
-0,119	-0,058	0,112	-0,148	1,064	-0,126	1,047
-0,349	1,282	-0,763	0,026	-0,389	-0,127	0,177
-0,602	-1,015	-1,052	-0,187	1,992	0,033	-0,661
0,174	-0,732	0,706	0,493	0,929	0,945	1,962
-0,776	-0,109	0,340	-1,246	0,834	-0,671	-0,636
-1,264	1,683	-0,297	0,812	0,160	0,981	-1,182
-1,204	1,859	1,520	0,565	0,475	0,610	0,236
-0,490	-0,979	-0,431	1,646	1,494	0,717	1,013
-0,028	0,976	-1,629	2,696	0,739	1,942	0,878
-0,580	-1,056	-0,886	0,228	0,024	1,138	0,555
0,869	1,115	0,984	-1,809	-1,506	-0,702	0,418
-1,559	-0,238	2,422	-1,041	-1,310	-1,500	0,279
2,841	-1,537	-2,493	-1,930	1,528	1,491	-1,437
0,755	1,186	0,519	-3,585	-2,183	-0,565	-0,325
-0,548	0,416	2,147	-0,001	-1,770	-1,855	-0,992
0,298	-1,131	0,293	-0,717	-0,576	-0,855	0,853
-0,194	0,761	0,118	-0,295	0,863	0,079	0,399
2,363	-0,405	-1,655	0,200	1,454	-0,696	0,331
-0,365	-0,357	1,542	-0,084	1,304	0,241	0,881
-0,465	-1,512	0,654	0,581	-1,889	-1,067	-0,458
-0,449	-1,122	0,901	1,573	-0,225	-1,249	0,950
-0,512	0,260	-0,245	0,940	0,465	0,823	-0,430
-0,608	0,230	0,114	-0,395	-0,189	-0,269	1,358
0,210	-0,225	-2,301	1,078	0,639	0,645	0,293
0,787	-0,794	0,526	-1,573	0,894	-0,429	0,593
0,067	0,448	-0,054	-1,651	-0,764	0,377	-0,699
-0,809	-0,979	-1,636	0,451	1,482	-0,565	-1,065
-0,838	2,270	1,355	-0,294	1,385	0,527	1,262
0,517	-1,410	-0,618	0,038	0,216	-0,345	0,090
-0,288	-0,150	-0,291	1,366	1,420	0,755	0,059
0,153	-1,232	0,400	1,514	-0,558	0,360	-0,397
-0,031	0,774	-0,279	0,961	0,179	-0,846	0,436
-1,646	-0,754	1,012	-0,180	0,002	-2,033	-0,249
0,757	0,282	1,772	-0,696	0,722	-0,855	0,542
-1,162	-0,241	-1,052	0,361	0,486	0,441	-0,538
0,202	-0,113	-1,134	-0,967	0,057	-0,163	0,514

-0,187	-1,197	0,511	-1,067	-0,175	0,205	0,357
1,069	0,876	0,140	-1,111	-1,141	-1,209	-0,201
0,182	0,216	0,591	-0,231	0,068	-0,682	-0,490
-1,898	0,059	0,217	-0,727	-0,423	-1,224	-0,194
0,032	1,366	0,421	0,622	-1,088	1,193	-0,433
0,088	-1,700	-1,234	0,319	0,587	1,068	-0,197
-0,349	0,249	0,992	1,756	0,390	-0,272	-0,180
0,373	-0,534	-0,866	-1,503	0,398	-0,567	-1,608
0,569	-0,750	0,234	-0,434	-1,216	0,956	-0,852
0,902	-1,074	0,054	1,149	-1,091	0,632	0,514
-0,266	0,286	1,092	-0,780	-0,005	-0,943	0,360
0,165	-1,506	0,280	1,655	1,076	-0,153	-0,758
0,057	-0,181	1,090	0,918	1,010	-0,448	0,197
0,391	-2,787	-0,663	-0,506	1,374	-1,431	0,918
-0,052	-1,829	-0,367	0,515	2,050	1,001	0,295
0,288	-1,488	-1,139	0,759	-0,050	0,269	0,437
0,106	1,026	0,883	-0,204	-0,058	-0,473	0,283
1,892	-0,116	-1,212	2,564	2,043	0,150	-0,351
-0,558	-0,857	-0,148	0,943	-0,619	-1,393	1,416
0,556	0,257	-0,469	-0,083	1,056	0,384	-0,033
1,841	0,923	-0,903	1,109	1,979	0,760	-0,049
-0,362	-0,715	1,087	-1,373	1,118	0,792	0,940
1,213	0,388	0,089	-0,805	-0,927	-0,462	0,303
1,149	-0,815	-1,796	1,223	-0,068	-0,670	-0,099
-1,393	0,301	1,501	1,288	-0,397	-0,382	2,219
0,942	-0,676	0,709	1,494	-0,687	-0,876	1,430
1,812	-0,762	-1,315	0,636	-0,745	0,782	0,495
-0,580	-2,275	0,690	1,091	-0,315	-0,200	0,651
-0,730	0,759	-1,962	1,813	-0,644	0,557	-0,083
1,289	-0,920	0,265	0,655	1,554	-0,538	-1,226
-1,031	1,472	0,861	-0,715	-0,571	1,002	0,657
0,557	-0,062	1,019	-0,715	-1,782	0,085	0,148
0,266	-1,260	-0,870	0,842	1,083	-0,156	0,323
1,692	-1,059	-2,800	-1,015	-0,163	0,138	0,643
1,171	1,805	1,040	-2,688	-1,720	-0,670	-0,749
0,904	0,062	1,091	1,790	0,729	-1,265	-0,669
0,034	0,351	-0,583	-0,280	0,064	-0,888	0,743
0,753	0,285	0,566	-0,509	-0,154	0,744	0,763
1,306	0,166	-1,158	2,264	2,128	-0,399	-0,293
0,495	0,204	0,905	-0,455	-0,350	0,547	1,145
0,301	0,994	-0,458	-0,833	-1,196	-0,202	0,152
0,013	-0,142	1,026	-0,283	1,492	0,196	-0,309

-0,843	0,511	1,776	-0,500	0,439	0,490	-0,414
-0,066	0,545	-1,047	0,421	0,462	-0,581	0,181
0,792	-0,223	-0,494	0,677	0,646	0,513	1,049
-1,543	-1,281	-0,246	0,688	1,223	0,593	0,249
1,039	0,910	-1,014	-1,129	0,811	-0,437	0,802
1,839	-0,632	-1,258	2,108	1,483	0,688	-0,095
0,220	0,246	-0,174	-0,971	-1,323	-0,997	1,905
-0,303	0,987	-1,885	-0,376	-1,157	-0,294	-0,204
2,104	-0,356	0,894	1,108	-0,702	0,265	-1,142
1,389	-0,821	0,310	1,475	0,542	-0,986	0,020
-0,279	0,453	-0,461	-0,912	-0,612	0,575	-0,756
-0,456	-0,211	0,848	1,202	1,698	0,164	-0,630
1,811	-1,692	-1,565	-1,132	0,253	-0,426	-1,071
1,180	0,954	-0,420	-3,449	-1,327	-1,339	-1,951
-2,387	-0,284	0,677	-0,514	-1,371	0,302	-0,543
1,322	-1,429	-0,696	-1,070	0,413	-0,459	-0,985
1,067	0,258	-0,763	-2,406	-1,256	-0,582	-2,148
-2,077	0,002	0,849	-0,343	-1,982	-0,754	-0,175
0,104	-0,213	-1,622	-0,456	2,186	1,272	-1,035
0,028	0,943	-1,163	-1,988	-0,842	0,018	-0,904
-2,145	0,044	0,846	-0,332	-1,114	-1,323	-1,747
0,538	-1,771	-1,062	-1,521	0,445	0,739	0,809
-0,332	0,835	-0,232	-1,449	-1,682	-0,118	-1,188
-1,057	-0,791	-0,053	-0,221	-0,421	-2,667	-0,284
0,880	-2,077	-0,961	-1,738	1,027	-0,143	-0,931
0,505	0,898	-0,325	-1,153	-0,546	-0,194	-1,511
-1,362	0,340	1,492	0,361	-0,326	-0,050	-1,541
1,271	-1,123	-0,887	-0,232	0,338	0,864	-1,076
0,178	0,605	0,423	-1,494	-0,757	0,347	-0,887
-1,295	0,059	-0,037	0,795	1,065	-1,363	-0,750
-5,384	-4,196	-4,474	3,470	-0,810	5,419	11,000
3,293	-5,529	0,082	-5,890	-6,068	-5,351	-0,491
1,155	-0,741	-2,036	3,175	-0,046	2,009	1,539
-1,179	-1,211	-2,235	-1,784	-0,059	-0,235	0,420
0,303	0,549	1,110	-1,897	-2,331	-1,646	-0,933
-0,486	-0,572	-0,120	1,198	0,176	-1,144	-0,614
0,412	-1,781	-2,023	-1,919	0,827	-0,875	-0,561
0,612	0,296	0,679	-1,949	-1,234	0,201	-0,364
0,081	0,502	-0,234	0,578	-0,689	-0,767	-0,172
-1,112	-0,171	1,391	0,480	0,120	0,722	2,443
2,091	-0,062	0,427	0,775	-1,823	-2,648	1,229
-0,090	-1,819	-2,777	-0,790	0,209	-0,099	-1,185

1,130	-0,301	-1,375	-1,425	-0,444	0,707	-0,532
0,984	0,743	-1,513	-1,930	-0,506	-0,606	-0,223
-0,674	0,172	-0,995	0,361	0,616	0,243	-0,984
-0,345	-1,548	-0,828	-1,196	-0,226	0,111	0,088
0,100	0,669	0,293	-2,080	-3,073	-1,179	0,120
-0,383	0,167	-1,251	0,572	0,541	-2,711	-2,161
1,874	-1,315	-1,985	-0,062	0,920	1,094	-2,013
-0,437	-0,973	0,104	-1,164	-2,821	0,038	-4,198
-1,450	0,247	-0,416	-0,914	-2,168	-1,793	-1,107
1,352	-1,741	-1,218	-0,035	0,963	0,792	-1,381
0,577	-0,144	0,223	-1,291	-1,907	-0,907	-2,319
-2,396	0,563	1,159	1,724	-0,717	-2,282	-0,648
-0,131	-1,831	-1,551	-1,706	0,364	-0,175	1,272
1,401	1,122	0,593	-0,813	-3,336	-1,894	-0,679
0,149	0,749	-1,140	-1,866	-0,464	-0,126	-0,696
0,377	-1,320	-0,416	-0,328	0,593	-1,349	-1,092
1,390	0,798	0,872	0,710	-1,874	0,132	-0,846
-0,606	-1,340	-0,760	1,338	-0,200	-2,274	-1,442
-0,373	-0,324	-0,562	0,015	2,618	0,647	-1,331
1,277	0,541	0,120	-1,305	-0,406	-0,578	-0,932
-1,660	0,477	-0,528	-1,508	-1,759	-2,045	-0,435
-0,520	0,323	-0,398	0,150	0,806	0,683	-0,094
-1,294	-1,740	-0,192	1,735	0,904	0,874	2,237
0,683	0,975	-0,390	-0,898	-1,284	0,646	0,980
0,404	0,231	0,137	0,738	0,781	0,543	-0,750
1,104	-0,855	0,141	-0,438	-0,365	0,059	0,472
-0,814	1,440	-0,727	-1,220	-0,953	-1,645	-0,510
-0,889	-0,964	-0,975	-0,564	0,947	0,896	-0,777
-0,084	-0,699	0,154	-1,158	-0,179	0,584	-1,847
-1,190	-0,177	-0,989	0,562	0,089	-1,128	0,116
-0,016	1,150	0,735	0,350	-0,874	-0,121	-0,304
-0,138	-0,380	-0,617	0,075	-0,394	-1,367	-0,940
-0,535	0,931	-0,295	-0,412	-1,303	-2,212	-0,424
0,863	-1,365	-1,191	0,142	1,381	0,174	-1,395
-0,158	0,317	0,010	-0,532	-0,324	-0,933	-2,893
-2,719	0,647	0,745	0,071	-1,736	-0,115	-0,186
0,287	-2,725	-0,712	-1,119	-0,134	-0,997	0,854
0,788	0,423	0,313	-1,740	-1,587	0,506	-0,594
0,128	-0,882	-0,521	1,121	0,054	-1,224	-0,739
1,624	-1,115	-1,480	-0,586	0,748	0,133	-1,601
0,474	0,451	0,778	-1,893	-2,003	-0,479	-2,997
-2,594	-0,629	0,027	-0,002	-0,664	-2,212	-0,194

-0,540	-1,738	0,166	1,652	0,891	-1,412	-2,305
0,879	-0,686	-0,372	-0,612	-1,336	-0,497	-0,253
-0,177	0,115	-1,273	0,316	-0,768	-0,820	0,307
-0,033	-1,742	-1,239	-1,296	-0,451	0,784	-0,338
1,728	0,939	-1,631	-2,106	-0,791	0,252	-1,181
-0,237	-0,754	0,210	-0,275	0,947	-1,081	0,351
-0,302	-0,124	0,503	-0,640	-0,092	0,195	-1,237
0,007	-1,766	0,707	-1,320	-1,590	-0,257	-1,596
-1,264	-0,538	0,338	-0,238	0,460	-1,626	-0,795
-1,064	-1,327	0,458	-0,030	-0,742	0,042	1,384
0,447	0,313	-0,429	0,067	-2,296	-0,135	-0,980
-0,122	0,495	0,789	1,183	0,670	-0,161	0,516
0,223	0,110	0,867	0,576	0,136	-0,381	1,536
0,908	-3,478	0,250	0,039	1,121	1,942	0,513
2,773	0,948	-2,061	1,393	4,151	2,060	1,479
-1,033	-1,190	-1,216	-1,302	0,187	0,593	1,217
1,752	-2,211	-1,004	-1,294	-2,176	-0,487	-0,029
1,320	0,303	-1,081	-0,426	-1,430	0,575	1,213
-1,945	0,974	2,776	-0,935	0,229	-0,064	1,547
0,627	-2,753	-1,108	1,181	-1,666	-1,027	1,636
2,238	-0,456	-3,115	1,136	0,418	1,560	2,205
-0,256	-1,445	-0,057	-0,897	0,557	1,129	-0,810
-0,705	-0,585	0,400	-1,319	-1,704	-0,080	-2,733
-1,769	0,287	0,970	0,170	-1,606	-1,415	-0,611
-0,113	-1,698	-1,393	-0,044	-0,460	0,055	-0,659
-0,301	0,570	0,161	-1,432	-0,824	0,539	-0,383
-1,372	-0,120	1,205	-0,959	-0,635	-1,783	-0,689
-1,007	-0,003	0,714	0,787	-0,103	-0,349	1,120
-1,650	-1,088	-0,184	1,209	-3,215	-2,458	-0,295
0,179	-0,775	-1,092	0,490	-1,889	-0,957	-0,580
1,039	-0,528	-2,129	-0,856	0,194	1,601	-2,061
1,410	-1,152	-0,553	-1,962	-0,032	-0,718	-3,012
-2,362	-0,685	0,604	0,273	-1,290	-0,357	-0,250
-2,114	-0,679	1,241	-0,672	-0,054	-1,450	0,937
-0,371	-0,145	-0,494	-1,163	-2,436	-1,587	0,461
1,277	0,742	-2,039	1,363	1,168	-0,305	1,398
-1,223	-0,612	0,463	-1,045	-0,607	-0,946	-0,764
-0,461	0,988	-0,593	-0,648	-3,323	-0,853	-0,592
-1,084	0,019	-1,120	1,003	-1,110	-1,346	-1,547
-0,405	-1,668	-0,741	0,655	1,170	0,290	-0,496
1,359	0,021	-0,417	-1,412	-1,375	0,781	-2,254
-0,505	0,996	0,134	-0,778	-0,981	-1,760	-1,022

-1,281	-0,448	0,040	1,061	-0,863	0,359	1,175
-1,607	0,147	-0,116	0,172	-2,948	-2,183	-0,390
0,563	1,338	-0,850	-0,503	-0,641	-1,439	-0,799
0,666	-0,495	1,225	0,780	0,987	0,041	-0,779
0,877	-0,050	-0,252	-0,476	-1,254	0,411	-1,415
-0,935	0,535	1,190	0,166	-0,098	-1,817	-0,077
0,880	-0,234	-1,190	-0,172	1,906	0,988	-1,290
-0,004	0,168	0,107	-1,696	-0,012	0,127	-2,274
-1,577	-0,286	-0,583	-1,003	-0,490	-0,786	0,090
1,363	-0,867	-0,653	-1,044	0,792	0,066	-1,130
0,157	-0,331	0,351	-1,583	-0,841	0,242	-1,835
-1,581	0,384	-0,696	0,317	-0,433	-1,235	-0,294
-1,751	0,570	0,603	0,469	1,738	0,928	-0,549
-0,313	-0,879	0,362	0,639	0,107	-0,402	-1,323
-1,064	-0,573	-0,777	-1,781	-0,448	-1,237	0,823
1,498	-1,452	-0,254	-1,956	-0,120	0,379	1,163
-1,075	-0,860	0,316	-0,108	-2,968	-0,127	0,454
0,035	0,346	0,103	0,549	1,532	-0,919	-0,011
-0,220	-1,384	-0,120	0,984	-0,183	1,023	-0,122
1,004	0,182	0,248	-0,951	-1,090	0,167	-0,506
-1,349	-0,820	-1,686	0,713	-1,075	-1,575	0,461
-0,027	-0,337	-0,145	0,222	-0,064	-0,418	0,422
1,498	-1,685	0,351	-0,161	-0,860	-0,246	-0,256
-0,339	-0,452	0,453	0,941	0,751	-0,983	-1,043
0,744	-0,928	-1,882	-1,185	0,804	0,784	0,496
0,381	-0,591	-1,177	-0,044	-1,697	-0,007	-2,232
-1,291	-0,073	1,058	0,136	-0,990	-1,215	0,084
1,747	0,444	-0,428	-0,244	0,733	0,217	-0,202
0,603	0,021	0,252	-0,235	-0,381	0,083	-2,145
-1,725	0,384	-0,867	0,205	0,447	-1,416	-0,022
1,018	-1,812	-0,156	0,049	1,313	-0,765	-0,004
0,173	-0,490	-0,193	-1,343	-2,081	0,950	-0,769
-0,224	-0,995	-1,669	0,960	0,335	-0,098	-1,449
-0,293	-0,240	-0,138	-0,392	0,376	0,924	-0,974
0,000	-0,005	-0,220	-0,485	-1,035	0,150	-1,441
-0,027	-0,395	-0,097	-0,475	-0,163	-0,633	-0,320
0,327	-2,259	-0,101	-1,312	0,674	-1,053	1,660
2,169	0,238	-0,046	-0,086	-3,560	0,328	-0,877
1,075	-0,350	-0,887	0,554	-0,347	-2,587	-1,397
-0,402	-0,361	0,328	0,007	1,300	0,171	-0,996
-0,780	0,462	1,080	-1,192	-1,993	0,240	0,327
-0,024	0,487	0,122	0,446	-0,598	-1,539	-1,235

-1,084	-1,013	0,987	0,178	-0,062	-0,831	0,333
-0,008	1,053	-0,120	-0,459	-1,044	0,705	-1,142
-1,078	-0,333	-0,652	-0,765	-0,107	0,372	0,818
0,388	-1,352	0,831	-0,031	-1,968	-0,821	1,833
-0,801	-0,030	-0,295	-0,175	-3,009	-0,449	1,530
1,745	0,280	-1,318	0,345	-0,972	-0,911	0,419
1,448	-0,388	-0,950	-0,653	1,576	1,218	-2,147
0,705	-0,205	-0,327	-1,993	-0,045	0,389	-2,345
-1,508	-0,388	0,034	0,148	-0,826	-1,315	-0,253
-1,300	-1,072	-0,637	0,074	1,048	0,213	-0,325
-0,331	-0,679	-0,117	-0,401	-1,829	0,359	-0,956
0,639	0,264	-0,570	0,763	-0,469	0,546	0,267
-0,515	0,197	1,121	-0,241	1,653	0,431	0,730
-0,579	-0,443	1,725	0,856	-0,837	-1,853	-0,145
-0,741	-0,210	0,149	0,956	0,142	-2,775	-0,838
-1,964	1,004	-0,209	0,048	-0,684	-1,088	-0,001
0,951	-1,513	-2,286	1,475	-2,221	-0,782	0,623
0,823	-0,867	-1,218	-0,743	-0,704	0,184	2,049
0,622	-1,017	-0,641	-0,057	-0,183	1,596	-1,817
-0,125	-0,898	-0,278	-1,189	-0,707	0,281	-1,371
-1,581	0,758	0,635	-1,321	-1,215	-1,084	0,092
0,190	-0,669	-0,747	-1,683	1,471	0,981	-1,351
-0,098	0,648	0,552	-0,733	-2,852	-0,436	-0,822
-0,187	0,011	-0,367	0,294	0,393	0,056	-0,515
-0,386	-0,268	-0,734	-0,058	0,699	0,927	-0,888
0,321	-0,406	0,311	-1,408	-1,995	-1,082	-1,785
-2,406	-0,014	0,011	-0,770	-1,708	-1,722	-1,149
-0,818	-0,540	-0,211	1,155	-0,142	0,859	0,245
-0,111	-0,605	-0,263	-1,651	-0,597	-0,635	-1,253
-1,473	0,437	0,281	-0,230	0,082	0,340	0,255
-0,686	-2,945	-1,302	0,439	-0,219	0,210	2,090
-1,138	0,540	-0,888	0,340	-3,285	-1,311	0,188
0,711	-0,522	-0,669	-1,021	-0,788	-1,552	-1,277
1,085	-1,317	-2,126	-1,553	1,178	1,284	-0,983
-0,243	-0,175	0,959	-2,195	-2,743	-0,949	-2,133
-2,081	0,787	-0,145	-0,690	-2,015	-2,464	-0,312
1,257	-2,813	-1,846	-0,994	1,248	1,026	-1,194
0,272	0,435	0,432	-1,576	-0,766	-0,132	-1,859
-1,762	0,640	-0,191	-0,051	0,151	-2,180	-0,101
0,770	-1,173	-1,823	-1,104	0,975	1,436	-1,612
0,522	-0,034	0,640	-1,389	0,094	0,649	-1,973
-1,936	-0,608	-0,762	0,045	0,282	-1,287	-0,078

-0,145	-1,822	-0,063	-1,033	-0,512	0,089	0,493
0,797	0,433	-0,458	-2,336	-2,151	-1,309	-0,998
-1,842	1,160	0,630	0,774	-1,884	-1,296	-1,267
2,202	-1,545	-0,531	-1,005	0,256	0,173	-2,132
-0,223	0,904	-0,126	-2,534	-1,859	-1,180	-3,883
-3,003	0,565	1,973	0,822	-0,382	-1,085	-0,206
-0,267	-0,661	-1,008	-0,550	1,705	1,696	-0,186
0,813	-0,498	-0,085	-2,527	-0,761	-1,027	-1,897
-1,911	0,514	0,649	0,072	-1,008	-0,530	-0,556
-1,102	-1,346	0,674	0,264	0,959	0,003	1,123
0,248	-0,217	-0,941	0,271	-1,540	-1,367	-1,186
1,324	0,577	-1,585	1,165	1,328	-0,167	-0,283
-0,532	-1,082	0,320	-1,014	-1,177	-0,790	0,840
-0,825	-0,291	0,463	-0,628	-1,100	0,558	-1,086
0,371	-0,686	0,343	1,414	1,069	-1,216	0,129
0,265	-0,386	0,135	0,613	-1,767	-0,479	0,352
-1,903	-0,953	-0,039	-0,994	-1,125	-1,420	-0,183
1,065	-0,317	0,295	1,396	-0,631	-1,379	-0,826
0,847	-3,367	-0,645	-2,091	-0,973	0,085	0,059
0,366	1,456	0,386	-2,822	-2,432	-0,984	-2,022
-1,923	0,044	-0,112	0,597	0,414	-0,873	-0,843
-1,166	0,208	1,127	-0,357	-0,331	0,459	1,411
-0,541	0,463	0,105	0,916	-3,141	-0,712	0,797
1,227	-1,694	-1,038	0,297	1,385	0,181	0,944
1,221	-1,699	-0,940	-0,253	1,585	2,039	-1,485
-0,302	-0,027	-0,631	-1,347	-1,272	-1,102	-1,877
-1,441	0,142	0,942	0,708	-0,038	-1,543	0,673
-0,871	-0,101	0,804	-0,322	0,135	-0,022	-1,234
0,003	0,031	0,837	-0,114	-1,625	-1,444	-1,168
-1,903	0,030	0,169	0,458	-0,110	-0,142	-0,970
-0,053	-1,198	-1,574	-0,941	-0,240	2,068	0,046
0,165	0,484	-0,326	-0,737	-1,209	0,078	-1,556
-0,411	0,075	0,375	0,808	0,987	-0,590	-0,054
0,533	-0,037	-0,001	-1,177	-0,532	0,703	0,316
0,303	1,259	-0,496	-0,450	-3,158	-1,061	0,241
0,172	-0,882	0,901	1,632	-0,327	-1,662	-0,474
0,672	-0,836	-1,341	-0,219	-0,320	-0,425	1,161
0,838	0,741	-0,009	-1,421	-1,585	-1,292	-1,207
0,059	1,721	0,013	0,859	0,903	-0,473	-0,370
-1,538	0,649	1,412	0,003	-2,248	-0,158	2,278
-0,447	-0,862	-0,649	0,778	-2,589	-1,176	-1,654
-0,114	-0,463	-0,757	-0,287	-0,503	-0,010	-0,739

2,332	-2,423	-1,518	-0,590	1,005	0,007	-1,523
0,862	0,415	-0,287	-3,176	-0,885	-0,568	-0,770
-2,126	0,333	1,189	-0,146	-0,574	-0,335	-0,323
-1,267	-1,249	-0,349	-0,779	-0,082	1,029	-0,474
0,084	0,967	0,365	-0,643	-0,915	0,274	-1,743
-1,559	-0,132	0,289	1,191	0,376	-1,073	-0,837
0,289	-0,708	-0,390	-0,857	-0,698	1,454	-0,094
0,448	1,443	-0,239	-1,051	0,392	-0,091	-0,185
-1,449	0,652	0,546	-1,156	-0,266	0,316	-0,523
0,373	-0,331	-0,515	-0,337	-0,481	0,748	-1,234
1,384	-0,692	-0,009	-0,534	-1,402	1,210	-2,244
-1,178	-0,076	0,234	-0,283	0,944	-1,439	1,104
-0,416	-1,558	0,705	-2,817	-0,722	0,479	-1,564
0,936	0,554	-1,483	-0,402	0,797	0,135	-0,718
-1,547	-1,413	0,562	-0,637	1,251	-1,055	-0,035
-0,116	0,287	0,093	-1,356	0,889	-0,767	1,876
0,488	-1,400	-0,824	0,525	-1,679	0,361	-1,164
-0,069	-0,442	-1,656	0,445	0,893	0,356	0,758
1,423	-0,704	-1,818	-1,818	-3,644	3,625	-0,918
0,092	-1,221	-3,027	-3,477	1,158	-2,015	-1,429
-0,374	1,764	2,949	0,831	0,496	0,015	1,033
1,019	-0,323	0,454	-1,615	-1,255	1,666	-0,103
0,495	-0,361	-0,526	0,155	0,210	0,724	-0,906
0,215	0,384	-1,414	-0,567	0,444	0,825	0,142
-1,873	1,143	0,607	-0,114	-0,640	0,482	1,127
-0,406	-2,206	0,280	0,763	0,464	-1,050	0,338
0,769	0,601	-0,564	0,273	1,107	0,410	0,464
-1,490	0,711	0,001	-0,171	-1,301	-0,089	2,155
0,359	-0,144	-0,101	-0,694	0,230	-0,087	0,085
0,046	-0,007	0,586	0,145	0,260	0,322	0,000
-0,988	-0,590	1,112	-1,198	0,730	0,967	-1,309
1,150	-0,875	0,654	-0,465	-1,185	1,098	-2,518
-1,003	0,231	-0,320	0,079	0,709	-1,910	0,211
-0,934	-1,042	1,054	0,989	-0,656	0,382	0,507
-0,628	0,531	-0,141	-1,232	-2,076	-0,042	-0,730
-0,454	1,460	0,302	1,591	1,665	0,424	-1,531
0,627	-0,390	-0,463	-0,796	-0,060	-0,113	-0,233
-0,233	-0,169	-0,415	-0,941	0,459	-0,177	-2,703
-1,547	-0,224	0,965	-0,120	1,066	-1,778	-0,189
-0,979	1,252	-0,634	1,085	-0,015	-0,373	0,476
0,472	-1,320	-1,017	-0,688	-1,015	-0,573	-0,276
-1,421	0,713	-0,326	0,891	-0,084	-0,327	0,893

0,512	-1,637	0,246	0,005	0,038	1,467	1,007
0,898	0,958	-0,003	-2,184	-1,195	1,472	-1,860
-1,796	0,954	1,419	0,011	0,368	0,175	1,648
1,910	0,145	1,601	-0,466	0,437	1,478	0,694
-1,216	-0,656	-0,780	-2,173	-1,378	0,601	-1,036
-1,591	1,457	0,169	-1,451	1,193	-0,739	0,379
-1,028	0,832	1,275	0,767	-0,700	-0,487	-0,665
-0,220	-0,180	-1,001	1,531	0,546	0,723	0,398
1,111	-0,439	0,967	-0,465	1,365	0,049	-0,438
1,114	-2,285	-0,238	-0,288	-0,093	0,210	0,165
-1,162	-1,402	-0,805	-0,583	-0,735	-0,388	-1,044
-0,545	0,862	1,512	1,483	0,302	-1,283	0,035
-0,270	-0,459	0,532	1,650	-1,797	-0,614	0,594
-0,825	-1,295	-0,945	1,132	1,112	-0,208	-1,170
-0,117	2,886	-0,050	0,070	0,749	-0,095	-0,205
-0,017	-1,421	-0,778	-1,507	0,278	2,014	-0,488
1,131	-1,196	0,388	-1,847	-0,787	-1,045	-3,002
-0,783	1,564	1,622	-0,015	0,470	-1,472	1,179
-0,462	1,948	0,801	0,630	-1,304	-0,770	0,943
-0,775	-2,779	-0,967	0,576	-0,136	1,250	0,452
0,019	-0,444	-0,481	-0,182	2,075	0,355	0,602
-1,335	-1,988	-0,472	-0,919	-0,736	1,634	0,196
-0,260	-2,543	0,938	-2,339	0,268	-0,103	-2,514
-0,324	-1,237	-2,543	1,930	2,504	-1,588	2,094
-0,389	-2,028	0,565	-2,028	-2,415	2,120	0,767
0,832	-3,865	1,503	-2,105	-0,641	-1,197	-2,118
-1,096	-0,314	-0,425	0,062	1,414	0,815	3,560
0,900	-3,630	-1,039	-0,164	-1,478	-1,998	2,127
-0,859	-0,130	0,404	-2,099	0,110	0,429	-2,027
1,845	1,922	0,601	0,230	1,489	0,692	0,675
-0,068	-0,113	-1,443	-2,859	0,259	1,886	-0,419
-0,779	0,489	1,109	-2,024	-1,103	-0,950	-1,632
-2,902	0,099	0,093	0,096	-0,906	-0,774	0,663
-0,509	1,311	-1,113	-0,644	1,043	0,104	-0,783
-0,044	-0,424	-0,100	-0,537	-1,411	-0,751	-0,785
-1,625	-1,194	0,945	0,601	-0,830	-2,737	-0,233
-0,539	1,007	-0,470	0,998	-0,357	1,453	0,089
0,137	-1,136	-0,709	-0,925	-0,355	0,047	0,160
-0,739	-1,305	-1,087	-0,820	-0,221	-0,021	0,176
-0,271	0,653	0,470	0,485	1,437	0,205	0,437
-0,191	-0,816	0,611	0,386	-0,901	0,103	-0,306
0,202	0,880	-0,710	-1,106	-0,067	0,552	1,579

0,371	-0,886	-1,115	-0,638	0,004	-0,492	-0,753
-0,869	0,985	-0,457	-2,967	-1,852	0,136	-1,998
-0,621	0,885	0,511	-1,126	0,141	-0,747	-1,213
-0,461	0,210	0,445	-0,315	-0,426	1,594	-0,321
-0,172	-1,275	-0,291	0,466	0,790	0,835	-0,307
-0,425	0,405	-0,251	2,425	1,238	0,584	1,053
-4,148	0,114	-0,969	-0,468	0,442	2,912	1,212
4,337	-4,725	5,766	-3,627	0,298	0,655	0,387
-0,107	1,750	-0,999	-0,691	2,470	0,750	1,629
-0,171	0,113	-0,150	-0,499	0,789	0,796	1,108
-0,964	-0,095	0,373	-0,219	-2,188	-0,696	-1,442
-1,735	0,246	0,115	-0,401	-0,977	-1,116	-0,530
0,108	-0,782	-0,473	-2,247	-0,052	0,419	-1,510
-0,137	0,794	0,904	-1,403	-0,508	-0,326	-1,454
-2,722	-0,549	0,170	0,593	-1,331	-0,928	-0,467
0,724	-1,089	0,443	0,142	-0,461	0,557	0,116
0,066	-0,465	-1,542	-0,823	-0,343	0,434	0,103
-0,101	-0,384	-2,094	0,224	1,321	-0,453	0,502
1,309	-1,019	0,141	0,242	-0,796	1,021	-1,055
-0,235	0,670	-0,511	-0,373	-1,286	-0,708	-0,996
-1,907	0,819	0,683	-1,115	0,678	-1,118	-0,083
0,116	1,505	-1,416	0,832	0,217	0,399	0,624
-1,135	-2,249	-0,652	-0,343	-0,651	0,697	0,746
-1,025	1,860	-1,604	0,001	1,251	0,659	0,906
0,144	0,380	-0,118	-0,127	-0,372	-0,114	-0,620
-1,260	-1,248	-1,102	-1,334	0,502	1,124	-0,438
0,662	1,743	1,727	-0,447	1,140	0,341	-0,235
0,001	0,867	-0,513	-0,461	0,595	0,611	-0,145
-0,145	-0,016	-0,044	0,038	-0,922	0,900	-0,335
-0,223	0,928	-1,415	-0,165	0,375	-0,941	0,057
-1,980	1,841	0,720	1,224	-0,739	-0,370	0,569
-1,019	-0,196	-1,356	0,302	-0,857	-0,495	1,609
1,472	-0,238	0,218	-0,078	0,392	-1,071	2,166
0,175	-0,515	0,363	-1,118	0,388	0,600	-1,681
1,233	-1,088	-0,678	-1,453	-0,299	1,283	-1,276
-1,678	-0,274	1,532	0,009	1,828	-0,260	1,407
-0,134	-0,938	-0,239	0,192	0,422	1,638	-1,183
0,392	-0,235	-1,363	-1,917	0,489	0,038	-1,537
-1,169	-1,648	0,470	-0,522	1,752	-0,711	1,088
0,532	0,392	0,098	-0,072	0,382	0,881	-2,387
-0,848	-0,411	0,226	-2,064	-0,960	0,626	-1,597
-1,419	-0,418	-0,590	0,005	0,144	-0,696	-0,188

1,478	0,870	-0,104	-0,349	0,677	1,051	1,107
-1,253	0,111	-0,099	-0,671	-1,530	0,859	-1,169
-0,182	-0,236	0,019	0,876	1,437	1,134	1,221
-0,404	0,029	0,864	-0,211	-0,454	1,393	1,216
0,227	-0,122	-0,702	-0,830	-1,687	0,054	-1,566
-1,795	3,945	-0,499	0,088	1,828	0,777	0,669
-5,604	-2,914	1,293	3,067	-1,532	-2,296	-1,083
1,879	-5,789	5,955	0,072	-2,505	-2,275	-2,284
-2,832	0,069	-1,730	-0,016	3,989	1,983	2,179
0,137	0,506	-0,700	-0,406	0,334	0,113	-0,890
0,884	0,628	-0,371	-0,002	-1,907	1,052	-1,967
-1,744	0,737	1,265	-1,544	-2,094	-1,515	0,987
0,002	1,014	0,135	-1,094	-0,129	-0,087	-0,791
0,338	-0,145	-1,024	0,606	-0,085	0,768	-0,445
-0,827	0,612	-0,108	0,010	0,098	-1,073	0,837
-0,339	-1,128	-0,730	-0,556	1,287	0,398	-1,389
0,569	0,067	-0,026	-1,648	-2,010	-0,712	-0,242
-1,598	0,056	-0,303	-0,918	-0,687	-0,893	-0,280
-1,414	-0,673	0,106	0,724	-0,009	1,171	1,018
0,676	-0,031	-1,609	-1,141	-1,700	-0,522	-0,058
-0,640	-0,496	0,624	0,128	-0,176	-0,683	0,001
0,719	-2,168	0,587	-1,282	-0,444	0,819	-1,235
1,405	0,454	-0,214	-1,412	0,494	0,505	-0,652
-2,149	0,352	0,327	0,393	1,184	-1,119	-0,460
-1,159	1,212	0,370	-0,230	-1,609	-0,131	2,612
0,332	-0,141	-0,274	0,201	0,382	-0,268	0,421
0,096	1,310	0,374	0,675	0,696	0,537	-1,184
0,378	-1,521	0,356	-1,151	-0,954	0,423	-0,703
1,468	1,484	-0,419	0,818	0,037	-0,958	-2,188
-0,294	0,319	-1,415	-0,175	1,762	-0,690	0,733
-1,730	0,721	0,462	-0,448	-1,107	-0,113	0,757
-0,764	-2,227	-0,176	2,047	0,899	0,948	0,059
0,842	0,972	0,405	-0,336	1,146	1,168	1,271
-1,628	1,702	1,196	0,966	-1,005	-0,033	0,340
-0,524	-2,579	-0,900	0,956	-0,920	1,230	-0,171
-0,301	1,199	-0,254	-0,520	1,498	1,166	1,710
0,504	1,177	1,635	0,070	-0,759	-0,406	-0,874
0,616	-0,253	-1,056	1,127	-0,382	-0,012	-1,493
-0,207	0,450	-0,464	1,037	1,166	1,055	0,019
-1,059	0,971	-0,287	-0,137	-0,968	0,013	-1,995
0,334	-0,243	-0,757	-0,169	1,441	-0,344	-0,624
1,243	0,240	0,477	-0,342	2,814	0,306	-0,051

-0,791	-0,507	0,809	-1,412	-1,210	-0,112	0,197
1,401	-1,051	-1,133	-0,004	-0,693	-0,024	-1,180
-0,120	0,984	1,003	-0,396	0,543	-0,092	0,325
-0,153	-0,845	-0,253	-0,469	0,662	1,002	-0,335
0,383	-0,282	1,102	0,387	0,671	-0,655	-1,914
-0,541	-0,084	-0,750	0,364	1,084	0,376	0,319
1,051	-0,858	-1,157	-0,935	-0,738	0,421	-0,818
0,771	0,508	1,004	-1,608	-0,729	-0,684	-1,274
-1,591	1,295	1,381	0,138	-0,656	-0,483	-0,137
-0,122	1,091	-0,007	1,442	-0,642	0,175	-0,254
0,390	-0,908	-0,740	0,599	-1,756	0,420	-0,738
0,810	0,984	1,178	-0,739	1,864	0,302	0,644
1,343	-1,642	0,284	-0,504	-0,998	0,121	0,455
-0,497	0,316	1,284	-1,228	-1,276	-0,923	-1,748
-2,674	0,450	-0,857	0,715	0,920	-0,624	0,374
0,925	1,038	-0,420	-1,759	0,380	-0,902	-0,566
0,580	-0,631	-0,183	0,043	-0,192	0,972	-0,615
-0,127	0,447	0,277	1,859	1,608	0,975	-0,280
0,539	-0,336	-1,348	-1,558	-0,452	0,508	-0,320
0,138	0,203	-0,632	-2,692	0,375	-1,010	-0,539
-1,338	0,002	0,135	-0,910	-1,443	-0,208	-0,302
0,216	-0,032	1,126	-1,780	-0,882	-0,225	0,208
-0,128	-1,353	-0,446	-0,258	-1,010	-0,414	-0,969
-1,299	0,617	-0,573	0,414	1,443	-0,298	-0,834
0,881	-2,359	0,363	-0,251	1,232	0,924	-0,464
1,025	0,765	-0,307	-0,357	-0,163	0,546	-2,072
-0,981	-0,002	2,753	-1,412	-1,547	1,016	-1,713
0,629	0,220	-0,296	-0,995	-0,962	-1,217	-0,732
-0,156	0,979	-1,014	0,501	-0,573	-0,250	0,606
-0,280	-0,493	0,432	0,160	-0,783	-1,657	0,555
1,114	-0,878	0,857	-0,042	-0,132	0,040	-0,622
-0,371	-0,856	1,041	-1,461	0,093	0,564	-0,716
-1,610	-0,544	-0,188	0,219	0,734	1,546	1,017
1,431	-2,308	-1,905	-1,427	-0,476	-0,654	-1,849
0,496	0,332	-0,674	-1,865	-1,838	-1,525	-1,497
-2,490	0,534	0,035	-0,560	-0,250	-1,082	0,175
0,695	-1,604	-0,211	-1,851	-0,773	-0,491	-0,505
0,298	1,289	-0,217	-0,941	-0,828	-0,854	-2,207
-1,683	0,357	0,497	0,574	0,054	-1,523	-0,480
0,960	-1,616	-2,265	-1,761	0,461	0,531	-1,662
0,654	0,597	0,206	-1,864	-0,931	-0,969	-1,856
-2,902	0,346	1,220	0,147	-0,246	-1,732	0,388

0,464	0,107	0,116	0,503	-0,200	0,870	-1,368
-0,396	-0,719	0,579	-0,497	0,922	-0,772	0,492
-0,299	-0,627	-1,266	-0,851	-0,726	-1,207	1,282
2,094	-1,302	-1,623	-0,155	0,859	-0,269	-1,208
0,052	-1,271	-0,320	-1,564	0,226	-0,277	-0,861
-1,278	0,588	1,367	0,509	0,262	0,002	0,129
1,497	-0,725	-1,081	-0,895	0,383	0,385	-0,823
-0,107	0,204	0,320	-1,411	-1,811	-0,502	-1,906
-2,205	1,239	-0,489	-0,222	0,282	-0,967	0,405
0,903	-1,293	0,971	-1,893	0,066	1,178	-1,986
1,070	0,064	-0,826	-2,480	0,802	1,002	-1,035
-2,125	0,263	0,530	1,036	0,500	-0,558	0,372
0,506	-2,449	0,633	-0,638	0,364	0,351	-0,321
0,782	-0,473	-0,468	-2,964	0,860	1,500	-0,817
-1,548	0,424	1,097	1,079	-0,407	0,034	-0,569
1,638	-2,189	-1,546	-2,163	0,264	2,031	-1,041
1,538	0,063	0,040	-3,243	-1,027	0,779	-2,623
-2,919	-0,708	0,333	0,668	-1,586	-0,975	-0,154
0,844	-2,280	-1,580	-0,514	-0,123	1,495	0,107
1,003	-0,132	-1,148	-2,333	-0,859	0,477	-2,366
-1,893	-0,480	1,958	0,490	0,188	-0,137	0,437
-1,035	-1,604	1,228	-5,424	-0,998	-0,468	-1,609
-1,464	11,000	-11,000	-11,000	1,240	-5,231	-4,037
1,863	-2,359	-6,590	0,291	1,577	6,934	11,000
1,636	-1,762	0,609	-1,215	0,791	0,493	-1,516
1,122	-0,409	-0,784	-1,842	0,323	1,385	-2,446
-2,554	0,553	0,687	1,503	0,281	-0,622	0,444
1,643	-1,705	-0,389	-1,203	-0,358	1,336	-1,334
0,905	-0,958	-0,226	-2,498	1,897	1,097	-1,157
-1,870	1,087	0,475	0,867	1,325	0,243	0,660
-0,085	-1,817	1,262	0,499	-2,182	-1,143	-0,159
-0,265	1,368	-0,790	-0,623	1,467	1,469	1,272
-0,628	1,007	0,648	0,750	0,385	0,875	0,813
1,650	-0,725	-1,243	-1,434	-0,009	0,877	-0,540
-0,814	0,450	-0,995	-1,670	-0,884	-0,205	-2,627
-2,796	1,303	0,195	0,819	0,245	-0,326	-0,139
1,317	-2,200	-0,169	-1,080	-0,393	1,103	-1,377
0,001	-0,254	0,355	-2,123	-0,087	0,756	-1,990
-1,880	0,797	0,333	1,777	0,480	-1,184	0,259
0,823	-1,469	0,423	-1,823	-0,028	0,230	-0,981
0,401	0,863	-1,459	-2,979	-0,550	0,779	-2,224
-2,548	0,558	0,432	0,306	-0,845	-0,814	0,241

1,631	-0,398	-1,463	-0,292	1,225	0,639	-1,009
-0,885	1,627	0,939	-1,987	-2,664	-0,521	-2,730
-3,974	0,345	0,541	-0,055	-0,725	-1,677	-0,403
0,879	0,099	-0,960	-0,189	-0,173	-0,173	0,595
-0,755	1,118	-0,196	-0,551	-3,494	-1,690	-1,312
-2,333	1,028	0,071	-0,252	-1,183	-1,879	-1,268
0,496	-1,775	-0,076	-0,023	-1,465	-0,631	-1,327
-0,452	0,559	-0,256	-2,162	0,051	1,207	-0,930
-1,984	1,013	0,751	0,897	0,927	0,137	0,573
0,443	-0,570	-1,407	-1,940	0,307	0,687	-0,652
-0,443	0,296	0,631	-1,534	-2,820	-0,746	-2,081
-2,922	0,539	0,403	0,023	-0,603	-2,182	-0,371
0,791	-0,799	-1,309	-0,453	-0,657	-0,297	-0,292
-1,066	-0,007	-0,141	-1,584	-3,420	-2,208	-3,450
-2,622	0,485	0,306	-0,972	-0,855	-1,951	-1,212
1,419	-1,167	-1,603	-1,012	-0,465	-0,299	-0,544
-0,824	1,641	0,280	-1,413	-0,922	-1,520	-1,808
-1,919	0,602	0,299	0,117	-0,418	-0,999	-0,243
1,899	-1,045	0,515	-1,985	-0,132	0,920	-0,706
0,416	-0,251	0,045	-2,375	-0,236	-0,123	-2,511
-3,531	-0,715	0,792	-0,399	-0,538	-1,792	0,564
0,775	-1,744	-0,635	-1,833	0,046	0,428	-1,846
0,743	0,247	-0,154	-2,125	-1,641	0,085	-1,884
-2,484	-1,103	1,948	-0,970	-1,291	-1,107	1,129
-0,310	-0,406	-1,204	-1,064	-0,485	0,940	-0,271
0,032	-1,579	-0,911	-0,948	-0,697	1,033	-1,405
-1,023	-0,206	-0,047	0,217	-0,172	-0,899	1,330
-0,321	-0,328	-1,456	-0,410	1,609	1,856	-2,420
0,851	-1,693	0,033	-1,412	0,187	1,679	-0,879
-1,795	0,971	1,006	-2,565	-2,583	0,649	1,836
-0,917	-0,055	-1,346	0,450	-0,045	-0,124	0,291
-2,348	0,867	-5,475	-0,771	-1,123	0,819	-1,243
-0,239	1,229	0,450	0,013	-0,021	-1,848	-0,050
-0,610	-0,603	-0,458	-0,664	0,931	0,757	0,309
0,021	-1,145	0,175	-0,367	-0,820	-0,364	-0,758
-0,747	0,716	-0,503	-0,234	0,049	-0,604	0,158
-0,801	-0,552	-1,646	-0,080	0,105	0,940	1,044
-0,744	-1,149	-0,043	-2,562	0,654	-0,872	-0,115
-0,453	0,117	-0,779	1,001	-0,295	-1,318	-0,595
-1,999	1,239	0,060	-0,359	-0,840	-0,392	1,005
-0,215	0,088	0,799	0,858	-0,776	0,134	-1,241
0,802	1,315	-0,108	-0,234	0,731	-0,942	-0,496

1,247	-1,153	-3,107	-1,299	0,068	0,254	-1,936
1,333	-0,560	-1,495	-3,483	-1,833	0,810	-2,952
-2,168	0,659	-0,271	0,318	-0,049	-1,519	0,209
0,019	-1,839	-1,926	-1,491	-1,878	0,323	0,603
0,861	0,519	0,602	-0,852	-0,995	0,741	-1,302
-2,281	0,265	0,168	1,173	0,683	-1,287	-0,264
1,201	-1,437	-2,249	-0,931	0,127	0,593	0,007
1,496	0,098	-0,326	-1,539	-1,147	-0,022	-0,413
-0,860	0,677	-0,020	0,875	-0,144	-0,183	-0,683
1,297	-2,512	0,188	-2,502	0,851	1,885	-2,574
1,639	1,494	-0,003	-2,757	-0,771	0,725	-2,538
-2,620	0,482	1,778	0,138	-0,469	-1,834	-0,112
3,459	0,201	3,109	-1,832	-0,435	0,948	-4,929
-4,846	11,000	-4,322	-4,897	-1,542	0,220	-1,168
-0,336	-0,737	-3,520	1,492	-1,501	6,701	6,099
-4,421	-0,010	2,402	-2,714	-4,307	5,104	-2,208
-2,641	-3,170	0,930	-4,460	-1,580	-0,994	-6,059
1,737	-4,036	-11,000	2,049	0,125	7,661	11,000
0,306	0,007	-2,892	-0,591	-0,236	0,973	-0,633
0,832	0,317	0,340	-2,905	-1,402	0,970	-2,916
-2,199	0,551	-0,633	1,039	-0,446	-0,633	-0,663
1,034	-1,461	0,439	-0,806	-0,231	0,584	-1,749
0,206	1,706	0,373	-2,430	-0,907	0,723	-1,707
-2,655	0,318	0,527	0,692	-1,233	-2,093	-0,812
0,833	-2,324	0,607	-1,986	0,742	1,125	-1,561
0,868	0,529	0,086	-2,268	-0,083	1,646	-1,675
-2,370	0,709	0,800	1,323	-0,481	-1,467	0,449
1,139	-0,475	-0,230	-2,708	0,914	1,471	-2,398
0,473	0,049	-1,189	-3,168	-0,877	1,294	-2,072
-3,055	0,080	1,134	0,219	0,323	-1,539	-0,262
1,652	-0,497	-1,120	-2,045	0,487	0,771	-1,989
0,604	0,444	-0,454	-2,744	-0,551	0,565	-2,709
-3,220	0,228	0,039	0,626	-0,818	-1,384	-0,009
2,642	-2,164	-2,012	-2,476	-0,522	0,850	-2,006
-0,294	1,109	-0,295	-2,346	-0,223	0,636	-1,138
-3,056	-0,062	1,446	0,028	-0,861	-0,673	0,550
-5,239	-7,034	2,283	0,495	-4,328	1,348	-1,869
-3,529	-11,000	-2,958	-0,578	0,353	-3,463	-3,389
1,426	0,455	1,266	2,070	1,885	0,071	0,087
-0,189	0,565	0,142	0,248	-0,975	-0,939	1,640
0,271	-0,020	0,515	0,998	-2,318	-1,241	0,381
-0,584	0,813	-1,260	0,265	0,433	-1,043	-1,690

-0,287	-0,691	-0,103	-0,154	1,023	0,465	-0,028
0,486	-0,050	0,086	-1,085	-0,399	0,641	-2,753
-1,100	1,225	1,307	0,199	-0,808	0,005	-0,665
0,900	-0,902	-0,062	-0,951	-0,887	-0,508	-0,961
0,597	-1,323	-0,579	0,552	0,626	-0,143	0,491
0,446	0,664	-0,757	1,178	1,582	-0,429	0,111
-1,804	-4,388	-1,200	0,121	-2,806	-1,380	5,778
5,024	-6,476	-5,232	-3,110	-1,566	-1,545	-1,720
3,174	5,502	-5,733	2,625	2,505	-0,803	-0,933
-11,000	-2,893	2,219	1,307	-0,376	7,992	1,374
3,927	-3,189	-3,299	-11,000	-2,062	-4,722	-3,999
-1,191	1,777	-4,386	-1,109	-0,573	1,582	2,716
0,137	-3,107	-0,924	-0,956	-0,113	3,431	-0,655
0,510	1,641	0,378	-2,178	-1,097	-0,558	-1,954
-1,555	1,539	1,234	-0,588	1,463	-0,879	1,011
0,428	-1,569	-2,304	-0,999	1,472	0,874	-1,547
0,725	-0,390	-0,056	-2,450	-0,532	0,243	-2,158
-1,418	0,017	0,667	0,645	-0,238	-0,802	0,214
0,557	-1,042	-1,880	-0,568	0,381	0,353	-0,471
1,164	-0,087	0,184	-3,036	0,823	-0,581	-1,814
-1,587	0,193	0,364	-0,035	-0,242	-1,628	0,284
1,806	-0,050	-1,540	0,944	1,099	0,900	-1,415
-0,436	-0,308	0,402	-1,107	-0,483	1,461	-3,057
-2,241	0,559	0,586	1,193	-0,114	-1,365	-0,825
0,882	-1,402	-0,844	-0,505	-0,088	1,501	-4,136
-0,227	0,888	-0,297	-2,513	0,052	0,418	-1,241
-1,824	0,026	0,366	0,188	-0,232	-1,339	-1,163
0,472	-1,064	-1,594	0,069	-1,541	0,640	0,448
-0,481	1,268	0,057	-1,195	-1,777	0,014	-2,105
-1,114	0,996	-1,647	-0,593	-0,868	-1,832	-0,526
1,191	-1,550	-2,312	-1,744	1,002	0,559	-1,740
0,332	-0,279	0,769	-3,076	-0,586	-1,020	-2,304
-1,005	0,058	-0,457	-1,599	-0,324	-1,344	0,422
1,154	-0,526	-1,278	-1,361	0,138	-0,011	-1,705
0,222	0,623	0,180	-1,944	-1,072	-0,266	-2,001
-1,378	0,979	-0,146	0,530	1,381	-1,336	-0,203
0,675	-0,007	-2,026	-0,561	-0,638	0,449	0,004
0,375	0,449	0,393	-2,198	-1,291	-0,304	-1,825
-1,387	0,703	-1,259	0,647	-1,782	-1,445	0,078
-0,425	-0,773	-0,582	-1,015	-0,153	0,733	-1,700
0,297	0,149	-0,330	-0,426	-1,640	1,463	-1,263
-0,776	-0,546	0,639	0,208	-0,335	-1,697	0,633

0,838 -1,052 -1,598 -2,001 1,200 0,281 -0,810
0,548 -0,083 0,489 -2,500 -1,382 -1,389 -2,387
-2,496 0,534 0,911 0,679 -0,301 -1,242 -0,471
0,842 -0,435 -1,867 -2,031 0,390 0,574 -0,805
0,641 -0,070 0,439 -1,746 -1,777 0,189 -1,619
-1,789 1,193 -0,233 -0,015 -1,541 -0,855 -0,454
1,539 -1,794 -1,870 -1,348 0,598 1,458 -1,378
1,243 -1,142 -1,117 -2,878 0,370 0,464 -2,744
-1,384 -0,162 -0,993 1,602 -0,240 -1,269 -0,358
0,638 0,026 -0,158 -1,682 1,590 0,895 -1,618
0,298 0,951 -0,326 -1,370 -0,168 0,613 -1,202
-1,391 -0,513 -0,547 1,845 0,305 0,165 0,548
0,816 1,066 0,471 -1,545 1,000 1,466 -1,635
-0,272 -0,205 -0,462 -0,792 0,730 1,235 -1,074
-1,958 -0,169 -0,169 0,035 0,078 0,022 0,094
0,000 0,022 -1,478 0,601 -1,261 0,396 -0,654
-0,625 -0,361 -1,777 -0,120 0,070 0,448 -1,468
-0,717 -0,014 0,908 -1,129 0,271 -0,916 -0,066
0,340 0,850 -0,239 -0,074 1,267 -0,098 -0,276
-0,965 0,485 -0,740 -1,310 -1,885 -0,278 -1,709
-0,613 2,829 -0,547 0,090 0,560 -1,073 -0,017
1,027 -1,238 -1,242 -0,620 -0,903 -0,312 0,401
0,956 0,955 0,583 -2,419 -0,441 -1,042 -2,115
-2,518 0,063 -0,445 0,144 0,190 -0,641 -0,279
0,186 -0,227 -1,179 -0,680 -0,335 -0,129 -0,295
-0,276 -0,455 0,242 -1,533 -1,410 0,363 -2,115
-1,507 1,549 0,662 -0,343 0,630 0,208 -1,229
2,282 -0,948 -1,351 -1,090 0,998 0,967 -1,330
-0,753 0,261 0,260 -2,427 -1,311 0,654 -2,667
-1,613 0,910 -0,514 0,627 0,102 -1,113 -0,783
-0,541 -1,084 -0,764 -2,125 0,340 1,007 -1,728
0,180 1,491 -0,491 -1,937 -0,229 0,663 -1,449
-1,271 0,680 -0,738 0,380 -1,049 -1,762 -0,198
1,005 -0,937 0,251 -1,636 0,031 1,732 -1,490
0,971 -0,297 -1,843 -2,802 0,939 1,640 -0,870
-2,021 0,901 0,251 1,404 2,042 -0,906 0,389
0,491 -1,729 0,814 -1,635 1,795 1,740 -1,861
1,011 -0,097 -0,471 -1,937 -0,352 1,914 -2,514
-2,184 0,499 0,941 0,950 -0,299 -1,400 0,460
1,879 -1,769 -1,883 -2,182 -0,264 0,630 -1,156
1,481 1,220 0,312 -1,445 -1,434 -0,121 -2,253
-2,242 -1,015 1,019 0,747 -0,599 -1,312 0,157

1,608	1,184	-1,637	-1,596	-0,990	-0,790	-0,459
-0,866	0,816	-0,886	-2,129	-0,786	-0,149	-1,241
-2,727	0,812	1,110	0,367	-0,110	-0,420	-0,224
1,779	-1,073	-1,581	0,282	-1,125	-0,587	-0,862
0,352	1,045	-0,830	-1,420	-0,109	-0,258	-1,624
-0,665	0,909	0,066	-1,320	-0,753	-1,449	-0,929
0,582	-0,524	-0,051	-1,526	0,862	1,073	-0,974
-1,188	-0,134	-1,048	-0,650	-0,723	0,370	-1,628
-1,137	0,764	-0,600	0,363	-1,691	-0,125	-0,354
0,639	-0,836	0,172	-1,882	1,653	0,357	-1,936
0,391	0,928	-0,684	-0,731	-0,104	-0,344	-1,143
-1,720	0,124	0,435	0,123	-0,476	-2,043	0,535
0,639	-1,071	-1,664	-1,638	0,149	1,053	1,068
0,242	4,339	-2,077	-3,159	-0,534	0,474	-1,438
0,012	0,139	-3,591	0,169	-0,701	0,551	2,854
1,600	-1,457	-1,168	-1,900	0,772	0,773	-1,058
-0,617	0,151	0,129	-2,027	-2,122	-0,908	-2,774
-3,311	0,755	1,250	0,331	-0,293	-1,252	0,124
-0,787	0,443	-0,754	-0,128	0,535	0,552	-1,061
0,495	-1,024	-0,233	-1,766	-1,532	1,585	-1,553
-1,067	0,700	-0,470	0,063	-1,604	-0,904	1,075
0,019	0,453	-0,519	-0,080	1,429	0,099	-0,055
-0,477	0,860	-0,075	-0,076	-1,986	0,527	-1,395
-1,808	1,046	-0,145	0,672	-1,160	-0,792	0,920
0,611	-0,584	-0,035	-1,841	1,029	1,250	-1,725
1,392	0,208	-0,848	-2,653	-0,973	1,711	-1,236
-2,055	-0,027	-0,060	0,335	-1,029	-1,235	-0,148
0,703	-1,598	-0,708	-1,292	1,136	1,071	-1,010
1,960	0,050	-1,342	-2,716	-1,398	0,362	-2,540
-2,082	-0,161	-0,292	-0,613	-2,910	-2,446	-0,546
0,176	0,207	0,141	-0,285	0,755	1,346	-0,197
1,088	-0,205	-1,262	-0,590	0,391	-0,297	-1,395
-0,729	-0,788	0,198	0,865	-0,151	-0,798	1,178
0,356	-1,276	-1,873	-2,693	0,611	0,900	-0,984
0,636	-0,178	0,308	-1,426	-2,602	-0,693	-0,575
-2,681	1,100	-0,794	-0,963	-0,577	-2,257	0,150
0,000	-0,293	-0,655	0,095	-1,154	-0,307	0,051
-0,248	-0,729	-0,973	0,448	0,739	0,228	-0,909
0,020	0,381	-0,041	1,185	-0,188	-0,286	0,750
0,594	-1,613	-1,712	-0,972	-0,048	0,473	-1,191
-0,118	0,517	0,662	-1,368	-3,166	-1,565	-1,316
-2,298	1,400	-0,526	0,714	-1,016	-1,654	0,187

1,837	-2,002	-2,169	-1,150	-0,013	-0,021	-1,453
-0,650	0,892	1,675	-2,493	-2,121	-2,286	-1,640
-2,681	-0,557	-0,461	0,125	-1,015	-2,177	-1,648
-0,298	-0,851	-1,081	-0,225	-0,555	0,093	1,222
1,066	0,449	-0,663	-1,414	-1,157	0,600	-0,645
-0,814	-0,040	0,413	1,500	1,081	-0,726	-1,974
0,556	0,823	-2,315	-1,088	-0,276	0,897	0,294
0,598	0,938	-0,654	0,453	-1,725	-0,142	-0,677
-1,330	-0,035	-0,906	1,243	1,166	-1,106	0,339
3,935	-1,129	-1,318	-0,855	-0,420	-1,698	-1,699
1,981	-3,538	4,235	-1,590	-1,472	-1,438	-1,041
-1,302	-0,523	0,003	0,196	1,778	2,775	2,568
0,000	2,026	-0,847	-0,515	-0,827	-0,124	-0,400
0,156	-0,148	-0,443	-0,122	-1,301	-0,574	-1,062
0,301	0,424	0,943	0,372	-0,268	-1,538	0,789
0,111	-1,703	-0,361	-0,913	-0,429	-0,861	0,935
1,574	0,035	-0,556	-0,578	0,135	-0,949	-0,003
0,190	0,285	-0,447	0,908	1,196	-0,593	0,008
0,387	0,054	-1,917	-0,040	-1,024	-0,806	0,400
1,145	1,218	-0,471	-0,664	0,332	-0,587	0,164
-0,917	0,655	1,366	-0,393	1,889	-0,355	-0,133
2,087	-1,756	-1,972	0,308	0,392	-0,047	0,887
0,677	0,884	-0,397	0,221	-0,188	-0,854	-0,792
-1,065	-0,091	-0,089	-1,350	0,007	-1,190	-0,483
0,329	-0,104	1,027	-0,916	-0,251	-1,735	1,024
2,113	-2,414	0,298	-2,058	-1,368	-0,710	-1,682
-1,977	2,140	-1,847	0,763	1,389	0,150	1,368
-1,286	-1,420	0,952	-0,040	-0,678	0,164	0,231
0,840	-1,091	-0,445	-0,018	0,052	-1,238	-0,943
0,535	-0,405	-1,348	-1,230	-0,295	0,093	0,489
0,932	-0,400	-1,149	-0,637	1,514	1,187	-0,142
-0,588	-0,171	-0,296	-2,660	-1,449	0,191	-1,059
-2,172	-0,173	0,719	1,314	-0,510	-2,544	-0,100
0,221	-0,583	-3,019	-0,713	0,389	0,613	-0,626
-0,762	1,418	-0,849	-2,533	-0,183	-0,179	-0,036
-0,636	-1,579	-1,871	-0,453	-2,207	-1,025	-0,692
1,712	-1,586	-0,744	-1,291	-0,216	0,687	-1,619
-1,193	-0,537	0,149	-1,968	-0,319	0,209	-2,236
-1,297	1,882	1,036	0,832	1,205	0,502	0,644
1,351	-2,319	-1,257	-1,006	0,612	1,345	-0,926
-0,241	-0,330	-0,182	-1,964	-0,782	-0,392	-1,570
-2,753	0,443	-0,333	1,389	0,253	-1,616	-0,356

-0,914	0,053	0,142	-0,665	-0,267	0,773	-0,300
0,511	0,439	-0,721	-1,633	-0,655	-0,908	-1,537
-0,226	0,052	-0,134	0,690	-0,012	-0,365	-1,106
0,215	-2,127	-1,798	0,831	-1,425	-1,419	-1,133
0,226	1,205	-0,575	-3,575	-0,256	0,142	-2,680
-1,576	0,255	-1,358	1,712	0,859	0,937	1,406
-0,950	-0,260	-2,562	-0,208	-0,160	0,567	-0,989
0,009	0,461	1,185	-0,497	0,049	-1,394	-2,023
-1,277	1,100	-0,575	0,653	-0,624	-0,217	-0,776
1,593	-0,256	-1,050	0,618	-0,154	-0,538	-0,942
-0,831	-0,430	1,140	-0,888	-0,828	-0,526	-2,698
-0,804	-0,110	-0,779	-0,257	-0,337	-1,829	-0,282
1,059	-1,722	-1,234	-0,333	0,305	-0,696	-0,621
1,075	-0,566	0,812	-0,512	-2,098	-0,825	-1,789
-0,267	-0,375	0,721	-0,246	0,296	-0,428	-0,462
-1,155	-0,942	-1,554	-0,971	1,544	1,257	-1,120
0,687	-0,197	-0,055	-1,982	1,141	0,868	-0,975
-1,134	-1,015	0,180	-0,728	-0,703	-1,455	0,386
-0,190	-2,307	-2,401	-0,422	-0,243	1,078	-1,975
0,760	1,053	0,939	-1,748	-1,282	-0,404	-1,458
-1,129	-0,600	-0,729	0,021	-0,460	-2,174	-1,437
-0,356	-1,795	-1,178	-2,726	-0,325	0,149	11,000
1,493	11,000	-0,620	-3,797	-0,251	-0,112	-7,034
-2,993	-5,852	-11,000	-0,273	-0,588	-11,000	11,000
-1,307	-1,845	-1,257	0,163	0,298	1,007	0,764
0,509	2,868	-0,004	-2,380	0,483	0,625	-2,354
-2,607	-0,537	-0,292	0,732	-2,473	-1,932	1,749
0,582	-1,741	-0,613	-2,027	1,444	0,794	-1,085
0,150	0,472	-0,848	-2,156	-0,421	0,814	-1,189
-1,958	-0,317	0,906	0,282	1,520	-0,620	0,197
0,283	-1,180	-1,060	-0,920	1,831	1,219	-0,798
0,471	0,177	-0,354	-2,442	0,281	0,216	-2,113
-2,338	-0,940	1,084	0,884	-1,545	-1,343	0,772
0,044	-0,448	-2,197	-0,489	0,215	0,551	-0,537
1,479	0,282	0,328	-1,333	-1,659	0,550	-0,719
-1,156	1,071	-1,189	0,552	-0,128	-0,639	-0,668
1,108	0,195	-0,871	-0,746	0,527	0,319	-1,305
0,491	-0,401	0,497	-1,023	0,283	0,904	-1,842
-1,654	-0,116	0,484	0,977	0,433	0,175	-0,705
1,329	-0,406	-2,204	-0,568	0,766	0,565	-0,756
0,676	1,069	0,198	-2,268	-1,541	-1,755	-2,312
-1,436	1,212	0,425	-0,711	-1,544	-1,463	-0,892

0,034	-2,103	-1,566	-2,087	0,736	0,213	-1,395
0,806	0,959	-1,481	-3,247	-1,656	-0,725	-2,645
-2,833	0,608	-0,239	-0,917	-1,602	-1,435	-0,622
1,982	-1,200	-3,993	-2,084	0,242	0,008	-1,956
1,278	0,665	0,728	-4,399	-0,845	-1,153	-2,975
-2,380	0,139	0,526	0,955	-2,066	-1,422	0,136
1,565	-1,357	-0,369	-1,786	1,137	1,655	-1,462
1,655	0,355	-0,630	-1,675	-0,985	0,114	-1,197
-1,721	-0,059	1,041	1,782	0,405	-0,216	-1,124
-1,237	0,119	0,254	-0,476	1,013	0,365	-0,539
0,731	-1,118	-0,163	-0,336	-1,099	-1,040	-1,812
-0,358	-0,488	-0,669	-0,375	-1,982	-0,412	-0,261
0,825	-2,655	-0,920	-2,658	1,020	0,678	-2,163
0,655	1,835	-1,044	-2,757	-2,459	0,361	-2,166
-3,777	0,798	2,155	-0,705	-1,529	-1,549	-1,294
0,532	-1,766	-1,681	-1,375	0,217	1,861	-0,947
0,297	0,472	-0,422	-2,864	-0,619	0,742	-2,038
-2,789	-0,994	0,282	0,457	-0,148	-0,864	-1,122
-0,417	0,891	-0,433	0,384	-0,950	-0,086	-0,785
1,456	-0,506	0,006	-2,065	-0,237	-0,248	-1,850
-1,158	0,427	0,347	0,278	-0,016	-0,457	0,524
1,120	0,094	-1,819	-2,038	0,777	0,151	-1,396
0,766	0,200	0,107	-0,709	0,354	0,294	-2,126
-2,764	-0,104	0,587	0,722	-0,837	-0,840	-0,599
1,226	-1,599	-1,123	-0,145	0,248	0,673	-0,339
0,360	-0,241	-1,256	-1,292	0,316	-0,931	-0,150
-3,354	0,215	1,124	-0,130	-1,141	-0,725	0,473
0,965	-2,256	-0,508	-0,365	-1,309	0,634	0,617
0,535	1,473	-2,134	-2,177	-1,939	-1,402	-1,956
-1,228	0,831	0,741	-0,104	-0,753	-0,958	-1,393
1,095	-1,688	-0,805	-1,032	0,135	1,157	0,059
-0,121	1,883	0,384	-1,258	-1,295	-0,630	-1,358
-1,343	-0,640	-0,113	-0,359	0,138	-0,033	0,326
0,537	-0,796	-0,026	-0,386	1,181	0,552	-0,498
0,279	0,567	0,074	-1,304	0,520	-0,366	-1,095
-1,643	-1,178	0,564	0,820	-0,262	-1,135	-1,395
1,549	-1,242	-0,079	-2,052	2,267	1,681	-0,387
-0,204	-0,193	-1,120	-0,591	-0,852	0,765	-2,345
-1,585	-1,119	0,630	0,466	0,224	-0,104	0,921
1,408	-2,483	-1,362	-1,495	0,827	1,363	-1,267
1,486	0,613	-0,440	-2,173	-0,407	-0,124	-2,669
-2,582	-0,181	0,545	-0,312	-2,076	-1,897	-1,142

2,013	-1,459	-1,300	-0,932	0,391	-0,710	-0,402
-0,322	1,624	-1,304	-1,027	-1,306	-0,649	-0,774
-0,417	-0,149	1,203	-1,157	-1,577	-0,307	-0,383
1,192	-1,145	-0,354	-2,770	0,723	0,471	-2,706
0,993	0,868	-0,917	-1,540	-0,892	-0,477	-1,940
-2,558	-0,179	1,017	-0,070	-1,543	-1,753	0,881
0,277	-0,751	-1,373	-1,451	0,818	1,144	-0,343
0,866	0,908	-0,559	-3,046	-0,857	1,511	-2,400
-2,145	-0,328	0,079	2,219	-0,294	-1,269	0,341
0,718	-1,552	-1,553	-0,695	-0,503	-0,294	-1,786
1,113	0,168	-1,318	-1,732	-0,073	-0,367	-1,670
-0,275	1,600	-0,833	0,862	0,373	-0,886	-1,067
1,007	-0,963	-1,332	-0,751	-0,846	-0,814	-0,851
-0,813	0,302	0,231	-1,633	-2,468	-1,394	-1,898
-1,898	1,333	-0,124	0,434	-0,692	-1,036	-0,301
1,335	-0,693	-0,201	-1,258	-0,007	0,502	-2,352
0,470	-0,254	-1,210	-2,330	-2,659	-1,020	-2,788
-2,579	-0,546	1,005	0,181	-1,662	-1,392	-0,198
1,804	-0,079	-0,763	-0,681	-0,849	0,586	-0,997
0,755	-0,882	-0,156	-0,585	-0,275	-0,168	-1,745
-2,632	0,205	-0,182	-0,037	-0,811	-0,124	1,252
-0,996	0,113	-0,386	-0,982	-0,462	0,622	-0,816
2,281	-4,388	-5,460	-3,273	-2,179	-1,650	-3,392
-2,122	0,948	1,262	-0,989	2,659	-0,328	1,936
1,161	-2,971	-0,192	-1,042	-0,396	0,634	-0,875
0,977	0,297	-1,125	-3,419	-0,705	-0,061	-2,806
-2,825	-0,266	2,135	-0,418	-2,986	-1,144	-1,305
0,274	-0,728	0,567	-0,980	-0,337	-0,033	0,167
1,215	1,208	-0,045	-0,743	-1,202	-0,516	-0,672
-1,864	0,676	-0,353	-1,515	-0,502	-1,241	-1,325
0,835	-0,611	-0,848	-0,308	-0,401	0,013	-0,727
-1,015	0,656	0,080	-1,526	-2,441	-0,887	-1,084
-2,412	0,010	0,165	-0,178	-0,587	-1,582	0,589
0,469	-0,668	-1,313	-0,246	-0,635	0,565	-1,285
0,377	0,899	-0,222	-1,533	-3,405	-1,904	-2,806
-2,974	0,409	0,432	0,061	-0,879	-1,972	-0,006
0,989	-1,355	-1,202	-0,912	-1,602	1,752	0,839
1,668	-0,390	-0,417	-0,997	-0,317	-1,234	-0,992
-0,001	0,794	0,580	0,570	-0,427	-0,844	-0,072
-0,437	0,147	0,982	0,272	-0,181	-0,749	2,828
0,258	-0,788	0,000	-0,467	0,366	-0,866	-0,371
0,173	-0,809	-0,302	-0,346	0,071	-0,399	0,413

-1,279	1,113	0,201	1,851	-0,502	0,815	1,437
0,182	-0,217	0,136	0,567	-1,147	-0,954	1,578
-0,619	0,548	-1,575	-0,635	-1,423	-0,385	-0,315
-1,027	1,777	0,628	1,938	-0,752	-0,802	1,639
-0,420	-1,972	-0,232	0,853	-1,886	-1,349	1,386
0,362	1,523	-2,053	0,308	0,410	0,196	1,278
0,062	1,147	0,641	-0,321	0,941	0,076	1,383
1,533	-2,390	-0,794	-0,210	0,839	0,554	-0,562
-0,437	0,058	-1,427	0,962	-0,150	-0,883	-0,227
0,538	-0,197	-0,005	-1,014	-1,364	-0,547	0,214
0,452	0,222	0,257	-2,179	-0,193	-0,186	-1,428
-1,051	-0,507	0,299	0,393	1,517	0,044	-0,605
0,358	-1,622	-1,240	-0,178	-1,019	-0,477	1,804
0,169	-0,783	-0,784	-1,726	-1,624	-0,013	-0,774
1,350	1,488	-0,238	1,089	0,866	0,556	0,042
0,848	-2,198	-0,565	0,928	-0,809	-0,561	0,176
1,380	0,526	-2,190	-0,901	0,942	-0,198	-1,138
-0,258	0,008	-0,651	0,008	0,041	-0,477	0,203
-5,657	0,720	1,397	-6,679	-1,342	4,375	2,400
3,525	-11,000	-11,000	-3,406	-5,472	-7,034	-4,079
0,848	1,882	11,000	1,199	-3,973	0,911	2,655
0,864	0,406	-0,010	-0,208	-1,384	-2,348	2,103
-0,103	-0,488	0,107	-0,236	-1,823	-0,079	-0,969
-1,277	0,862	-1,422	0,106	-0,372	0,493	-0,796
0,862	-0,588	0,013	1,399	-0,871	-0,610	0,506
-0,913	0,653	0,891	0,721	0,235	0,358	0,426
0,694	-1,122	-0,439	2,630	0,281	0,398	-1,151
-1,397	-0,579	-0,208	1,081	0,006	1,074	-0,035
0,665	0,110	-0,490	-0,245	-0,813	-0,743	-1,134
-1,188	-0,641	1,374	0,522	1,474	0,088	1,006
-1,397	-3,752	-0,302	1,690	-1,397	0,043	-1,037
0,417	-3,432	-2,028	-1,272	0,068	0,046	0,258
-0,838	0,742	0,555	0,885	0,981	0,652	-0,155
0,882	-1,137	-1,320	0,839	-0,440	-3,362	-5,223
5,738	-5,673	-3,719	-2,419	-3,154	-1,369	-2,437
0,213	-2,166	-0,250	1,135	1,912	-2,161	-0,172
-0,139	-0,792	-0,141	-3,096	0,035	0,170	0,689
0,600	2,015	-0,528	-0,780	-1,599	-1,061	-0,704
-1,572	0,540	0,079	-0,936	-1,587	-0,622	-0,131
0,601	-0,974	0,501	-0,020	-0,816	-0,048	-0,318
-0,415	0,580	-0,465	-0,922	0,228	0,783	-0,953
-1,497	0,804	0,937	1,120	0,202	0,122	1,288

1,810	-0,152	0,385	-1,011	0,617	1,181	-0,860
0,444	0,430	-1,172	-0,671	-1,478	0,629	-1,781
-2,954	0,298	-0,272	-0,214	-1,035	-1,220	1,100
1,636	-1,878	-1,270	-1,927	0,187	0,503	-1,159
1,347	-0,528	-0,818	-0,843	0,043	0,940	-1,094
-1,683	0,598	1,055	0,393	-1,061	-0,879	-0,369
0,845	-1,158	-1,889	-2,346	-0,794	0,379	-1,788
-0,370	0,279	0,178	-2,120	-1,490	-0,823	-1,955
-2,918	0,346	0,537	0,016	-0,665	-1,085	-0,603
-0,229	-0,228	-0,655	-0,774	0,689	0,256	-0,687
1,329	0,792	-0,616	-1,235	0,060	-0,430	-0,259
-2,475	0,443	0,434	0,841	0,981	-0,645	0,937
1,341	-1,248	-0,481	0,312	-2,023	0,206	-0,860
1,130	0,231	-1,975	-0,116	0,127	0,352	-0,697
-0,736	-0,421	0,389	1,103	-1,429	0,077	0,925
0,261	1,326	-1,829	-0,470	1,017	1,480	-0,345
1,816	-0,804	0,284	-0,967	0,800	-0,190	-0,405
-1,182	0,461	0,024	0,091	-0,453	0,678	-0,135
1,307	0,007	0,005	-0,326	-1,617	-0,463	-0,632
0,254	0,815	0,326	-1,709	-0,182	-2,368	-1,485
-1,756	0,597	0,571	1,010	-0,821	-0,296	-0,509
0,929	-2,161	-1,616	-2,357	0,358	1,308	-1,886
0,607	0,402	0,581	-2,390	-2,196	-0,647	-2,209
-3,783	0,391	0,445	0,696	-0,003	-1,729	-0,356
0,530	-1,544	-0,979	-1,306	-0,390	-1,033	-1,130
-0,365	1,729	0,206	-1,250	-2,338	-1,124	-1,556
-2,311	1,297	-0,714	0,296	-0,385	-1,719	-0,121
1,551	-0,292	-0,997	-0,405	0,763	0,672	-0,260
-0,517	2,209	0,915	-1,055	-3,069	-1,236	-1,817
-2,848	0,379	0,132	0,259	-1,045	-1,529	-1,304
1,174	-1,411	0,138	0,001	-1,198	-0,950	1,380
-0,980	1,327	-0,231	-1,280	-0,165	0,350	0,208
-0,156	1,250	0,107	0,616	1,212	-0,555	-1,011
1,725	0,770	-1,007	-0,172	0,247	0,349	-0,996
0,180	-0,419	0,206	-2,016	-1,933	0,260	-1,783
-1,452	0,177	-0,745	0,841	1,246	-1,205	0,326
2,370	-1,077	0,045	-3,332	-0,051	0,989	0,063
7,896	-2,155	-3,886	0,155	-1,836	-2,266	-3,324
-1,259	0,439	-2,336	2,031	4,211	3,885	3,319
-1,044	-0,797	-0,873	-0,460	0,800	0,287	0,575
-0,188	0,688	-1,292	0,359	1,715	-0,266	-0,720
0,545	1,345	-0,219	-0,141	0,904	1,070	0,705

0,091	0,978	0,451	-1,165	-0,372	3,722	-0,032
-1,396	-1,025	0,299	1,397	-1,047	2,259	-0,938
0,195	0,952	-0,659	-1,608	0,651	-0,360	-0,521
-0,202	1,244	-0,933	0,240	-0,688	0,007	-0,309
1,300	-0,944	-0,519	0,397	0,136	0,692	0,889
1,384	0,781	-1,670	-0,236	-0,646	0,675	-0,188
-0,132	-0,403	-0,621	-0,876	-1,367	-0,486	1,166
1,107	1,121	-1,830	-0,232	-1,292	-0,874	-0,960
1,175	0,162	-0,349	0,310	-0,068	-0,072	-0,194
-0,414	1,081	1,026	-0,032	0,671	-0,642	0,779
-0,799	-2,026	-0,920	-0,002	0,372	-0,027	-0,040
1,445	-0,744	-1,640	1,219	-0,385	0,297	0,206
0,966	1,443	-0,138	1,488	1,536	0,256	-0,854
0,068	-0,714	-0,165	0,291	-0,197	-0,539	-1,004
0,762	1,690	-0,267	0,827	0,989	1,170	-1,305
4,998	4,863	3,500	4,914	0,911	1,190	-1,743
-4,558	11,000	-11,000	-3,775	-0,631	0,144	-1,728
-2,065	-0,494	-1,825	-1,087	-2,670	5,438	5,611
0,501	-0,326	-1,013	0,170	0,498	0,091	0,698
0,763	1,446	0,119	-1,808	-1,654	-1,694	-0,678
-0,115	-0,301	-0,273	0,884	-0,098	0,895	-1,077
1,321	-2,014	2,489	1,557	-1,795	3,624	-0,383
2,490	2,504	2,710	-6,839	-5,198	-3,639	-2,927
2,780	3,902	-4,748	0,441	-0,308	0,599	2,530
-1,920	2,011	1,127	1,120	-0,582	-0,426	0,346
0,300	-1,737	1,268	1,848	-1,219	-0,963	0,899
2,739	-0,650	-1,480	0,266	-1,210	0,855	-0,827
-0,228	-0,415	-1,808	-0,106	0,476	-0,067	-1,277
-0,166	0,033	-0,579	-1,445	-1,705	0,309	0,180
-0,880	0,188	0,484	-1,161	-1,275	0,087	0,698
-0,137	0,754	-1,155	-0,646	0,089	-0,012	1,927
2,232	-0,310	-0,187	0,770	-0,840	-1,014	0,062
1,346	-0,804	-1,438	0,831	0,134	0,434	-0,925
1,132	-0,244	-1,053	-0,200	-0,499	0,149	0,000
0,068	0,015	-0,156	-0,492	-0,520	-1,663	-0,903
-1,028	-0,322	0,236	-0,575	-1,087	0,115	0,398
-5,616	-2,750	0,527	-4,957	-5,236	1,380	11,000
2,562	-6,937	1,919	4,730	1,260	-4,779	0,419
1,424	0,472	1,045	-0,746	-0,637	1,929	1,763
0,003	-0,571	0,842	-0,137	-0,036	0,020	0,185
0,210	0,074	-1,140	-0,577	-0,867	0,605	-0,332
0,509	0,513	-1,011	-0,222	0,978	-1,894	0,742

-1,096	0,705	-0,354	1,360	-0,608	-0,659	0,763
0,818	-2,122	-0,010	0,492	-1,386	-1,107	1,024
1,235	-0,048	-1,774	-1,240	0,803	0,674	0,214
1,248	-1,688	-0,889	-0,638	1,018	0,236	-1,583
0,327	1,537	-0,921	-1,247	-0,387	-0,073	-1,662
-1,155	1,494	0,442	1,903	0,989	0,062	0,550
0,241	0,947	-0,839	-1,381	-1,229	-1,324	-0,896
0,310	1,177	-0,153	-1,134	-0,473	-0,651	-0,938
-0,352	-0,403	-0,739	-0,085	-1,284	-0,578	0,294
2,138	-0,527	1,450	-1,909	0,794	-0,189	-0,611
-1,488	0,738	0,090	0,161	-1,044	-0,731	-0,218
-0,255	-1,237	1,864	0,678	0,417	1,138	-0,793
1,618	-1,260	-0,852	0,080	-0,524	1,059	-1,207
-0,513	0,552	-0,126	-0,270	-0,755	-0,311	-0,600
-0,584	0,938	-0,173	-2,160	-1,275	0,203	-1,051
0,052	-2,363	0,514	0,042	-1,279	2,847	0,943
0,717	-0,474	0,631	-2,595	-1,939	-0,526	-2,071
-0,497	2,472	-0,470	-0,641	0,109	-0,172	1,437
2,115	-0,909	-0,241	0,861	-1,485	-1,096	-0,295
0,039	0,855	0,923	-0,724	0,286	-1,108	-0,438
0,189	-0,350	0,086	-1,180	-1,871	-1,574	-0,439
-0,633	0,936	-1,609	0,165	0,280	-0,424	0,148
-0,881	1,100	0,265	-1,102	-1,406	1,018	-1,531
0,818	0,369	-0,185	-0,231	0,967	1,747	0,570
0,223	-1,434	0,010	-0,189	-0,321	0,615	-0,979
0,103	-0,896	0,412	0,668	-1,219	0,446	-1,819
0,398	-0,584	-1,044	1,379	0,462	-0,546	1,252
-1,180	-0,496	0,254	1,214	-1,129	-0,325	0,748
-0,382	-0,758	-0,229	-1,019	-1,987	-0,988	0,448
1,480	-0,353	-1,638	-0,097	0,689	-0,056	-0,726
1,084	1,271	-0,394	-0,099	0,006	1,436	0,624
-0,436	0,257	-0,940	0,614	0,877	0,213	0,195
-0,289	-0,046	0,253	0,438	-0,765	1,319	0,684
0,504	0,544	-0,129	-1,020	-0,278	0,560	0,499
-0,956	-1,158	-2,273	-1,999	-0,094	1,751	-0,777
-1,312	-0,769	-0,751	1,801	0,443	0,052	0,245
-1,493	-0,087	-0,178	0,072	-1,082	-0,925	0,042
1,115	-1,235	0,345	1,098	0,261	-0,484	-0,363
0,818	-0,399	-0,706	-0,819	1,435	0,932	1,084
1,648	0,538	-0,881	0,256	-2,362	0,645	1,048
1,006	-0,476	-0,695	0,518	1,962	0,443	0,733
0,365	0,782	-0,978	-0,027	1,545	0,560	0,806

-0,227	-0,025	0,561	-0,505	-0,616	-0,562	-0,194
-0,626	0,689	-0,142	-1,178	0,340	-0,245	0,088
-1,580	0,448	0,699	-1,169	-0,784	-0,632	0,440
-0,122	-1,468	-0,862	-0,716	-0,599	1,903	0,131
0,346	-0,245	0,173	-0,200	0,039	0,026	0,541
-0,011	-0,810	-0,425	-1,611	1,821	1,619	0,372
0,353	-0,916	-0,041	0,168	-0,295	-0,742	-0,324
0,796	-0,972	-0,048	1,018	0,192	-0,233	-0,690
0,784	0,730	-0,037	0,358	0,253	-0,057	-0,601
1,333	-0,311	1,014	-1,036	0,144	-0,040	-0,590
1,687	-0,263	1,580	0,090	0,590	-0,620	0,726
-0,150	0,221	1,537	-0,782	-1,286	-1,283	0,659
-0,096	-0,295	0,228	0,591	0,721	0,508	-1,129
-0,014	-0,306	-0,154	-0,183	0,721	0,012	-0,886
-1,524	-1,268	0,528	1,123	1,483	0,746	0,337
1,040	-1,375	-1,091	0,345	0,492	0,715	0,650
0,396	-0,485	-0,647	-1,778	-0,245	0,426	-1,158
-1,206	0,508	-1,022	0,134	0,500	-0,226	-0,301
1,010	1,292	-0,331	0,750	-1,207	0,384	0,637
0,162	-1,225	-0,780	-0,306	-1,868	-0,689	-0,710
-0,776	-0,752	0,589	2,139	-1,664	0,691	0,176
-1,039	-0,131	-0,725	2,582	0,452	-1,562	-1,149
-1,708	-0,397	0,374	0,347	-0,623	-0,908	-1,839
0,576	-0,177	-0,361	-0,285	0,741	-1,671	0,022
2,180	-0,863	-1,293	0,252	0,371	0,905	0,967
0,030	-0,793	2,299	-0,257	-0,134	0,970	-0,284
-0,223	0,189	1,189	1,424	0,203	0,925	-2,588
0,261	0,579	0,183	-1,838	-0,622	1,248	1,879
0,317	1,437	0,527	0,635	-0,892	-0,415	-0,691
0,392	-0,449	-0,761	0,250	0,163	0,727	-0,502
-0,953	-1,881	-1,636	-0,321	-0,365	0,490	0,343
0,419	1,044	1,146	-0,182	0,022	0,305	-0,669
-0,902	-0,345	-0,028	0,109	-1,323	-1,699	-0,067
-1,334	0,391	0,658	0,699	-0,494	-0,792	-1,356
0,184	0,030	-0,585	0,388	0,976	0,046	0,805
0,284	-1,689	2,072	-2,015	0,062	0,473	-0,280
1,572	0,288	0,535	-0,400	1,067	-1,055	-0,121
0,666	-0,378	1,007	-1,231	0,884	-1,098	1,596
-0,104	-0,253	-0,545	-0,984	0,695	-0,572	-0,846
0,313	1,949	1,177	0,058	0,747	-0,369	1,515
1,529	-0,252	-0,056	2,148	0,422	0,753	-0,728
0,477	0,077	-0,947	0,345	-0,259	1,818	-0,332

0,792	-0,666	-0,553	-0,389	0,086	0,831	-0,958
0,643	1,819	1,391	-1,117	-0,609	-1,172	0,109
-2,354	1,832	0,733	0,883	0,045	-1,019	0,133
0,224	-0,207	0,999	-0,495	1,456	0,560	-0,180
0,637	0,540	-0,024	-0,658	0,516	-0,104	-0,300
-0,936	0,159	0,783	0,898	0,604	0,185	-0,644
-0,103	1,582	0,254	1,245	-0,510	0,894	1,131
-0,918	-0,608	0,466	-0,097	-2,264	0,009	0,455
1,444	-1,152	-0,881	1,976	0,235	1,234	0,795
0,648	-0,317	-2,066	-0,560	0,041	-0,730	-1,140
-0,312	-0,487	0,855	-0,333	0,097	-0,344	-1,016
-1,302	1,636	1,161	-1,271	-3,156	-0,573	-0,868
-0,464	-0,390	2,942	-1,976	-1,163	0,808	1,412
-1,202	1,802	0,168	-0,110	-0,028	-1,492	-0,464
0,777	-1,362	1,311	0,071	-0,331	0,167	-0,076
-1,098	0,692	-0,906	0,344	-0,832	-0,854	-0,786
0,058	0,580	-0,618	-0,439	0,897	-0,019	0,206
0,283	-0,583	-0,015	-0,044	-1,123	0,028	-0,316
-0,577	-2,042	-1,640	-0,288	-0,316	0,016	0,001
0,283	0,768	0,111	-1,347	-1,496	-0,317	-2,949
-1,519	-0,671	1,192	-0,274	0,176	0,000	-0,983
0,963	-0,664	-1,338	-0,848	0,772	0,606	0,497
0,792	1,380	0,379	-1,519	0,495	1,506	-0,494
-0,032	1,143	-2,712	0,192	1,607	-1,263	-0,405
-0,649	-0,409	-0,584	0,141	-0,142	0,301	0,971
0,264	0,433	0,171	-2,150	1,009	-1,029	-0,006
-0,731	0,408	1,420	-1,579	1,174	0,532	-0,719
0,929	0,652	0,075	-0,264	0,930	-0,893	0,707
0,230	-0,692	1,236	0,681	-0,078	0,373	-1,457
2,158	-0,395	0,622	1,226	-1,286	0,154	-0,278
-0,874	0,063	1,360	-2,310	-1,636	-0,624	1,578
-0,003	1,378	-0,466	-0,280	-0,296	-0,603	2,752
0,465	-1,092	0,353	-0,280	0,969	0,677	0,967
0,600	-0,365	-0,303	0,669	-0,550	-0,144	-0,396
-0,932	1,433	0,807	-0,782	-1,375	0,643	-0,253
-1,587	-0,210	0,340	0,921	1,342	0,660	-1,590
-1,934	0,045	-0,744	0,848	0,423	-0,620	0,191
1,943	-0,392	0,566	0,455	-0,457	1,781	0,722
0,918	0,397	0,332	-1,273	-0,383	1,046	1,257
0,603	-0,099	0,022	-0,415	1,522	0,850	-0,003
0,108	0,287	0,164	-1,075	-0,868	0,310	0,594
0,265	-0,064	-1,385	0,109	-0,012	-1,342	1,009

0,096	-0,269	1,927	0,550	0,700	-0,007	-1,210
0,108	-1,335	-0,789	-0,034	0,788	-0,771	-0,051
0,774	0,280	1,162	0,484	1,418	-0,128	0,738
0,024	0,522	-1,174	0,817	0,020	1,548	-0,141
0,798	1,107	-0,654	-0,511	-0,821	0,380	0,623
2,205	-0,200	-0,262	0,790	-0,438	0,089	0,853
0,309	0,606	1,913	-0,495	-0,453	0,576	0,156
0,258	-0,163	-0,183	-0,221	-0,426	0,068	-0,862
-0,030	-0,378	1,020	0,236	-1,489	-2,112	0,040
-0,029	-1,169	1,040	0,838	1,197	0,074	1,001
-0,176	1,478	-0,876	0,056	-1,658	0,087	-0,315
-0,503	0,061	-0,101	0,895	-0,266	-0,984	0,060
-0,757	0,886	0,203	0,450	0,444	0,700	-1,247
0,092	0,153	0,469	-0,388	0,170	1,011	0,418
-0,008	1,482	1,292	-1,969	-1,267	1,219	2,118
1,642	1,520	0,355	0,201	-0,045	1,669	-0,192
-1,076	0,527	0,132	-1,592	-0,010	-1,536	0,920
-1,318	-0,188	-0,822	-0,078	0,486	-0,810	0,602
0,866	1,404	0,055	-0,532	0,479	-0,919	0,302
1,692	-0,380	-0,777	-0,835	0,237	1,339	-1,331
-0,656	-1,121	0,713	-1,416	-1,129	-0,670	-0,358
-1,277	-0,875	0,417	0,294	-0,193	-1,129	-0,410
1,018	2,099	-0,538	1,499	0,102	-1,045	-0,248
-1,285	-0,135	0,146	-0,505	-0,832	-0,002	-0,394
-0,871	-0,899	0,018	-1,394	1,301	0,451	-1,966
0,202	0,046	-0,573	-0,379	-0,473	-0,580	-0,582
-0,498	0,636	0,029	-1,753	-0,675	-0,537	0,563
-0,681	0,200	0,386	0,124	1,809	-1,108	-0,214
-0,167	1,296	0,280	0,773	0,928	0,051	-0,316
0,840	-0,908	0,173	0,630	0,466	1,304	0,394
-0,722	-0,058	1,457	-0,677	2,715	-1,162	0,379
1,312	0,687	-0,771	1,311	1,236	0,291	0,085
1,008	-0,949	-0,144	-1,244	-0,970	-0,036	0,047
1,222	-0,179	-0,355	-0,514	-0,563	0,236	0,318
1,412	0,760	0,580	-0,699	0,929	-0,779	-1,425
-1,801	-0,690	-0,909	-0,388	0,239	-0,995	0,275
0,749	1,736	1,970	-0,363	-0,258	-1,007	-0,346
0,878	-0,797	-0,417	0,101	0,041	-0,817	-0,140
-1,698	-0,865	-0,485	-0,588	-2,872	0,478	0,649
-0,172	0,529	0,400	1,716	-0,766	0,388	0,788
-0,356	-0,297	-0,145	-0,532	0,281	-0,822	0,538
1,375	2,513	0,278	-0,717	-0,349	1,451	-0,259

0,244	0,413	-0,680	-1,946	-0,649	0,694	0,483
0,799	0,129	1,446	-1,201	1,735	1,900	0,970
-0,263	0,532	0,179	-0,186	1,551	-1,274	2,457
0,488	0,452	0,559	1,851	0,192	-0,574	-1,418
-0,451	-0,034	0,638	0,930	-1,491	-0,489	-1,156
-0,136	-0,682	-0,783	-1,208	-1,026	0,875	-1,383
-0,230	0,515	1,642	0,706	0,265	0,753	0,973
-0,766	0,198	-0,280	0,309	1,097	-0,295	-0,163
-0,070	-1,680	1,151	-1,450	-1,572	1,827	-0,141
-0,539	-1,332	0,108	0,653	-0,532	0,633	1,257
0,080	0,474	0,755	-0,395	1,071	-0,024	1,134
-0,492	-0,366	0,265	-0,255	-0,554	-0,293	-0,488
-1,038	0,408	0,924	0,722	-0,021	1,160	0,257
-0,358	0,239	-0,757	-2,554	0,472	-2,831	-0,221
0,128	1,547	-0,068	-1,724	-0,176	1,889	1,571
1,699	-0,155	-2,474	0,576	-0,100	-0,832	-0,889
-1,235	0,207	0,442	-0,371	0,632	0,522	-1,684
-1,580	0,089	1,300	1,459	-0,582	0,315	-1,078
0,329	-3,045	0,355	0,351	-0,958	-0,699	-0,836
-1,029	0,275	0,676	1,188	0,614	-0,633	0,862
-0,372	0,856	-1,282	1,056	1,018	-0,047	-1,185
-1,335	1,116	0,939	0,757	-0,559	0,096	0,676
-0,195	-0,161	-0,902	-1,453	-0,553	-0,190	1,780
0,864	0,223	-0,355	-0,236	1,330	0,873	1,322
-0,922	1,782	0,010	0,421	0,358	0,445	-0,050
0,348	-0,294	1,739	0,165	-0,618	-0,954	0,684
-0,395	-1,053	-1,622	0,068	0,436	-0,026	0,982
0,529	-2,300	0,293	1,863	1,845	-0,638	1,790
0,093	0,107	0,121	-0,329	0,332	0,313	-0,662
0,114	0,048	0,723	0,962	-0,547	0,269	-1,200
1,435	0,306	0,417	0,828	-0,995	-0,144	1,049
0,250	0,065	0,359	0,411	-2,267	-0,704	-0,461
-0,322	0,962	-1,164	-1,110	-0,568	0,258	0,040
-0,558	-1,167	-0,865	0,345	-0,740	1,815	-0,466
0,888	0,490	-1,712	-0,809	-0,896	-1,335	-1,044
-0,272	0,080	2,008	0,608	-2,491	-0,667	-0,165
1,256	-0,143	-0,142	0,426	0,993	0,796	-0,308
0,210	-1,550	0,459	2,362	-0,614	1,734	-0,245
-1,376	0,924	1,406	0,778	0,955	0,203	0,102
-1,487	2,107	1,681	0,005	-0,516	1,029	-0,234
1,195	-1,097	0,399	1,549	0,133	-1,036	-0,140
0,418	-1,656	0,020	-0,259	1,565	0,112	-0,605

1,229	-0,566	0,253	-0,819	0,148	0,693	-0,380
-0,081	-0,038	0,041	-1,625	-0,655	0,320	-1,104
-0,660	-0,051	2,369	-1,270	-0,973	0,985	0,256
1,457	-1,879	-0,237	-0,216	1,862	0,105	-1,420
0,917	0,505	-0,725	0,090	-0,426	-1,131	-1,806
0,008	0,305	0,654	0,595	-0,572	-2,449	-2,470
0,339	-1,446	-1,617	-0,692	0,125	-0,195	-0,336
-1,133	-0,677	-0,823	-1,602	0,773	-1,435	-1,723
-0,418	-2,154	-0,022	-1,564	-2,600	0,462	-0,257
-0,491	2,659	0,431	-0,377	-1,633	-0,276	0,250
0,082	-0,458	-2,186	1,179	1,646	0,268	1,273
0,284	0,926	-1,986	0,001	0,761	0,549	1,597
-0,476	0,030	0,351	0,365	0,077	0,597	0,776
0,536	0,148	0,527	0,280	0,394	-0,097	1,088
1,778	1,104	-1,423	0,937	-0,203	0,917	0,165
-0,936	1,604	0,316	0,217	0,126	-0,779	1,913
0,795	-0,659	0,426	1,188	1,503	-0,172	0,849
1,598	-1,390	-0,698	1,295	0,100	0,483	-0,119
0,805	1,038	0,789	-0,058	0,275	0,493	-1,208
0,475	-0,096	0,273	-0,543	-0,329	-0,782	-1,121
-0,091	-0,315	0,250	-0,071	-0,748	1,410	2,023
0,343	-0,639	1,465	-0,197	0,417	0,881	-0,113
-0,949	0,390	0,508	0,667	-0,452	1,831	-0,711
0,535	0,754	-0,078	1,955	1,496	-2,027	-0,677
0,518	-1,409	0,140	0,250	0,340	0,693	-0,142
-0,624	1,616	-1,185	-0,869	-0,102	-0,034	-0,868
-0,210	-0,908	2,121	-2,074	0,613	-0,706	-2,043
0,170	-0,086	-0,840	1,047	0,199	1,007	0,571
0,993	1,133	0,250	-1,400	-1,548	-1,401	-0,102
-0,870	1,016	-2,303	1,202	-0,392	-0,846	0,577
1,016	-0,145	0,735	-0,414	0,268	0,987	-0,071
0,298	-0,213	0,053	-0,595	-0,522	0,243	-0,081
0,977	0,138	-1,410	1,194	0,091	-1,184	0,559
0,338	2,346	0,973	1,957	0,261	-1,469	0,484
0,237	-0,095	-1,505	1,300	-0,799	-1,154	0,700
1,415	-0,340	-1,304	-1,101	1,766	1,148	-0,348
0,150	-2,450	0,120	-0,393	0,620	-0,006	0,519
-0,065	-0,526	0,509	-1,853	0,309	-0,070	0,765
1,216	1,065	-1,262	1,232	1,124	-0,490	-1,018
-0,266	-0,653	-1,347	-0,054	-0,223	0,691	-0,761
0,131	0,012	0,554	0,388	0,554	1,401	0,509
0,720	-0,154	0,449	0,664	-0,282	-0,385	-0,074

-1,535	0,789	-0,355	0,481	0,260	-0,679	0,166
-0,443	-0,892	-0,225	-0,705	-0,313	0,071	-1,638
0,299	0,011	-1,909	-0,807	0,626	0,282	-1,261
-0,003	-0,215	-0,604	-0,975	1,998	0,305	0,017
0,833	1,084	-2,104	0,304	-1,162	-0,869	-0,161
0,464	-1,804	0,970	1,823	0,917	-0,878	-1,872
0,646	2,605	2,212	1,287	0,302	1,020	-0,196
-1,419	-1,195	0,073	2,589	-0,169	0,552	-0,250
1,822	1,553	-0,991	0,285	-0,077	1,182	0,107
-0,178	-0,609	0,361	0,635	1,234	-0,366	0,038
-0,169	0,371	-0,021	-0,731	-1,025	-1,319	-0,713
-0,668	1,169	-0,919	-0,976	-2,053	0,320	-1,006
-0,545	-0,129	-0,218	1,270	-0,154	0,000	0,576
0,186	0,915	1,402	-0,678	0,938	-0,987	0,779
-0,098	-1,102	-0,734	-1,409	-1,237	1,478	-1,390
-1,707	0,036	-0,005	0,465	-0,846	-0,504	0,275
-0,129	0,220	-0,609	-0,511	0,689	-0,390	1,390
-0,868	-0,563	-0,142	-0,033	-0,536	1,019	0,378
0,414	-0,317	-1,036	-0,240	-1,464	-0,036	-0,689
0,961	0,805	1,275	-2,123	-0,484	-0,559	-0,771
-0,703	0,118	0,230	-0,167	0,854	-0,619	-1,209
0,086	-0,032	0,121	-0,175	1,034	1,257	0,582
-0,695	0,027	1,019	1,198	-0,805	0,458	1,092
0,239	-1,165	0,270	0,075	1,125	-0,745	0,992
1,077	1,604	-0,222	-0,874	0,331	0,972	2,094
-0,279	0,037	0,889	0,294	1,854	1,755	0,203
-0,552	-0,962	-0,536	-1,491	-1,238	-0,047	-0,175
-1,065	0,262	-1,299	-0,877	-1,359	-0,062	0,770
-0,838	-0,938	0,898	-1,549	-0,142	-0,443	-1,255
-0,675	0,735	0,518	0,407	-0,653	-0,589	-1,723
-0,719	0,618	-0,609	-0,123	-2,526	-0,451	0,354
0,585	0,649	0,746	-0,709	0,786	-0,239	0,847
0,108	-0,398	0,557	1,225	0,278	1,416	-0,250
-0,665	0,392	1,261	0,465	-0,132	0,597	0,890
0,974	-2,101	-0,044	2,667	1,151	-0,490	-0,995
-0,489	-0,093	0,653	0,602	0,655	0,102	-0,611
-0,844	0,226	0,744	-0,043	0,132	0,842	0,069
-0,494	0,195	0,779	-1,023	-2,405	0,777	0,619
0,881	0,323	-0,518	-1,143	-2,228	-0,997	-0,505
0,372	-0,435	-2,166	-1,339	1,402	0,815	0,432
-0,786	2,532	-0,024	-1,708	0,613	-0,205	1,479
-0,777	-0,337	1,250	1,144	1,708	-0,546	0,007

-0,249	-0,072	1,488	-0,190	1,596	-0,049	0,502
0,596	-0,847	0,114	0,397	-0,130	1,460	1,096
-0,123	0,161	-0,560	0,901	-0,453	0,782	0,567
-1,565	0,675	-0,488	-0,709	0,263	-0,159	0,662
1,659	0,518	0,929	-0,239	-2,793	-0,287	0,606
-1,431	-0,076	0,654	-0,320	-1,241	-0,926	-0,657
0,799	1,895	-1,298	0,856	-0,545	0,862	-0,784
-0,021	-0,540	0,423	-0,493	-0,799	-0,588	1,137
0,134	1,246	-0,463	-0,083	-0,013	-1,227	0,413
-0,561	-0,326	1,300	0,413	0,514	0,135	-1,028
0,458	-1,438	0,953	0,894	1,070	-0,753	-0,327
-1,663	-1,381	-0,769	-0,923	-0,427	0,557	0,593
2,212	1,617	-0,150	0,677	0,276	-1,352	1,113
0,645	0,299	-0,043	-0,008	-0,549	-0,293	-0,552
1,256	0,097	-0,844	-1,126	0,690	1,776	-0,733
0,778	0,668	-0,122	0,554	0,021	1,152	1,553
-1,311	1,091	-0,726	-0,691	1,047	-0,781	-0,355
0,250	-0,979	-0,664	-0,119	-0,480	-0,419	1,085
0,294	0,237	-0,658	-1,342	1,048	1,411	-0,760
0,476	-0,355	-0,896	-0,962	-0,803	0,957	-1,713
-1,967	-0,176	0,766	1,056	-1,186	-0,421	0,145
0,840	-0,656	0,008	-2,183	1,542	0,972	-0,074
0,315	-0,050	0,155	-0,255	0,573	0,741	-1,225
-1,024	-0,534	-1,320	0,959	-0,398	-0,236	0,847
-2,864	-2,322	-0,644	0,527	3,261	3,104	-0,989
0,991	-3,329	2,171	-4,039	-1,769	-2,228	-1,262
1,061	-0,815	-2,037	-0,253	1,487	-0,290	-1,443
0,549	0,014	-1,076	-0,976	-0,784	1,305	0,681
0,936	-1,471	0,040	-0,858	0,149	0,015	-2,130
0,359	1,431	-1,919	0,195	0,384	0,235	1,172
-0,058	-1,372	-1,024	-1,114	0,837	-1,680	-0,221
-0,367	-0,080	0,477	-1,633	-0,281	0,706	0,071
-0,906	-0,248	-0,759	-0,882	-0,502	-0,789	-0,161
-0,155	1,941	-0,577	0,957	0,790	1,347	0,977
-0,405	-0,827	-0,445	1,867	0,066	-0,685	0,187
0,618	0,064	-0,212	-1,849	0,755	0,511	1,257
0,502	-0,804	0,313	-0,557	0,887	1,288	-0,972
0,907	0,868	-0,713	0,234	-1,179	-0,925	-0,044
-0,257	1,620	-0,346	-0,068	-1,853	-1,152	0,215
-0,246	-0,038	0,049	0,105	0,345	-0,903	0,661
-0,346	-1,351	-0,212	-0,282	-1,378	0,069	0,433
-0,687	0,322	1,086	0,846	0,038	-1,177	-0,099

-0,170	-1,272	-1,506	-0,478	0,704	2,744	-2,624
0,121	0,836	-0,995	-2,613	-2,595	-2,286	-1,749
-1,609	-1,416	-0,035	0,616	-0,678	-1,072	-0,881
-1,036	1,293	-0,135	0,243	1,542	0,418	-1,542
-0,201	-0,143	-0,395	-0,841	0,081	-0,401	-1,121
-1,583	0,263	1,938	0,269	-0,010	-0,417	0,447
0,514	-1,770	-0,770	0,149	-1,381	2,182	-1,201
-0,512	0,768	0,245	-1,361	-2,688	-1,398	-1,841
-1,409	0,308	2,660	-0,316	1,827	-0,068	0,586
0,306	-0,336	0,079	-0,836	0,639	0,489	0,056
-0,832	-0,760	-0,550	-0,894	-0,061	0,058	-1,770
-0,810	0,571	-0,690	-1,391	0,767	-0,211	0,166
-0,156	1,981	1,024	-0,676	1,253	0,867	-0,572
0,328	-1,777	-1,217	0,083	-0,867	0,716	-0,822
-0,159	-0,075	0,348	0,153	-0,268	-1,252	0,474
0,386	-0,716	0,105	0,466	0,675	2,418	-0,797
-0,284	0,456	-0,747	-0,927	-2,608	-0,974	-1,721
-1,825	1,051	-0,334	0,366	1,322	0,359	-0,154
1,615	0,047	-0,682	-0,365	0,849	2,045	0,901
0,022	-0,346	-0,915	-1,051	-0,251	0,100	0,061
-1,659	-0,285	0,995	0,429	0,826	-1,000	-0,486
-0,989	0,577	-1,526	0,576	-0,335	0,048	0,183
-0,907	-0,430	0,785	-1,178	-0,396	-1,930	-0,570
0,198	0,292	0,696	-0,322	0,853	-1,653	0,010
1,433	-0,252	-0,798	-1,670	0,642	0,933	-1,575
-1,206	-0,286	-0,430	-1,178	0,570	0,020	-0,910
-2,096	0,695	0,870	-0,910	0,855	-0,053	0,431
-0,002	-0,288	-0,095	-0,314	1,655	1,191	-1,539
-0,215	-0,147	0,689	-1,261	-1,047	0,196	-0,912
-0,830	0,046	0,675	0,070	-0,195	-0,404	1,170
0,288	-2,903	-1,138	0,445	-0,128	-0,625	0,492
0,519	-0,370	0,757	-1,467	0,070	0,432	-0,826
-1,686	0,465	-0,309	0,716	-0,938	-1,136	-0,742
0,968	0,591	1,902	-0,966	1,564	0,235	0,035
-0,298	0,205	-0,534	-0,751	-0,863	0,460	-0,838
-1,311	-0,350	-0,196	-0,641	0,194	-0,382	1,027
0,047	0,267	0,040	0,004	1,006	0,391	0,748
-1,729	-0,598	-0,004	-0,446	-2,414	0,311	0,240
0,609	0,490	0,352	-0,103	1,162	-0,362	-0,195
0,379	-0,318	-0,012	0,555	0,790	-0,067	0,671
0,112	1,297	0,420	-0,961	0,792	-0,033	-1,009
-0,917	-0,368	-0,156	-0,132	-0,409	0,112	-0,712

1,684	0,149	-0,578	0,039	0,743	1,625	-0,669
-1,079	-0,887	-0,188	0,012	-0,923	-0,001	-2,197
-1,397	0,127	-0,206	0,734	1,480	-0,150	-0,882
0,503	-2,160	0,069	-0,251	-0,013	-0,245	-0,180
0,375	1,206	-2,937	-2,345	-0,169	-1,385	-1,221
-0,133	0,039	-1,117	-0,600	0,538	-0,302	1,028
-1,458	0,728	0,371	0,389	0,077	0,671	-0,816
-0,088	-0,486	0,334	0,806	-0,921	0,371	0,337
0,732	-0,237	-0,897	-0,252	0,004	0,317	1,296
0,041	-0,661	-1,464	-0,772	0,418	0,973	-1,428
0,292	0,396	-0,068	-1,206	-0,341	0,575	-0,321
-1,028	-0,508	0,929	0,005	0,228	-0,936	-0,202
1,204	-1,919	-0,347	-0,616	0,224	1,428	-1,363
0,812	0,903	-1,261	-2,343	-1,647	0,764	-1,825
-2,250	0,212	1,574	1,107	-0,935	-0,351	-0,038
1,614	-1,231	-0,538	-0,610	-1,191	-0,137	0,471
-0,099	-0,918	-1,540	0,983	0,636	0,986	-1,387
-1,626	0,842	2,863	-0,098	0,971	0,121	-0,656
1,507	-0,351	-1,513	-0,530	-1,029	0,413	0,778
-0,711	1,803	-1,317	0,165	0,677	-0,149	-1,056
-0,644	-0,135	-0,366	1,558	1,498	0,175	1,595
1,875	0,074	-0,815	-1,378	-1,157	1,025	-0,187
-0,049	1,262	0,432	-1,218	-0,433	-0,252	-2,550
-1,214	0,610	0,882	0,132	0,449	-1,259	-0,212
0,894	-2,187	-1,241	-0,409	0,969	1,552	-1,599
0,637	0,326	0,707	-1,257	-0,589	0,364	-2,457
-2,443	0,891	1,007	-0,554	-1,879	-0,640	0,224
2,175	-0,970	-0,609	-1,091	-0,949	1,584	1,992
-0,624	4,984	-2,664	-2,845	-0,383	-2,117	-2,988
-2,246	-0,154	-0,735	0,350	-1,393	-0,946	-0,048
-1,742	-3,624	-0,954	11,000	2,757	3,571	-3,998
-0,329	11,000	-11,000	-0,710	0,381	1,339	-5,814
-0,172	6,075	-11,000	0,281	11,000	-6,358	11,000
2,349	-1,099	0,595	-0,420	0,080	1,237	-0,500
-1,599	0,738	0,227	-0,751	0,725	1,131	-1,408
-1,814	1,375	0,704	0,308	-0,060	-0,735	-0,744
2,542	-1,891	-1,809	-0,019	0,154	1,323	-0,665
-0,227	0,248	-0,943	-1,088	-0,043	-0,046	-1,721
-2,074	0,416	0,417	0,132	-0,204	-1,134	-0,987
1,603	-0,936	0,124	-1,742	-0,293	-0,756	-0,671
0,951	0,478	0,385	-1,514	-0,801	-0,305	-1,877
-1,432	-0,135	1,221	0,103	-0,710	-0,142	0,147

1,197	-1,160	-1,243	-0,835	-0,372	1,499	-0,283
0,165	0,533	-1,365	-1,832	-1,016	0,283	-3,531
-1,609	1,350	1,918	-0,581	-0,803	-0,945	-0,853
1,927	-2,112	-2,226	-0,675	-1,513	3,020	-0,462
-0,862	0,309	-2,019	-2,712	0,395	0,270	-0,649
-1,691	0,523	0,274	1,027	0,051	-0,518	0,388
0,688	-1,446	-1,426	-1,368	-1,530	0,678	-0,637
-0,051	5,259	0,133	-2,734	-1,896	-0,579	-2,196
-2,654	0,321	0,034	-0,570	0,109	-0,834	0,538
1,596	-1,107	-1,682	-0,062	-0,519	1,140	0,224
0,141	1,170	-0,014	-1,066	-0,738	-0,717	-0,453
-0,456	1,586	0,660	-0,726	-0,275	-0,090	-0,516
1,510	-1,288	-2,242	0,307	-0,666	0,345	-1,364
1,012	0,307	-0,667	-1,233	1,361	0,820	-1,454
-1,070	-0,498	0,652	0,478	1,416	0,368	-0,589
0,531	0,820	-0,387	0,125	-1,212	-0,632	1,592
4,452	-0,599	-0,780	-1,911	0,470	-0,320	-1,386
-1,970	0,148	0,875	0,321	-1,042	-1,639	-0,329
1,666	-1,080	0,547	0,101	-0,645	1,308	-0,456
0,008	0,663	0,933	-0,083	-1,535	-0,225	-0,061
-1,413	-1,582	-0,661	0,267	-0,374	-0,381	-0,364
0,151	-0,999	0,550	-0,308	-0,142	0,987	0,157
1,339	-0,431	-0,583	-1,457	-0,630	-0,158	-0,820
-0,998	1,362	0,065	1,104	0,845	-1,305	0,299
0,809	0,585	-1,037	0,134	-0,089	1,914	-0,672
0,732	-1,429	-0,726	0,213	-0,233	0,863	-1,044
-0,323	0,137	0,011	-0,912	0,630	-0,261	-1,045
1,373	-2,046	-2,291	-1,234	0,821	0,110	0,858
0,837	-0,806	-0,697	-1,383	1,190	-0,069	-1,517
-1,508	0,428	1,112	1,546	1,016	0,231	0,263
0,368	-1,509	-2,737	-0,788	0,352	1,323	-1,471
0,239	-1,209	-0,037	0,141	0,356	-1,118	-0,839
-0,726	1,428	0,988	-1,207	-0,065	-1,430	-1,518
0,082	0,958	-0,148	0,260	0,274	-1,525	0,411
-0,390	-0,578	-0,164	0,456	1,578	-1,619	-0,675
0,509	1,401	-0,935	0,204	0,417	-0,128	1,713
-0,787	0,175	0,468	-0,846	0,262	-0,099	-1,057
0,136	-0,039	-0,797	-0,596	1,098	-0,356	-2,266
-0,648	-0,501	0,348	0,396	-0,069	-1,212	0,692
0,930	-1,768	-0,595	-0,494	0,741	1,229	-0,574
0,692	-0,590	-1,292	-1,670	-0,723	0,244	-2,036
-1,316	0,441	1,569	1,477	0,199	0,078	1,292

5,704	4,670	-5,030	-11,000	1,177	-5,749	0,528
6,293	11,000	-6,880	-6,807	2,598	3,485	1,666
2,413	-2,943	-11,000	-1,941	-3,242	11,000	11,000
-0,022	0,864	2,019	0,315	-0,544	-0,212	-0,018
0,279	-0,640	1,155	-0,314	0,117	-0,196	-0,683
0,337	-1,377	-1,245	0,965	1,336	-0,511	1,153
0,145	-1,359	0,703	-0,467	0,309	2,233	-0,753
0,575	-1,646	-0,373	-0,182	-0,359	0,803	-0,256
-0,962	1,036	-0,662	-0,313	-1,622	-1,135	-0,029
0,025	-1,225	0,861	-1,559	0,782	2,104	-1,118
0,656	0,216	-1,076	-1,801	0,285	0,806	-1,501
-1,784	0,002	1,261	0,381	0,839	-0,198	0,344
2,370	-1,058	-1,969	-0,420	-0,267	1,212	-0,759
1,589	-2,497	0,271	-1,695	-0,560	-0,025	-0,605
-1,249	0,958	1,082	0,863	1,363	-1,238	-0,110
0,852	-0,067	-1,566	-0,985	-0,026	2,149	-1,758
1,153	-0,406	-1,169	-2,754	-0,837	0,038	-2,352
-2,020	1,028	0,867	0,392	-0,102	-0,071	0,442
1,715	-0,570	-0,239	-0,203	-0,298	0,330	0,158
1,171	0,875	-0,958	-1,174	-1,510	-1,674	-1,449
-1,834	-0,150	0,745	-2,147	-1,350	-0,610	-1,445
0,699	-2,311	-2,397	-2,090	-0,507	-0,134	-1,658
0,483	2,284	-1,055	-4,104	-1,711	-1,926	-3,819
-4,337	-0,106	2,667	-1,546	-3,915	-1,719	-1,447
-0,145	-1,141	-1,536	-1,401	-0,758	1,972	0,529
-0,125	1,153	0,263	-1,698	-0,530	0,229	-1,342
-3,033	0,515	1,655	-1,297	1,605	0,714	0,033
1,399	-1,642	-0,462	-0,084	-1,336	-2,488	0,075
-0,363	2,006	-0,102	0,640	0,000	-0,805	-0,598
-0,377	0,529	0,430	1,237	1,012	0,601	0,656
1,098	-0,832	-1,570	-1,440	-1,160	-0,586	-0,529
0,046	1,106	0,037	-1,019	-1,141	-1,306	-0,771
-1,660	-0,187	0,684	-1,692	-0,365	-0,453	0,304
0,970	-0,317	-0,888	0,051	1,811	1,907	-1,185
-0,053	0,180	-0,332	-1,914	0,194	-0,465	-1,343
-1,640	0,056	0,526	-0,229	-0,378	0,167	-0,236
0,295	-0,844	0,238	-0,472	0,223	1,027	-1,001
0,378	0,325	0,519	-0,484	-0,236	-0,176	-0,888
-2,722	0,256	-0,891	-0,625	0,140	-0,841	0,857
1,488	-1,919	-1,903	-1,327	-1,690	-0,370	-0,077
0,476	0,967	-0,508	-1,506	1,225	0,130	-0,656
-1,000	1,339	0,815	0,912	1,429	-0,054	-0,915

1,116	-1,409	-0,690	0,838	-0,720	-0,240	-0,278
-0,417	1,145	-0,204	-0,273	-0,784	-0,570	-0,704
0,172	0,183	0,106	0,820	0,755	0,801	-0,195
1,869	-0,810	0,105	0,107	-0,299	-0,066	-0,076
-0,180	1,891	0,224	0,281	0,244	-1,144	-0,776
-1,251	0,226	0,548	0,729	0,334	1,173	-0,143
1,534	0,047	-0,802	-1,364	-0,878	0,467	-1,192
-0,043	0,949	-0,618	-3,347	-1,599	-0,351	-1,658
-3,427	1,068	0,844	0,522	0,463	-1,725	-0,315
2,333	-0,819	-1,634	-0,993	-1,693	-0,087	0,160
-0,829	0,126	0,511	0,068	-0,269	-0,561	-1,916
-1,731	1,744	0,908	-0,517	-0,754	-0,608	-0,878
0,280	-0,985	-0,049	0,489	-1,716	-1,328	-0,318
-0,155	1,525	-0,695	-1,901	-1,400	-1,144	-0,576
-1,593	0,459	0,584	-0,683	-2,732	-0,544	-0,599
0,336	-0,988	0,930	0,374	-1,222	0,028	-0,930
0,332	0,344	0,097	-0,582	0,030	0,280	1,676
-1,423	1,148	0,083	-0,048	-2,479	-0,256	-0,487
1,487	-0,894	0,518	-0,079	-0,751	1,113	-0,090
0,253	1,009	0,171	-0,583	0,763	-0,227	-0,430
-1,569	0,417	0,010	0,517	-0,590	-0,113	0,091
3,213	-1,855	-0,505	-0,855	-0,823	1,813	-0,549
0,940	-0,609	-0,663	-1,008	0,219	-0,471	-0,720
-1,703	2,676	1,267	0,060	-0,681	0,266	0,641
1,630	-2,536	0,266	0,835	-1,337	-0,700	-0,633
1,265	1,701	-0,285	-0,854	-0,216	-0,012	-0,476
-1,248	1,579	0,438	0,223	-1,368	-1,100	0,698
-0,643	-0,253	0,680	1,423	-2,090	-2,375	1,466
-0,078	2,156	-0,367	0,453	2,318	-0,077	2,085
-0,064	1,427	-0,216	-0,349	-1,055	1,063	0,277
1,583	-1,070	1,214	-0,713	-0,042	1,454	-0,500
-0,518	1,216	-0,767	-1,726	-1,055	0,743	-1,466
-1,540	0,772	0,741	0,199	0,053	-0,692	0,546
-0,294	-0,919	0,063	-0,330	-2,249	0,761	0,499
0,189	1,552	-0,095	0,498	-1,927	-0,665	-0,659
-0,033	0,526	1,011	0,475	0,540	-0,670	0,336
-0,031	-0,755	0,529	0,863	0,409	-0,224	1,190
0,002	0,679	-0,746	0,332	0,415	-0,463	0,664
-1,427	1,671	0,826	0,662	-0,975	-0,815	0,604
0,767	-1,011	0,457	0,884	-2,018	-0,620	1,650
0,204	0,869	0,659	0,578	1,073	0,988	0,760
-0,575	0,812	1,336	-0,103	-0,517	1,495	0,219

0,029 0,879 -0,859 -0,159 -0,592 2,023 3,180
1,206 -1,145 -0,444 -1,200 0,141 -0,555 -1,208
-2,171 1,028 -0,202 -0,393 0,402 -0,405 0,851
-0,639 0,501 0,868 0,372 -1,467 1,195 1,775
0,322 -1,177 -0,802 1,044 0,464 -0,156 0,291
0,312 -0,403 0,342 -0,597 1,359 0,232 1,548
-0,359 -1,432 -0,420 -1,060 -0,861 1,065 -0,907
-0,431 0,954 -1,502 -0,220 -0,227 -0,185 -0,321
-0,175 -0,752 1,506 0,725 -1,434 -0,036 0,306
0,276 -2,448 -0,961 -0,507 1,078 1,871 -0,436
-0,223 0,516 0,017 -0,146 -0,657 0,237 -1,242
-1,421 -0,598 -0,663 0,133 -0,117 -1,795 -0,773
-0,076 -0,281 -1,227 -0,868 1,702 0,252 -0,922
0,695 0,356 1,031 -1,216 -0,353 -0,806 -1,526
-0,882 -0,073 0,827 0,603 0,464 -0,738 0,307
-0,801 0,840 -0,770 -1,352 0,301 0,397 -0,018
0,039 0,396 -1,082 0,730 0,610 -0,247 -0,915
-1,787 0,093 -0,916 0,698 0,373 0,717 0,359
-0,120 -1,297 -1,354 0,602 -0,514 -0,156 -1,412
0,612 -0,196 1,683 0,099 -1,819 0,657 1,072
1,355 0,993 0,068 0,267 -0,604 0,103 0,592
0,575 -1,296 -0,576 0,211 -0,595 -0,798 0,404
-0,316 0,041 -0,352 -0,115 -0,782 0,217 -0,556
0,768 0,164 0,057 0,434 -1,634 0,062 0,727
0,956 -1,015 -0,614 -2,117 1,230 1,219 -1,705
0,195 0,613 -1,087 -2,131 -1,263 0,395 -1,682
-1,738 0,524 0,953 0,309 -0,571 -0,028 -0,052
0,265 -0,762 -0,502 -1,500 0,747 0,695 -2,443
0,568 0,274 -0,049 -1,017 0,001 0,539 -1,882
-0,851 0,588 1,782 0,149 -0,491 -1,409 -0,346
1,442 -0,152 -0,409 -1,969 -0,387 0,563 -2,500
0,216 -0,550 0,704 -0,671 -1,748 0,046 -1,036
-0,672 1,367 0,772 -0,074 0,427 -0,404 0,854
11,000 -0,034 -0,814 -3,122 1,179 -1,401 1,738
2,053 -6,390 -0,299 -1,814 -0,823 -1,061 -4,220
-0,377 -0,730 -3,381 0,991 0,974 3,346 2,039
0,513 -0,238 -1,927 -0,961 0,239 0,999 -0,340
0,310 -0,602 -0,653 -2,074 -0,706 0,785 -1,279
-1,300 1,137 1,151 0,480 -0,977 -0,990 0,168
-1,626 -2,498 -11,000 -3,997 -3,305 -3,881 3,114
5,185 11,000 2,468 -4,416 1,179 -0,678 -5,444
2,150 -4,330 -11,000 -0,788 -0,154 -7,034 11,000

1,024	-1,971	0,180	0,988	-0,688	0,638	0,571
-1,182	2,097	-1,841	-0,925	-0,784	-1,142	-0,270
-1,213	0,598	-0,455	0,887	1,375	-0,674	-0,246
-0,475	-0,807	-0,016	0,487	-0,385	1,477	-0,754
-1,602	0,083	0,747	-0,783	-1,104	0,421	-0,241
-1,700	0,366	1,073	0,513	0,021	-0,184	-0,173
0,246	-0,844	-1,952	-0,921	-1,088	1,091	0,628
0,031	1,339	0,425	-1,031	-0,009	0,666	-3,172
-1,406	0,527	-0,348	0,407	2,702	-0,682	0,547
1,937	-0,500	-1,352	-0,846	1,833	0,658	-1,200
-0,211	-1,351	-0,359	0,329	-1,749	0,803	-1,494
-0,112	-0,129	-0,015	-1,220	0,113	0,967	0,375
-0,001	3,839	-0,418	-0,406	1,290	1,093	0,067
1,337	-1,534	-0,998	-0,570	-0,950	-0,251	-0,480
-1,465	-0,436	0,725	-1,259	-2,553	-1,188	-0,039
-0,465	-0,076	-0,385	0,149	-0,132	-0,569	-0,294
0,210	-0,938	-0,446	-1,788	0,012	-0,683	-0,064
-1,399	-0,427	-0,482	-1,201	0,339	-0,634	0,426
2,060	-0,038	-1,241	-0,954	-0,592	-0,861	0,481
1,645	0,131	-0,667	-1,014	-1,968	0,139	-2,934
-2,881	0,353	0,263	-1,122	-0,858	-0,330	-1,377
0,189	-1,114	-0,512	-0,078	0,728	1,767	-0,742
1,602	-0,443	-0,447	-0,713	-1,325	-0,488	-1,203
-1,281	-1,521	0,200	0,267	0,583	-0,590	-0,655
-0,747	-0,178	-0,078	-0,801	0,555	2,263	-0,830
0,177	0,252	0,260	-1,342	-1,425	0,934	-1,256
-1,332	0,297	-0,258	-0,464	-1,409	-0,476	-0,284
-0,817	-2,493	0,184	-0,782	0,752	0,803	0,211
0,081	-3,452	-0,632	-0,048	-0,252	-0,672	-2,320
-3,229	-1,260	0,587	1,063	-0,294	-1,153	1,224
-0,842	-1,681	-0,183	1,152	-1,414	2,113	-2,063
1,054	-1,140	0,795	-0,952	-2,330	-0,983	-1,927
-2,128	-1,502	-3,894	0,708	1,839	-0,668	0,537
1,436	0,642	-0,432	-1,743	1,137	0,578	0,067
0,748	11,000	-5,803	-5,096	-1,116	0,547	-4,523
-1,479	-5,571	-11,000	-0,875	7,406	11,000	7,505
0,747	-3,769	-0,181	1,230	0,204	0,181	-0,997
0,710	1,010	1,134	-0,685	-0,872	-1,392	-1,106
-0,425	-0,406	0,276	-0,782	1,036	-0,755	-0,268
-0,282	-1,128	1,544	1,252	0,805	1,520	0,560
-0,648	-1,480	-1,362	-0,618	-1,661	-1,072	-0,371
0,169	0,350	-1,405	0,511	-0,697	0,445	1,310

-0,823	0,533	-0,375	0,477	0,227	1,089	-0,247
-0,696	-0,168	-0,664	0,848	-0,908	0,751	0,360
-0,319	-1,837	-2,223	0,034	-0,390	-1,262	1,163
-0,040	-1,492	0,159	-0,014	0,937	1,043	-1,604
-0,332	1,357	0,695	-1,498	-1,484	0,443	-1,453
-0,621	-0,785	0,357	0,106	0,236	-0,112	-0,796
0,694	0,506	0,515	1,754	0,147	1,306	-0,447
-0,679	0,306	-1,057	-0,294	-0,287	-0,768	-1,297
-0,008	-0,013	-0,168	-0,434	0,868	-1,993	0,616
-0,315	-0,207	0,716	0,406	-0,102	-0,270	0,511
-0,188	-0,096	-0,686	0,317	-0,805	-0,846	-0,747
-1,152	2,544	0,512	-0,503	-0,509	-0,843	-0,574
0,268	1,208	0,409	-0,104	1,427	0,679	-0,334
-0,444	0,417	0,019	-0,432	0,621	2,063	-0,527
-0,923	-0,855	-0,170	0,332	0,682	-0,802	0,737
-0,133	-0,659	-0,649	-1,364	0,743	1,834	-1,862
-0,217	0,408	0,343	-1,538	-0,115	-0,027	-1,736
-1,606	-0,039	0,904	0,160	-0,933	-2,390	0,855
0,819	-0,148	-1,072	-1,397	0,294	0,984	-0,592
0,287	-0,272	-0,468	-1,720	-1,476	1,890	-1,385
-1,629	-0,735	-0,638	0,952	0,138	-2,537	0,073
0,563	0,328	0,408	-0,956	0,202	1,810	-0,702
-0,704	0,402	-0,839	-0,684	-0,586	-0,352	-1,900
-1,750	-0,688	-0,878	-0,575	0,857	-1,366	0,104
1,042	-0,680	-0,946	-1,132	0,229	0,333	-0,675
2,264	-0,744	-0,304	-1,871	0,118	1,250	0,348
-1,077	1,701	-0,121	0,340	0,659	-0,359	-0,363
-1,055	0,047	-0,159	1,187	1,156	0,366	-1,063
-0,056	-2,620	-1,034	0,225	-0,185	0,926	0,099
0,379	0,049	-0,007	0,546	0,687	-0,808	1,307
2,389	-0,688	-0,847	0,213	0,593	0,574	-0,679
2,009	0,674	0,933	-1,255	-0,816	-0,093	-0,600
0,313	-0,518	0,406	0,271	-0,277	-1,608	-1,278
-1,167	1,466	0,384	1,790	0,247	0,109	0,244
0,127	-0,988	-0,326	-0,460	-0,133	0,736	-1,000
0,792	0,649	-2,502	0,423	-0,706	0,401	1,136
-0,936	0,270	0,679	-0,419	-0,255	2,038	0,014
0,759	-1,411	-0,761	0,156	-1,088	1,077	-1,224
-0,119	0,405	-1,492	-0,185	1,290	-1,392	1,611
-1,213	2,146	0,509	0,835	0,406	1,604	-0,776
-1,486	-1,610	-0,594	0,176	1,048	-0,424	0,044
0,282	0,327	-1,905	-1,178	0,322	0,994	1,615

0,286	-1,132	-1,835	-0,514	0,806	1,354	-0,822
-0,905	-0,946	0,466	-0,684	-1,228	0,751	-1,739
-1,161	-0,475	0,779	-0,587	0,377	-1,673	-1,040
-0,123	0,362	-0,195	0,946	0,217	1,082	0,526
-0,958	-0,264	-0,737	-1,091	-0,740	0,923	-1,338
-1,501	-0,223	-1,441	-0,066	0,577	-1,206	1,418
0,523	-1,214	-0,055	-1,124	1,047	1,180	0,282
-0,362	-1,111	-0,314	-0,330	0,666	0,526	-0,749
-0,069	-1,705	-0,072	-0,343	-0,254	-1,036	1,123
-0,831	-0,963	-1,086	-0,997	-0,094	0,384	-1,692
-0,120	0,375	-0,503	-1,012	0,275	0,301	-0,865
-0,019	0,918	0,105	-0,094	-0,384	-0,165	0,171
0,640	-2,131	0,511	-1,727	1,510	1,370	-0,882
0,635	-0,012	-0,946	-0,612	0,022	0,767	-2,245
-0,803	0,482	-0,019	1,763	1,710	-1,556	-0,868
2,649	-1,211	-1,653	0,084	1,378	0,270	-0,986
-0,611	1,183	-1,675	-2,555	0,075	-0,522	-2,652
-2,431	0,407	0,869	0,072	-0,491	-2,090	-1,084
2,066	-0,061	-1,397	-1,749	0,186	1,939	-0,640
0,437	0,559	-0,631	-1,867	-0,756	0,792	-1,808
-2,464	0,199	0,932	1,295	-0,290	-0,863	0,221
1,802	-1,046	-2,208	-1,976	0,560	0,711	-2,161
0,175	1,182	-1,521	-2,532	-0,348	-1,148	-2,618
-1,835	1,263	1,097	-0,109	-0,381	-0,740	-0,914
1,037	-0,982	-1,046	-1,034	1,299	1,476	-1,610
0,295	0,090	-0,155	-2,683	0,282	-0,144	-2,785
-3,382	-0,126	1,134	0,578	-1,310	-1,329	-0,692
2,529	-0,398	-1,282	-2,146	1,743	2,217	-1,463
0,185	-0,136	-0,683	-2,212	-0,615	-0,141	-1,534
-2,184	-0,360	0,025	0,600	-0,571	-0,647	-0,554
1,982	-1,397	-0,363	-1,633	0,685	2,107	-1,921
0,304	0,828	0,436	-1,846	-0,550	0,079	-1,767
-2,338	-0,693	0,003	1,143	1,658	-0,475	-0,368
1,303	-2,528	-1,655	-1,105	1,309	1,153	-1,654
0,012	0,207	-0,965	-1,540	-0,191	0,597	-1,933
-1,682	0,251	0,504	0,303	-0,460	-1,303	-0,256
1,290	-2,410	-1,994	-0,766	0,400	0,888	-1,190
0,194	-0,095	-0,152	-3,207	-0,100	-0,209	-3,049
-1,780	-0,189	1,203	0,833	0,276	-1,328	-0,586
3,189	-1,216	-0,900	-1,562	1,038	0,754	-0,879
0,445	-0,376	-0,646	-1,735	-1,414	0,055	-2,368
-1,937	0,370	0,798	0,261	0,280	-0,291	0,333

1,278	-1,701	-1,359	-0,616	-0,240	1,106	-0,754
1,209	0,104	-0,148	-3,835	-0,033	-0,213	-2,047
-1,506	1,114	0,314	0,465	0,637	-0,920	-0,680
0,507	-0,045	-1,699	-3,010	0,052	0,417	-1,364
0,025	-1,233	-1,506	-2,779	-0,957	-0,137	-1,596
-1,835	0,185	0,254	1,144	1,283	0,019	-0,137
0,113	0,449	-0,189	-0,775	-0,004	-0,364	0,350
-0,177	0,931	-1,880	-0,743	1,447	-0,476	0,215
1,449	-1,712	0,383	-0,395	-0,397	-0,174	-1,649
0,251	0,947	1,463	-1,749	-1,868	-0,433	0,621
1,637	0,193	-0,372	0,296	-0,305	0,474	-0,221
-0,462	-0,541	1,611	0,140	-0,816	-1,119	0,236
0,748	-1,934	-1,362	0,576	0,073	0,778	-1,381
0,694	0,031	0,871	-2,940	1,745	0,182	-0,521
-1,671	-0,041	-0,060	0,505	0,585	0,208	0,654
1,327	-0,280	-1,486	2,234	-0,549	0,351	-1,533
0,393	0,952	-0,129	-1,513	0,134	-0,260	0,180
-1,380	-1,042	-0,876	1,505	0,574	0,832	0,731
0,390	-0,971	-0,189	-0,532	0,261	0,349	0,655
1,212	1,548	0,487	-0,112	1,658	0,550	1,393
0,294	1,697	0,182	0,149	1,417	-1,325	0,374
-0,083	-0,599	0,164	0,182	0,834	-0,369	1,223
1,452	-0,216	0,265	-1,110	0,547	-0,029	1,780
1,024	-0,322	0,889	-1,724	1,194	0,052	1,362
0,583	-1,037	-0,176	-0,821	-0,065	0,135	0,455
0,723	1,735	0,178	-0,605	0,507	-0,265	-0,270
-1,168	-0,274	-0,801	1,080	0,112	-0,483	0,570
0,545	0,691	-0,118	-0,517	-0,086	-0,083	1,056
-0,092	1,108	-0,025	-0,339	0,133	0,796	0,311
0,934	-0,130	-1,002	-0,044	0,504	-0,501	0,768
0,891	1,184	-0,285	1,479	-0,819	-1,425	0,554
-0,029	-2,362	1,988	1,536	0,206	0,373	1,144
0,654	0,111	-1,046	0,624	0,214	1,051	0,086
-0,475	2,103	0,957	0,465	-0,669	-1,707	1,437
0,202	-0,785	1,038	1,920	1,696	0,885	1,643
2,086	-0,526	-0,763	-0,779	-0,641	1,971	1,227
0,453	1,086	0,319	2,239	-1,703	0,177	1,065
-0,959	1,523	-0,764	0,991	-0,090	-2,273	-0,265
-0,432	-1,544	-0,606	1,006	1,472	0,055	-0,432
0,071	1,531	-0,185	0,394	0,230	0,961	-0,681
-0,008	0,030	-0,203	0,049	-0,650	0,581	-0,729
-0,739	0,301	-0,806	0,457	0,843	-0,491	0,496

-1,781	1,263	1,004	2,128	0,336	2,013	1,090
1,249	-0,640	0,194	0,359	2,937	-0,208	0,819
0,617	-0,095	-0,499	-0,263	0,801	0,510	0,695
0,699	-0,965	-0,237	0,370	-0,319	0,542	0,571
1,780	-0,124	0,127	-0,859	-0,593	-0,944	-0,025
0,457	-0,059	0,206	1,746	-0,138	-1,496	-1,069
0,468	1,097	-0,362	-1,198	1,070	0,392	-0,842
1,390	0,107	0,809	-1,653	0,402	0,424	0,475
-0,511	-0,944	0,645	-0,402	-0,251	-0,950	-1,213
-0,267	0,944	0,257	-0,799	1,953	-0,531	-0,919
0,204	0,246	-0,837	-0,506	-0,600	0,236	-1,433
-0,763	-0,326	-0,216	1,317	-0,530	-0,172	-1,516
-0,538	-0,324	0,344	-1,492	0,168	0,158	-0,950
-1,425	0,041	0,453	-0,240	0,535	1,174	-1,049
-1,399	-0,565	0,119	-1,284	1,792	-0,787	1,125
0,652	-0,002	0,613	0,387	-0,354	-1,792	-0,230
-2,500	1,521	-0,321	-0,308	-0,206	0,865	-0,474
0,455	-0,070	0,608	0,136	-0,842	-0,529	0,430
-0,023	-1,233	-0,722	-0,108	0,644	-0,934	0,866
-0,586	1,749	-0,438	-1,236	0,072	-2,195	-0,368
-1,890	0,770	-0,313	-0,258	1,054	0,868	-0,013
0,582	0,465	0,574	0,787	0,820	-0,533	-0,050
-1,240	1,594	-1,592	-1,891	0,073	-1,936	-0,980
0,470	0,580	1,538	-0,361	0,445	0,270	0,397
0,632	-0,220	1,165	-1,701	1,276	0,977	-0,115
0,416	0,746	-0,080	-1,497	-1,021	0,489	-1,567
-2,072	-0,424	1,236	0,710	0,417	-1,777	-0,849
-0,116	-0,030	0,201	-1,353	0,263	0,794	-0,843
0,033	0,818	-0,593	-1,398	-1,574	0,548	-1,209
-1,190	-0,140	0,544	0,590	0,097	-1,584	-1,168
2,657	-1,077	-1,508	-1,781	-0,388	0,014	-0,816
-0,050	1,531	1,139	-1,480	0,699	0,021	-0,822
-1,893	0,407	0,795	-0,350	1,003	0,874	-1,358
1,831	-0,499	-1,296	-1,323	-0,797	0,837	0,173
-0,679	0,433	0,649	-0,026	1,310	0,146	-1,044
-0,562	0,277	0,431	-0,087	0,115	0,538	-0,418
-0,732	0,058	-0,763	0,409	0,353	1,251	-0,584
0,529	-0,576	-1,262	-0,534	1,084	0,510	-0,693
-0,199	-1,129	-0,213	-0,482	1,965	0,481	0,080
0,396	0,041	0,925	-2,097	0,467	1,344	-1,449
-0,146	-0,842	-0,222	-2,114	0,118	0,822	-0,149
-1,744	-0,459	1,127	0,317	-0,561	0,165	0,283

-0,071	-0,186	-0,596	0,302	-0,272	-0,432	0,679
0,202	0,493	0,141	-1,453	-0,068	0,371	-0,416
-1,123	1,119	0,078	0,550	0,536	1,070	-2,072
-0,110	-0,489	0,520	0,443	0,257	-0,888	0,213
0,714	-0,197	0,737	-0,493	-0,075	0,550	0,448
-0,002	-0,291	-0,478	-0,299	0,519	1,287	-0,423
0,481	-1,325	-1,564	-1,832	0,383	-0,220	0,726
0,371	2,479	-0,138	0,474	-1,623	-0,638	0,132
0,237	-0,328	0,080	0,712	0,508	-0,940	-0,454
0,877	-1,634	0,251	-0,010	0,754	0,296	-1,964
0,795	-0,067	0,324	-2,608	-0,520	-0,612	-1,169
-1,353	1,199	0,169	-0,432	0,374	-0,395	0,030
0,580	-1,618	-0,004	0,019	1,348	0,627	-0,616
0,502	0,039	-1,614	-2,735	-0,038	-0,301	-1,738
-1,185	0,840	-0,642	-0,580	-0,027	-0,423	-11,000
1,026	-0,619	-0,189	-0,690	0,324	0,843	0,531
0,922	1,099	-0,769	-0,835	-1,278	-0,343	-0,567
-0,328	-1,037	-0,590	0,484	-0,056	-1,085	-0,014
-0,374	-1,679	0,213	-0,548	-0,785	0,824	0,784
0,002	0,306	1,207	-0,517	-1,988	-1,361	-0,899
0,225	-0,143	1,039	-1,744	-0,025	-1,386	-0,978
-0,651	0,030	0,167	-1,780	0,619	1,013	-1,329
0,027	0,067	0,710	-0,820	-0,542	-1,186	0,946
-0,583	0,935	-1,888	-0,457	-0,660	0,006	-0,896
0,314	-1,902	-0,708	0,404	0,603	1,265	-1,030
1,218	-0,462	0,754	-2,060	-1,406	-0,277	-1,247
-1,473	-0,237	0,323	0,777	-0,110	0,531	-0,977
-0,304	-0,528	-1,798	-0,288	-1,596	0,486	-0,187
0,709	0,584	-0,300	-1,936	-1,482	-0,679	-1,628
-1,976	0,833	-0,581	1,656	-1,542	-0,319	0,053
-0,073	-1,390	-0,855	-1,517	0,008	-0,160	1,366
-0,084	0,920	-0,087	-2,035	-1,869	-0,957	-1,165
-0,194	-1,364	0,190	-0,617	-0,953	-0,158	-1,320
-0,020	1,862	0,313	-0,706	-0,160	1,045	-1,321
1,283	-1,742	-0,890	-1,468	-1,593	-0,142	-1,010
-1,285	-0,882	0,057	-0,399	-0,009	-1,055	0,397
0,580	0,320	-1,250	-0,412	0,973	-0,912	-1,041
-0,618	-0,535	0,276	-1,809	-1,122	-0,255	-1,910
-1,796	-0,625	0,671	-0,690	-0,429	-0,702	0,647
-1,420	-0,137	0,884	-1,303	0,856	0,379	0,417
0,772	-0,956	-0,142	0,206	0,444	0,142	-0,623
0,007	1,697	-0,945	0,702	1,756	0,381	0,792

0,665	-1,011	-1,624	0,175	-0,435	-1,251	-0,398
0,733	0,987	-0,304	-2,496	-1,140	-1,069	-0,905
-0,259	0,726	-0,448	0,650	-1,054	-0,485	-1,146
0,096	-1,055	-2,058	-1,402	-0,992	-1,619	1,010
-0,530	0,736	0,816	-1,334	-2,574	-0,138	-0,186
-0,354	0,110	0,127	0,561	1,707	-1,070	-1,487
-1,248	-1,357	-0,552	-1,343	1,954	-0,615	0,063
-0,190	-1,216	0,686	-2,266	-1,288	-0,246	-0,599
0,408	-0,855	0,006	-1,006	-0,410	0,074	-0,600
1,707	-1,483	-1,456	0,032	-0,568	0,879	-0,370
2,217	-0,689	0,371	-0,473	0,454	-1,006	-0,494
-0,466	-0,611	-0,257	0,021	0,592	0,412	0,340
0,004	0,968	0,237	0,814	0,014	1,286	0,882
1,661	-0,344	0,118	0,380	-0,111	-1,101	1,530
0,901	0,990	-2,424	-0,699	0,071	-1,397	0,158
-0,797	-1,928	-0,942	-0,730	0,460	-0,410	2,715
-0,273	1,065	-0,171	-0,808	-3,055	-0,230	0,326
-0,586	0,380	-1,247	2,148	0,637	-1,830	-1,048
0,798	0,132	0,741	-0,747	-1,823	-2,222	-1,066
0,662	1,412	-0,212	-1,895	-0,556	-0,345	-0,781
-0,819	0,904	0,132	1,146	-1,475	-0,284	-0,465
1,862	-0,758	-0,351	-1,012	1,204	1,924	-0,400
0,925	-0,829	-0,492	-1,406	-1,552	-1,792	-0,308
-2,012	-0,055	-0,180	1,216	-1,094	-0,540	-0,826
0,191	-0,300	-0,062	-1,753	0,960	-0,510	0,278
1,418	0,638	-0,216	-0,512	-0,429	-1,743	0,643
-0,121	-0,184	-0,073	1,551	0,944	-1,224	0,653
1,170	-0,681	0,503	-1,009	-0,333	0,769	-1,460
-0,049	-1,429	0,118	-1,422	-1,140	-0,271	0,194
-0,856	0,975	-1,337	0,881	0,931	-1,780	0,084
0,985	-0,047	-0,059	-0,222	0,279	-1,375	0,244
0,940	0,474	0,850	-1,687	-3,168	-0,223	1,104
-0,285	-0,444	0,641	0,264	-0,616	0,523	-0,043
0,383	0,577	-1,309	-0,167	0,275	-1,479	-0,702
0,475	-0,526	-0,547	0,053	-1,897	-0,108	-0,559
-0,562	0,622	-0,640	-2,287	-0,462	-0,238	-0,018
1,246	-1,527	-0,991	-0,655	0,679	0,292	-1,823
0,862	0,256	0,659	-2,608	-1,029	-1,202	-1,676
-2,205	0,448	0,552	0,130	-0,742	-1,664	0,266
0,557	-0,903	-0,843	-0,795	1,014	0,681	-2,166
0,653	-0,726	0,099	-2,854	-0,881	-0,357	-2,005
-2,152	-0,583	0,252	-0,267	-1,616	-0,488	0,321

0,778	0,352	-0,416	-1,888	0,151	0,638	-0,960
0,963	0,432	-0,611	-2,207	-0,647	-0,695	-0,889
-2,773	-0,290	-0,052	0,385	-2,063	-1,413	0,291
-0,011	0,764	-1,795	-1,648	1,283	-0,702	-1,638
1,745	1,264	0,024	-1,368	-2,471	-0,012	-1,240
-1,639	0,067	0,236	-0,485	-0,009	-0,862	-2,006
0,637	-0,216	-0,752	-0,357	1,886	2,123	-1,885
0,815	-1,943	-0,255	-1,335	1,052	1,203	-2,024
-1,427	0,197	1,574	0,437	0,175	-0,707	-0,264
-0,127	-1,589	-0,375	0,479	0,417	-1,728	-0,472
0,665	0,071	0,611	-0,430	-1,115	-0,252	-1,148
0,731	-0,146	-0,020	0,497	0,172	-0,007	1,534
1,170	-2,086	-1,051	-1,591	2,146	1,244	-1,739
0,153	-0,280	-0,467	-2,594	-1,448	-0,575	-1,918
-1,605	-0,430	-0,164	-0,170	-0,517	-0,288	-0,568
-0,947	-0,254	-1,392	-0,217	2,118	0,009	0,151
-1,390	0,206	0,354	-1,618	-0,945	-0,240	-0,829
1,428	1,168	0,457	-0,926	-2,556	0,446	-0,178
2,706	0,366	0,334	-1,126	-0,688	-0,596	0,296
1,150	0,301	0,145	-2,476	-1,143	-0,615	-0,634
-0,331	-0,855	1,106	0,308	-0,906	0,364	-1,405
-1,242	1,395	-0,784	0,571	-0,095	1,214	-0,850
-0,450	0,209	0,627	0,448	0,710	-0,298	-0,447
-0,155	0,494	0,588	-0,896	-1,958	0,311	-0,738
1,652	-1,142	0,058	0,221	0,239	1,127	-1,238
-0,309	0,062	-0,666	-0,796	-1,546	-0,555	-1,457
-0,187	0,177	1,681	-0,377	-0,362	-0,005	-0,238
2,824	-3,073	-1,983	-2,394	0,108	0,998	-1,993
-0,295	0,374	0,574	-2,785	-1,615	-0,609	-2,419
-3,222	1,195	1,444	0,840	-0,410	-1,318	-0,590
2,418	-3,280	-1,647	-2,033	0,353	0,189	-3,006
-0,129	0,559	0,958	-3,173	-1,058	-0,459	-2,101
-2,957	1,369	0,963	-0,284	-0,674	-0,938	-0,464
2,852	-1,339	-0,848	-2,294	0,114	1,260	-2,029
1,414	0,456	0,296	-2,319	-0,914	-1,620	-0,876
-2,458	-0,026	0,261	0,261	-1,855	-1,913	-0,594
3,052	-1,419	-0,783	-2,769	-0,360	1,085	-2,216
1,234	1,469	0,865	-2,892	-1,677	-1,444	-1,404
-2,882	0,043	1,607	-0,438	-1,830	-1,511	0,019
1,821	-0,065	0,004	-1,157	1,206	2,361	-0,663
-0,441	0,932	-0,394	-1,007	-1,833	-0,689	-1,784
-1,573	0,736	0,559	-1,375	-1,634	-0,499	1,243

-0,648	0,431	1,052	1,297	-0,619	-0,122	0,309
0,459	-0,676	-1,471	-1,974	-1,789	-0,817	-2,402
-0,187	0,424	-1,418	2,090	-0,609	-0,320	-0,855
0,019	0,427	0,577	-0,079	0,260	-0,367	-0,476
0,996	0,219	0,074	-1,594	-0,655	-0,293	-1,641
-0,355	0,002	1,178	-0,742	-0,283	0,207	-0,975
0,695	-1,065	0,903	0,325	-0,582	0,309	-0,302
1,139	0,297	0,442	-1,052	-1,656	0,090	-1,421
0,591	-0,029	0,265	0,675	0,425	-0,093	-0,802
1,380	-1,427	-0,749	-2,991	0,708	1,504	-1,369
-0,244	0,917	0,929	-2,887	-1,716	0,173	-1,606
-3,351	-0,559	0,766	-0,664	-0,494	-1,822	-0,099
1,802	-1,781	-1,412	-2,235	0,699	0,467	-1,760
0,582	1,349	1,501	-3,909	-0,912	0,208	-1,733
-3,228	-1,005	0,827	-1,361	-1,433	-2,211	-0,148
-0,013	0,611	-0,492	-1,321	-0,139	-0,273	-1,034
2,408	0,037	0,694	-0,696	-0,754	-1,558	-0,452
-2,015	-0,022	0,289	-0,509	-0,935	-1,210	1,077
0,673	-0,465	-1,527	-1,790	-1,110	-0,819	1,936
0,984	0,703	0,030	-2,529	-1,229	0,613	0,400
0,515	-0,223	-0,496	0,560	0,882	-1,204	-1,608
1,343	-0,618	-0,245	-1,202	0,481	0,743	-2,481
0,608	-0,292	0,057	-2,798	0,347	-0,023	-2,683
-1,502	-0,511	0,914	0,010	-0,920	-1,906	0,007
0,783	-1,513	-0,052	-0,715	-1,346	-1,052	0,426
1,590	0,929	-0,025	-0,357	-2,169	-0,276	-0,702
-1,021	0,499	0,268	1,152	0,464	-0,199	-1,390
-0,562	-0,583	-0,115	0,029	-0,005	-0,873	-0,218
0,734	-0,094	-0,073	-1,823	-0,874	-0,189	-1,903
-0,853	0,199	0,360	0,991	0,446	-0,348	-1,337
1,195	-1,517	-1,036	-0,851	-1,021	1,214	-0,106
-0,690	1,934	0,165	-0,841	-1,015	-0,205	-0,530
0,131	-0,384	0,837	-0,130	-0,896	-1,177	-0,031
1,622	-2,050	-0,676	-1,459	-0,146	1,205	-1,551
0,427	1,023	0,274	-2,906	-1,523	-0,625	-1,395
-2,459	-0,129	1,595	-0,849	-0,942	-1,848	-0,743
0,024	-0,766	-0,358	-0,236	-0,765	0,689	-1,739
0,626	-0,902	1,363	-1,206	-0,809	-0,543	-0,590
-1,012	0,285	0,016	-0,926	-0,541	-0,425	0,206
1,248	-1,406	-1,431	-2,810	-0,303	0,242	-2,335
0,440	0,226	1,577	-2,423	-1,672	-1,040	-1,209
-2,966	-0,302	0,557	-0,124	0,076	-1,154	-0,246

-0,137	-1,460	-1,448	-1,019	0,512	-1,107	-1,827
1,448	0,776	2,131	-3,274	-2,021	-1,961	-1,809
-1,816	-0,790	1,770	1,085	0,395	-1,602	-0,135
1,021	-0,743	-0,710	-1,754	0,828	0,967	-2,720
2,597	0,578	-0,082	-2,649	-0,030	-0,894	-2,201
-2,303	-0,274	0,371	-0,065	-0,094	-1,504	1,021
-0,943	-1,067	-0,584	0,428	0,398	-0,047	-0,571
-0,285	-0,048	0,656	-1,176	-0,880	-1,829	-1,476
1,462	-0,402	0,442	-0,159	-0,104	0,355	-0,474
0,960	-3,573	-0,541	-0,759	0,122	-0,902	-0,442
0,378	-1,035	-0,249	-0,204	-1,584	-1,487	0,221
1,170	2,150	1,637	-0,426	0,657	0,588	-1,435
1,966	-0,806	-0,493	-1,112	-0,462	0,136	-1,679
0,042	0,231	-0,446	-2,594	-0,318	-0,054	-0,794
-1,321	-0,407	1,205	-1,047	-0,865	-0,849	-1,013
0,880	-1,257	-0,432	1,968	-1,458	-0,114	-0,478
0,050	0,176	-1,101	-1,568	-0,239	-0,346	-2,134
-1,063	0,814	0,247	-0,267	0,689	-0,030	-1,503
-0,349	-0,800	-1,089	-0,373	-0,405	-1,255	0,704
1,630	-0,839	1,598	-1,092	-1,792	-0,849	0,314
0,743	-0,048	0,483	0,868	-0,049	1,147	-0,299
2,139	-1,495	-0,641	-1,966	1,780	1,363	-3,168
0,912	0,177	-0,115	-1,678	-0,253	-0,252	-1,159
-2,719	0,277	1,280	0,085	-0,026	-1,323	-0,549
1,042	-2,275	-0,031	0,216	-1,153	-1,128	0,039
1,110	0,430	1,050	-0,776	-1,628	-1,205	-1,322
-1,126	-0,098	1,018	-0,388	-1,058	-0,471	-0,037
1,205	-1,513	0,773	1,707	0,185	-0,687	-0,100
1,413	2,173	-1,482	-0,304	-1,492	-0,261	-1,506
-0,358	-1,137	0,085	-1,600	-3,834	-0,235	0,172
1,194	-0,073	-0,284	-1,189	2,004	1,645	-1,957
1,443	-1,101	-0,622	-1,091	-1,916	-0,032	-2,250
-2,201	-0,934	-0,418	0,141	-1,012	-2,212	-0,079
-0,680	-0,531	0,061	-0,908	0,803	1,419	0,128
-0,346	0,726	0,141	-1,357	-1,067	-0,255	-0,671
-1,524	-0,433	-0,427	-0,012	-1,284	-0,522	0,306
-0,107	-0,019	-1,166	-1,310	-0,486	0,049	0,346
-0,052	0,292	1,509	-2,714	-1,163	-1,598	-0,904
-0,463	1,350	-0,967	-0,146	-0,032	-0,590	-1,532
1,264	-0,523	-0,836	-0,673	-0,725	0,641	-0,768
-0,179	0,689	0,866	-0,911	2,077	-0,608	-1,706
-0,652	-0,546	-0,495	-1,370	0,435	0,508	0,176

2,596	-2,197	-0,600	-1,385	0,236	1,547	-0,932
0,951	0,098	-0,159	-4,496	-0,783	-0,673	-1,349
-3,429	-0,562	0,061	1,431	0,418	-0,879	-0,573
-0,162	-2,003	-1,360	-1,129	-0,643	0,031	-1,409
-0,907	1,190	0,507	-1,127	0,050	-0,328	-1,302
-1,217	0,631	1,065	-0,529	0,877	-0,361	-1,020
1,101	-1,810	-2,297	0,050	0,638	0,353	-0,095
0,303	0,199	1,710	-3,307	-1,992	-0,673	-1,010
-1,182	0,736	-0,174	-0,326	0,139	-0,920	-0,605
1,635	-0,827	-0,962	-0,193	0,131	0,897	-2,090
0,660	-0,454	-0,655	-2,414	0,720	-1,162	-1,699
-1,169	0,031	0,910	-0,870	-0,389	-1,346	-0,788
-0,554	0,381	-1,677	-0,164	0,848	1,093	-1,835
1,079	0,357	-0,929	-3,189	-1,163	-0,448	-1,262
-0,865	-1,646	0,366	0,073	-0,151	-1,044	-0,504
-0,926	-1,882	-0,012	-2,034	0,284	-1,357	0,361
1,198	1,067	-0,823	-1,308	-0,646	-1,257	-0,893
-0,253	0,171	0,669	1,509	1,599	-1,195	-0,317
0,939	-0,529	-0,571	-2,288	0,720	0,641	-2,481
0,834	0,918	0,269	-3,700	-1,912	-0,370	-2,016
-2,959	-0,249	1,268	-0,004	-1,333	-1,963	-0,194
0,310	-1,130	0,507	1,306	0,496	-0,606	-1,402
1,024	-1,284	1,120	-1,518	-0,840	-1,136	-1,581
-0,508	0,441	0,202	0,538	0,134	-1,011	0,170
0,257	-1,291	-0,797	-0,851	0,110	0,139	0,257
1,091	-0,871	-0,120	-0,809	-0,817	-1,661	-0,206
0,093	-0,696	0,914	0,236	0,759	0,081	1,095
-0,545	-0,287	0,783	0,654	-0,969	-0,362	2,101
-0,123	-0,075	-0,025	0,003	-0,473	-0,919	-0,084
0,908	-0,337	-0,757	0,191	-0,290	0,380	-1,397
1,431	-1,294	-2,343	-0,873	0,593	-0,407	-0,703
-0,904	0,183	0,672	-1,450	-1,304	-0,686	-0,616
1,073	0,029	0,355	0,520	0,465	-1,039	-0,548
1,775	-1,327	-1,749	-1,434	-0,712	0,843	-1,656
0,314	1,042	-0,341	-2,223	0,339	0,333	-1,294
-1,717	-0,496	0,904	0,043	-0,124	-0,942	0,210
1,994	-1,641	-2,682	-2,201	1,436	-0,634	-2,456
2,304	-0,552	0,091	-3,058	-0,350	-0,699	-1,648
-2,996	-0,788	0,028	0,204	-1,855	-1,296	-0,271
-1,134	-0,220	-0,251	-1,084	0,821	0,652	-0,417
0,708	0,648	-0,074	-1,827	0,301	-0,158	-0,127
-0,511	1,569	0,908	-1,064	-1,359	-1,181	-1,822

0,660	-1,035	-0,429	-2,255	1,000	0,143	-1,790
0,974	0,266	0,344	-2,816	-1,220	-0,466	-2,692
-3,183	-0,029	1,879	0,052	-1,209	-0,983	0,064
1,188	-1,686	-1,062	-1,650	-0,464	-1,109	-1,629
0,918	-0,798	-0,779	-2,371	-0,929	-1,485	-2,229
-0,572	0,401	0,723	-0,015	-0,209	-0,134	-0,183
1,738	-1,373	-1,121	-1,221	-0,244	-0,751	1,403
1,123	1,417	-1,295	-0,760	-1,110	0,022	-0,581
-0,211	0,319	0,258	0,421	-0,150	-1,541	-0,040
0,408	-0,916	-1,145	-1,390	0,522	0,199	-1,153
1,195	0,405	0,592	-2,993	-1,716	-1,984	-1,942
-1,924	-0,969	0,092	-0,597	-1,765	-1,534	-1,440
0,458	-1,796	-1,234	-0,259	-0,527	-0,840	0,060
1,564	0,539	-0,137	-2,557	-2,849	-1,584	-1,487
0,913	0,114	-0,369	0,471	1,671	-0,962	-1,266
0,995	-1,378	-1,047	-2,298	0,238	0,691	-1,017
0,283	-0,170	-0,006	-3,440	-0,258	-0,083	-1,526
-1,198	-1,218	1,089	-1,209	1,448	-0,959	0,583
0,371	-1,821	-0,026	-0,199	-0,075	-2,240	0,818
0,460	0,684	-0,018	-0,135	-2,053	-1,819	-0,682
-0,788	0,862	1,437	0,870	0,829	-0,525	-2,405
1,826	-1,624	-1,555	-1,926	-0,349	-0,344	-1,764
0,259	0,210	0,475	-2,877	-2,745	-1,009	-1,679
-2,349	0,143	-0,554	0,431	-0,857	-1,212	-0,105
0,899	-1,578	-1,602	-1,220	1,438	0,404	-2,367
0,423	1,560	0,376	-3,469	-1,637	-0,931	-0,899
-2,268	-0,895	0,415	-0,790	-0,893	-1,271	-1,082
2,890	-2,662	-0,734	0,821	-0,477	1,334	0,665
0,325	0,775	0,461	-1,479	-3,169	-1,491	-1,941
-1,633	-0,250	0,535	0,073	-0,876	-1,723	-2,238
2,231	-1,891	-1,615	-1,469	1,522	1,417	-2,113
-0,306	0,428	-0,911	-3,283	-1,483	-0,625	-1,810
-2,530	0,233	0,264	-0,568	-0,745	-1,757	-0,234
0,060	-1,561	-2,104	-0,141	0,544	-0,619	1,597
1,629	2,701	0,565	-2,790	1,348	-1,429	0,273
-0,929	0,767	-0,771	1,456	1,304	-0,799	-0,584
-0,030	-1,126	-0,726	-1,006	1,172	-1,200	0,083
1,154	-0,043	0,145	-1,806	-0,939	-1,020	-0,737
-0,009	-0,658	0,875	1,313	-0,361	-1,120	-0,671
0,139	-2,985	0,942	-1,086	-1,254	-1,011	0,803
0,014	1,329	0,065	-2,230	-0,070	0,084	0,361
-0,075	-0,248	-0,210	1,993	3,061	1,270	-1,106

2,237	-2,012	-1,842	-2,447	0,174	1,039	-1,709
0,300	0,435	1,719	-3,492	-1,450	-0,983	-1,981
-2,025	-0,653	-0,289	-0,056	-1,066	-2,709	-0,587
1,027	-0,900	-0,577	-2,670	1,373	0,964	-1,209
-0,287	1,175	-0,179	-2,763	-0,271	0,489	-0,692
-2,982	-0,753	0,805	1,383	-0,626	-2,428	-1,071
0,975	-0,570	-0,320	-0,608	-0,115	-0,096	-0,641
1,222	2,126	0,565	-1,338	-1,879	-1,706	0,326
-0,088	0,845	-0,770	1,758	1,631	-0,456	-0,992
1,858	-1,617	-0,103	-1,578	0,653	1,278	-1,631
1,362	1,282	-0,962	-2,859	0,403	0,939	-1,376
-2,414	0,886	1,506	0,687	-0,145	-1,273	0,067
0,708	-1,666	-2,751	-0,952	-0,070	1,327	0,389
1,742	-0,548	0,893	-1,804	-1,062	-1,097	-0,928
-1,185	1,706	0,144	0,008	0,299	-1,852	-1,217
0,868	-1,300	-1,372	-0,801	0,064	1,164	-1,148
-0,426	0,224	0,047	-2,056	0,156	0,212	-1,577
-0,985	-0,217	0,844	-0,832	0,142	-0,647	0,044
-0,509	-0,486	0,513	-2,263	1,292	1,256	-1,629
1,994	-1,160	-1,901	-1,145	-0,254	0,754	-0,749
-1,310	-0,222	0,718	-0,741	-1,141	0,087	0,382
0,780	-0,455	-0,991	-0,084	-0,623	0,155	-0,766
0,435	-0,656	-1,429	-1,172	0,539	0,879	-0,735
-0,783	0,085	-0,648	0,776	2,065	-1,878	-1,414
0,794	-1,626	-1,172	-0,434	0,394	-0,713	-0,210
-1,196	-0,208	1,093	0,072	-0,802	-0,680	-0,844
0,758	-0,590	0,138	0,354	-1,422	-0,489	-0,111
1,536	-0,884	-0,712	-0,472	0,580	-0,461	-0,313
1,069	1,051	0,092	-1,358	-0,730	-0,083	0,297
-0,477	0,154	-0,520	0,813	-0,185	-0,463	-0,615
0,807	-1,311	-0,523	-1,327	0,313	-0,668	-1,864
0,139	0,333	0,250	-1,849	-0,878	-0,486	-1,319
-0,003	0,572	2,072	0,564	-0,830	-0,817	-0,194
1,866	-1,025	0,249	-1,292	0,145	1,307	0,081
0,705	1,294	0,157	-2,437	-1,824	-0,122	-1,623
-2,289	-0,934	-1,069	-1,511	-0,510	-1,231	-0,371
1,615	-0,130	-1,533	-0,844	1,237	0,757	-0,224
0,018	-0,434	-0,729	-0,594	0,294	-0,069	-1,309
-0,299	0,175	-0,590	-0,774	-0,196	0,321	1,007
0,835	-0,432	-0,530	-0,961	-1,714	-1,736	3,191
0,088	-0,660	-0,193	-0,552	-1,680	0,776	-0,716
-0,794	-0,014	-0,533	-0,249	-0,968	0,329	-0,733

0,244	-0,011	0,364	-1,753	0,225	-0,800	-1,140
1,949	0,552	-0,519	-0,960	-0,356	-0,538	-1,155
0,409	-0,481	-0,753	0,736	-0,264	-0,294	-0,517
-0,471	0,194	0,701	-0,711	0,186	0,789	-0,669
1,484	-1,386	-0,150	-2,678	-0,433	-0,218	-1,299
-1,558	-0,571	0,615	-1,000	-0,539	-0,512	-0,330
0,809	-2,190	1,181	0,614	-0,389	0,446	1,025
0,671	-0,752	0,555	-0,326	0,950	0,754	0,241
-0,387	0,784	1,470	0,161	-0,091	-0,182	0,412
1,943	-2,402	-1,752	-2,192	0,247	0,722	-1,731
0,926	1,517	0,155	-3,762	-1,916	-2,528	-2,819
-3,876	-0,132	1,620	-1,422	-2,921	-1,817	-1,316
1,977	-1,684	0,560	-0,038	0,712	0,007	-0,520
0,101	2,337	1,312	-1,450	-0,001	-0,326	-1,856
-0,686	-0,939	-0,516	-1,388	0,574	-0,544	-0,737
1,190	-1,806	0,029	-0,134	-0,685	1,876	0,152
-0,007	-0,128	-0,494	-1,789	-1,166	0,761	-0,311
-0,091	-0,333	0,382	0,925	-0,558	-0,232	-1,507
-0,864	0,741	-0,069	-1,337	1,643	0,817	-1,136
0,522	0,778	-0,888	-2,014	-1,200	-0,413	-0,218
-1,300	-0,082	0,506	-0,909	-0,232	-0,410	-1,229
-0,090	-1,289	0,017	-1,655	-0,487	-1,797	0,254
1,353	0,379	0,287	0,734	-0,886	-1,473	0,004
1,716	-1,080	-0,527	0,637	0,231	0,497	-0,864
2,337	0,091	-0,657	0,037	-2,304	0,904	-1,348
0,735	0,821	-0,834	-0,458	-0,144	-0,362	-1,409
-0,717	0,922	-0,003	0,956	-0,288	-0,471	0,109
-0,059	-1,006	0,406	-1,027	-0,661	1,268	0,836
-0,304	-1,215	0,450	-0,498	0,455	-0,867	-0,777
-0,152	0,738	-1,282	0,190	0,941	1,358	0,753
0,032	0,321	1,028	-1,111	-1,584	-0,713	-0,534
-0,246	0,335	11,000	-1,394	0,391	-0,374	-0,156
-0,907	0,611	-0,024	-1,572	-1,222	-1,484	-1,048
-0,984	-0,521	0,426	-1,397	-0,132	0,847	-0,442
-0,521	0,907	-0,680	-0,382	-0,732	0,165	-0,658
-0,282	0,987	-0,789	-0,164	-0,201	0,351	-0,865
0,073	-1,589	0,288	0,921	-0,197	-0,774	-0,168
0,436	0,415	0,837	-0,925	-1,427	-1,256	-1,315
-0,871	0,415	-0,124	0,390	-0,196	-0,362	0,076
2,155	-1,626	-0,502	-1,515	0,939	0,852	-1,304
1,080	1,221	0,064	-2,213	-1,870	-0,086	-2,021
-1,887	-2,189	0,898	0,174	-0,839	-1,575	-0,665

1,444	-1,189	0,199	-1,944	0,632	1,044	-1,162
0,964	0,443	0,062	-0,905	0,753	-0,568	-1,672
-2,202	1,074	-0,041	0,946	0,577	0,469	-0,450
1,172	-1,294	-0,624	-1,773	0,641	0,636	-1,328
1,152	0,233	-0,923	-2,363	-0,814	0,024	-0,448
-2,408	0,692	1,064	0,253	-1,004	-0,813	-0,639
1,808	-2,103	-0,504	-0,105	0,328	-1,193	-0,116
0,422	-0,005	0,056	-1,798	-1,703	-0,262	-1,548
1,135	0,145	0,756	1,065	2,728	-0,267	-0,074
-1,588	0,582	0,475	0,304	0,956	0,252	-1,791
1,644	-0,369	-1,272	0,149	0,226	-0,365	0,200
-0,859	0,073	0,215	0,980	0,498	-0,030	-0,295
0,571	-0,785	-0,534	-1,596	1,582	1,163	-1,711
0,512	1,343	-0,610	-2,381	-2,021	-0,727	-1,232
-2,124	0,592	0,649	-0,586	-1,148	-2,030	-0,404
0,505	-2,004	-1,349	-0,521	1,187	0,415	-1,793
0,840	-0,408	0,660	-4,049	-1,904	-0,915	-1,342
-2,042	0,185	1,156	-0,295	-0,652	-1,151	-0,982
0,774	-0,580	-2,398	-0,544	0,287	-0,114	-1,261
0,881	0,693	0,655	-3,215	0,264	-2,294	-1,355
-0,391	-1,725	0,078	-1,245	0,126	-1,768	-0,672
2,921	-0,524	-1,576	-2,839	0,097	0,611	0,364
1,621	-0,591	-0,964	-2,710	-0,161	-1,570	-2,511
-1,021	0,715	0,142	-0,795	-0,567	-1,192	-0,959
2,082	0,404	-0,685	-0,829	-2,436	-1,398	0,714
-0,836	-0,812	1,011	-1,131	-0,107	0,087	0,755
1,260	0,434	-0,024	-0,543	0,560	0,001	0,313
0,669	-0,524	0,123	-0,235	0,556	0,832	-1,528
1,018	0,686	0,491	-2,016	0,308	-0,528	-1,752
-0,468	0,328	-0,323	-1,107	-1,683	0,142	-1,160
-0,312	0,204	0,880	1,208	0,423	-1,518	1,205
0,094	-0,958	0,175	1,663	-0,617	-1,876	-0,318
0,250	-1,418	0,013	-0,788	-0,488	-0,025	0,403
-0,514	0,043	-1,425	-0,056	-0,147	1,005	-1,063
0,340	-0,442	1,072	-1,267	-1,498	-1,022	-1,543
-2,947	-0,793	-0,222	-0,437	-1,522	-0,735	-0,971
1,349	-0,392	-0,244	-2,251	2,571	2,058	-1,823
1,716	-0,610	-1,203	-2,347	-0,415	0,111	-0,519
-1,273	-0,048	0,411	0,439	-0,293	-1,173	0,940
-0,359	-1,418	1,316	-0,622	-0,850	0,643	1,057
2,147	0,558	0,604	-1,984	-1,993	-0,375	-1,386
-1,528	0,499	0,467	-0,263	0,294	-0,782	-1,364

-0,090	1,181	0,552	-0,341	-0,122	0,924	1,003
0,391	1,071	-1,130	-0,954	-0,629	-1,104	-0,557
0,370	0,206	0,364	-0,915	1,359	-0,317	0,501
-0,101	-0,672	-0,934	-0,818	0,845	0,256	-1,591
-0,305	0,548	0,508	-2,542	1,489	0,309	-0,363
-0,516	-0,140	0,229	0,382	1,547	-1,259	0,278
0,968	-0,707	-0,559	-0,475	0,431	1,392	-1,032
0,627	0,906	-0,105	-1,966	-1,408	-1,177	-1,156
-1,304	-1,776	-0,159	-1,373	-0,179	0,129	-0,853
0,662	-0,328	0,103	0,253	1,046	0,721	0,003
0,010	-0,182	-0,016	-0,123	-0,510	-0,855	-0,176
-0,452	-0,023	-0,615	0,269	-0,294	-1,808	-1,649
1,343	1,641	-0,022	0,871	-0,546	0,140	0,270
0,278	-1,666	-0,223	0,234	-1,704	-0,515	-2,917
1,851	-0,401	0,021	0,886	0,899	1,589	-0,508
-1,302	1,628	2,117	-0,175	-0,449	0,891	1,179
0,114	-1,375	0,093	2,277	1,439	0,163	1,005
-0,105	1,054	-0,835	-0,028	1,893	-0,781	0,676
1,387	1,545	0,810	-0,236	2,059	0,990	-0,184
-0,130	-2,081	-0,409	-0,924	-0,087	-0,067	-0,561
-0,278	-0,898	1,169	-0,283	0,543	-0,009	1,390
0,772	-2,229	-0,144	-1,890	0,561	0,297	-11,000
0,454	3,114	-0,562	-1,751	-0,941	-11,000	-6,075
5,790	0,692	-0,256	1,245	0,723	-0,698	0,605
0,881	-0,908	-0,122	-1,674	1,364	1,640	-0,176
1,692	0,465	-0,372	-0,909	-0,963	-0,637	-0,895
-1,214	-0,510	0,013	1,777	0,554	-0,204	0,582
-1,282	-0,201	1,413	-1,550	-0,994	1,145	0,557
0,662	-1,103	-0,140	0,688	1,874	1,390	0,564
-0,320	0,324	1,046	0,115	2,584	0,349	1,107
0,779	0,463	-1,902	-1,314	-1,284	0,565	-1,795
0,113	0,630	-0,813	-2,619	0,846	1,057	-1,386
-1,423	-0,627	0,755	0,623	-0,624	1,365	-1,234
-1,680	0,767	2,453	-0,041	-0,066	0,652	-0,119
-0,632	-0,257	0,698	0,037	-0,752	0,452	-0,038
0,393	-0,454	-0,797	0,537	0,079	0,355	0,269
-0,422	0,568	0,101	-0,901	0,462	0,535	-0,346
0,073	-0,919	-1,647	-0,544	-0,345	0,128	0,365
0,144	-0,068	-0,312	-1,500	-0,486	1,017	1,715
-1,469	0,342	2,041	0,697	0,019	0,512	0,655
-0,192	-1,380	0,185	0,291	0,472	0,779	0,933
1,448	-0,192	-0,282	0,249	1,934	1,170	2,593

-0,519	1,560	0,494	1,237	0,692	0,522	-1,002
0,711	-1,372	-0,770	1,738	-1,907	0,269	0,325
0,130	0,841	-1,548	-1,116	1,193	0,364	0,225
-4,717	-5,587	-6,668	0,100	11,000	1,011	-3,021
-0,440	-1,198	-4,212	-2,000	2,277	2,129	-3,292
-0,210	0,258	-0,443	-0,663	8,041	1,795	4,485
-0,513	-1,002	-1,337	-0,596	0,613	0,465	0,058
0,645	-0,075	1,110	-0,628	-0,775	0,444	-0,695
0,128	-0,290	-0,123	0,093	1,031	-0,910	0,499
-1,476	1,030	0,041	0,289	0,104	-0,014	-0,490
-0,400	-1,481	-0,116	1,849	0,077	-0,556	2,755
1,148	-0,152	-0,986	-0,995	1,046	0,579	0,095
-0,060	-0,969	-1,371	1,659	-0,122	1,800	-2,064
-0,279	-0,116	-1,611	-1,164	0,502	0,586	-0,301
-0,370	-0,455	0,031	0,569	-1,084	-0,682	-0,175
-0,075	1,451	1,038	-2,154	1,878	0,186	0,095
-0,186	-0,778	-0,805	-0,416	-1,264	0,226	-0,819
0,675	-0,183	0,487	-0,662	-0,272	0,882	0,418
0,533	-0,136	-0,547	-0,756	0,065	1,305	-1,536
0,343	-0,880	-0,109	-0,258	-1,499	-0,386	-1,461
-1,643	-0,149	-0,157	1,477	0,803	-0,238	0,738
0,179	-1,290	0,665	-0,996	0,352	0,540	-0,525
1,316	-0,593	-0,049	-1,176	-0,452	-0,449	0,488
-0,542	-1,078	-0,028	0,943	-0,005	-0,972	0,826
-1,986	4,455	1,370	-2,445	2,596	-1,354	5,468
3,313	-11,000	-0,267	-6,442	5,102	0,440	-2,892
-0,782	0,704	-1,293	1,030	11,000	1,268	6,624
-0,365	0,674	1,243	0,231	0,335	0,309	0,519
-0,941	-0,276	-1,862	0,536	-0,629	-0,244	-1,339
-0,108	0,611	-0,005	-0,089	-0,500	-0,034	0,770
-0,612	-0,414	-0,423	1,166	0,039	-0,896	1,067
0,006	-0,030	0,564	-1,303	-0,703	0,379	-0,083
-0,741	-0,715	-0,962	1,152	0,151	-1,004	0,131
1,639	-0,237	0,265	-2,191	1,831	0,933	-2,029
-0,028	-0,454	0,069	-1,383	0,154	0,815	-1,585
-1,538	-0,424	1,821	0,611	-0,048	-0,488	-0,507
0,625	0,560	1,283	-0,754	2,365	0,637	-0,962
0,333	-1,640	-1,018	1,049	2,113	0,040	-0,644
0,026	-0,866	-0,576	0,016	0,985	0,779	0,035
-0,174	0,414	0,192	-1,856	1,216	1,557	-1,285
-0,217	-0,965	-0,750	-0,989	-0,011	1,892	-1,662
-1,407	-1,072	-0,111	-0,068	0,538	-0,691	-0,812

0,079	0,499	0,451	-0,181	0,861	1,332	-1,243
2,269	-1,320	0,502	-1,628	-0,610	0,088	-0,277
-0,755	-1,955	0,266	-0,462	0,048	-0,725	-0,259
0,782	0,399	-1,757	-2,143	1,240	0,446	-1,760
0,622	0,069	-1,016	0,046	-0,648	-0,405	-0,886
-1,347	-0,630	1,217	-0,976	-1,423	0,215	0,243
1,288	-2,162	-1,321	-0,778	0,754	1,225	-3,158
-0,222	-0,422	0,135	-0,909	-1,355	0,531	-1,076
-1,856	-0,390	1,736	-0,878	-1,262	-0,908	-0,976
-0,568	-0,934	-0,061	-0,914	-0,229	-0,566	0,692
0,135	-1,155	0,222	-1,223	0,363	0,766	-0,413
-1,482	-0,040	0,699	-0,458	0,013	1,150	0,064
0,547	0,878	-0,165	0,289	-1,627	1,023	-1,240
-0,937	-0,790	0,791	1,448	0,373	0,643	0,988
-0,664	0,844	-0,754	0,400	0,752	0,310	1,158
0,497	0,701	0,039	0,279	-0,366	1,235	0,394
0,428	-0,890	0,881	0,630	0,032	-1,881	2,310
0,677	0,185	0,286	-0,889	0,611	-0,412	-0,184
0,655	0,671	1,006	1,215	0,241	0,165	-0,649
1,803	-0,964	0,013	0,859	1,084	0,195	0,741
1,025	0,354	0,380	-0,510	0,298	-0,843	-0,220
0,376	-0,097	-1,063	0,595	1,177	-0,604	-0,390
-0,383	-0,382	0,739	-0,681	-0,472	-0,628	-0,660
-0,523	-0,747	0,352	0,458	-2,040	-1,166	-1,044
0,688	-0,215	-0,443	-0,543	0,992	2,084	-1,447
1,014	0,131	0,407	-2,133	-0,534	0,217	-0,929
-2,606	-0,208	0,990	-2,511	-2,437	-0,605	-0,503
-1,167	-0,719	-0,891	-1,988	1,022	0,763	-1,050
0,769	0,974	1,017	-1,265	-0,131	1,623	-1,910
-0,237	-0,898	-1,357	0,852	-1,419	-0,157	-0,851
-0,637	-0,265	-0,946	-0,897	1,416	2,177	-1,113
-0,298	0,401	0,511	1,237	0,231	0,422	-1,068
-2,158	-0,123	-0,396	-0,741	-1,051	-0,808	0,729
-0,742	-0,769	0,685	1,284	1,317	1,515	-1,509
-0,890	1,922	0,237	0,507	-1,159	-0,436	0,601
-1,715	0,868	1,971	-0,450	-0,393	0,257	0,462
1,305	0,263	-0,104	0,160	0,132	0,277	1,219
-0,807	0,407	0,189	0,420	-0,100	-0,436	0,610
0,278	-0,634	-0,608	-1,579	-1,252	-0,638	0,844
0,991	0,534	-0,994	1,789	0,313	0,117	-2,291
-1,026	0,587	0,415	-1,113	0,497	0,102	-1,568
-1,850	0,450	3,757	-3,447	-2,697	-0,204	-1,419

0,526	1,029	-1,465	1,066	0,107	1,855	-2,443
0,158	-0,238	-0,551	-1,938	0,787	-0,859	-1,720
-3,271	0,017	1,459	-3,529	-2,863	-0,949	-0,700
0,062	-1,398	-0,558	0,402	0,044	0,314	-1,675
-0,778	-0,818	-0,743	-1,833	0,418	0,180	0,528
-0,788	-0,186	1,780	-2,447	-0,966	-1,444	1,484
1,184	-0,410	-0,810	-0,616	0,350	0,493	-1,007
1,626	0,713	1,183	-0,937	-1,630	-0,410	-1,316
-1,000	-0,098	1,389	-1,449	-1,203	-0,383	-0,306
1,869	-1,147	1,635	-1,148	0,939	1,914	-2,010
-0,716	0,300	-0,893	-0,365	1,140	0,104	-0,471
-1,512	-0,362	1,421	-0,529	-2,136	0,257	-1,020
-0,900	0,605	0,164	-0,373	-0,897	2,033	-1,019
1,361	-0,233	0,932	-0,665	-0,753	0,301	0,394
-1,509	-0,170	1,599	-2,217	-1,067	-3,074	-1,525
-0,581	0,595	-0,048	-0,662	0,934	1,660	-0,249
-0,429	-0,578	-0,248	-0,056	-1,213	1,596	0,160
-1,917	-0,740	-0,299	-0,764	-0,903	-1,328	-0,091
0,352	0,616	-0,430	-0,863	1,591	2,339	0,298
0,985	-0,893	0,994	-1,197	0,540	-0,287	-1,831
-1,804	0,949	-0,365	0,685	-0,970	-0,800	-0,147
0,020	-0,906	1,122	-0,148	-0,375	0,412	1,982
0,433	0,077	0,790	0,823	0,531	-1,483	0,836
0,340	-1,356	-0,692	-0,251	0,210	1,514	0,967
-0,551	0,778	-1,781	0,269	0,993	1,018	-1,008
0,328	0,248	0,633	0,588	-0,870	-0,346	-2,147
-0,995	0,105	0,291	-1,044	-3,500	0,027	0,626
-1,038	2,637	0,200	1,425	-1,703	-1,197	-1,337
-1,872	-1,111	-0,835	2,322	0,259	-1,327	0,916
0,598	0,195	-2,128	-0,503	0,448	1,707	-0,697
0,535	1,265	0,142	2,427	0,303	-1,261	1,041
0,301	0,836	-0,612	-0,149	0,916	-0,043	0,572
-0,635	0,476	1,001	-0,615	0,276	-1,068	-1,303
0,626	-0,329	0,165	-0,006	3,298	-0,073	-0,717
0,228	-0,923	-1,015	-0,260	-0,723	-2,772	0,097
1,844	0,401	2,486	-0,923	-0,729	-0,064	-2,407
2,697	-0,973	0,063	-2,378	-0,100	0,493	-1,474
-2,075	-0,272	-0,887	-0,502	-0,071	0,896	0,343
-0,871	-1,134	0,308	1,238	0,111	0,047	-0,763
0,800	-1,754	-1,079	-1,806	1,037	0,160	-1,347
-0,372	-0,509	0,565	-0,413	-0,594	-0,751	-0,855
-0,486	0,735	0,300	0,014	0,798	-0,637	-0,070

-0,422	0,345	-0,341	0,331	0,377	1,879	-0,525
1,064	-1,031	0,882	0,504	-0,546	-0,131	0,933
0,284	-1,013	-0,159	1,225	1,382	-0,014	-1,434
0,495	0,977	-0,564	0,300	0,039	2,304	-2,449
1,727	0,536	1,412	-0,676	-0,212	-0,265	-0,737
-1,332	-0,173	2,615	-2,877	-3,864	-0,387	-1,262
-0,130	-0,053	0,181	-1,807	-1,372	0,361	0,083
0,629	0,717	-0,867	0,216	-0,789	-0,333	0,552
-0,100	1,115	0,571	-0,929	-2,830	1,169	-0,920
1,117	-0,525	0,143	1,363	0,392	-0,203	0,367
-1,933	0,261	1,546	0,891	-0,054	-0,309	0,694
-1,861	-0,013	0,563	0,595	1,199	0,052	-0,624
0,321	-0,780	0,199	-0,574	-1,469	-0,477	-0,639
0,404	0,324	1,809	-1,708	-1,154	-1,465	0,719
-1,765	0,215	1,248	-0,375	-2,162	-0,147	-0,932
0,997	-1,049	-2,190	-0,636	0,281	1,033	-1,219
-1,587	-0,251	0,363	-1,418	0,367	1,109	-1,384
-1,552	-0,263	1,263	-0,476	-2,073	-1,114	-1,069
0,433	2,317	0,936	-0,220	-0,058	0,914	-1,237
-0,147	-0,650	1,099	0,869	-0,405	-1,024	0,459
1,327	-1,402	-1,338	-0,088	-0,723	0,357	1,751
0,690	0,874	-0,749	-0,656	-0,347	1,133	-1,209
-0,984	1,843	0,799	0,254	-0,926	0,206	-1,097
-0,714	-0,174	1,296	-1,105	-1,984	-0,231	0,378
2,310	1,454	-0,666	-0,015	0,104	0,717	-2,426
-1,782	-1,124	-0,884	-1,941	0,118	1,309	-0,528
-1,620	1,818	1,510	-3,298	-2,146	-0,665	-1,828
0,696	-0,477	-1,601	0,001	-0,358	0,384	-1,255
-0,572	0,574	0,348	-0,232	-0,202	1,921	-0,157
-0,989	0,415	-0,252	-0,872	-1,825	-0,478	0,169
0,465	0,703	0,035	-0,022	1,201	-0,061	0,023
-0,382	-0,780	0,717	1,002	2,497	1,384	2,252
-0,002	-1,784	-0,214	-0,143	2,556	1,241	1,249
1,300	0,257	2,162	0,986	1,328	0,308	-2,219
0,136	0,303	0,554	-1,093	1,192	-1,041	0,186
0,118	-1,255	0,087	-0,720	-1,381	0,483	-0,997
1,862	0,566	0,535	2,143	0,580	0,202	-0,093
-0,349	-1,363	-0,062	0,138	0,015	-0,598	-0,333
-1,221	-0,516	1,892	-1,040	1,356	-0,883	0,746
1,564	1,467	-0,106	0,124	0,595	0,302	-0,566
0,095	0,600	0,287	-0,391	2,398	0,076	0,559
-1,038	0,957	-0,040	-0,407	0,782	0,763	-0,180

0,490	-0,562	-1,628	1,116	1,333	1,595	-1,407
-0,942	0,746	-0,348	-1,286	-0,184	1,667	-0,388
-0,485	-1,216	1,456	-0,371	0,544	0,263	-0,267
-0,739	0,854	-0,682	2,424	0,458	-0,679	0,068
-0,063	1,468	1,085	0,849	0,750	0,658	0,450
-0,042	-2,002	-1,545	-0,321	-0,525	0,523	1,123
-0,247	2,024	-0,501	-1,297	1,025	0,237	0,483
0,627	-1,985	-1,278	1,509	-0,276	-0,539	-0,503
-0,552	-0,690	-0,261	-1,117	-1,146	1,109	-1,078
-0,492	-0,782	-0,380	0,407	-0,990	1,295	-0,909
0,665	1,247	1,401	-0,968	-0,960	-0,434	1,180
0,899	-0,203	-1,001	-1,614	-1,043	0,522	-0,640
-0,276	0,933	0,308	-0,569	0,010	-3,197	0,295
1,611	0,049	0,497	1,862	-0,277	0,011	0,315
-0,431	-0,967	-0,362	-0,460	-1,409	1,400	0,158
0,236	0,726	0,707	-1,164	-0,843	-0,037	0,130
0,800	-0,722	0,094	1,489	2,235	0,443	-0,262
-1,446	0,132	-0,658	-0,142	-0,775	0,969	0,178
-0,356	1,100	1,897	0,733	1,148	-1,329	0,022
-0,137	1,258	0,335	1,569	0,270	-0,276	1,983
0,185	-0,152	-0,695	0,070	0,911	1,344	-0,192
1,131	0,512	-0,073	-1,842	-0,167	-1,332	1,051
-0,353	1,574	1,045	-1,729	1,812	-0,618	-2,014
-0,414	-1,655	1,175	-1,623	-1,873	0,661	0,114
0,365	-2,514	0,938	1,419	-1,317	-0,589	0,459
-0,713	-1,020	-0,083	-0,126	-1,555	-2,245	-0,798
-1,416	1,743	1,157	-0,663	-1,090	-0,870	-0,861
0,940	-0,643	0,362	0,186	0,554	0,242	-0,072
2,053	-1,333	-1,395	-1,741	1,033	-0,581	-0,299
0,430	-0,685	0,978	-1,900	-0,604	1,410	-1,633
-0,454	0,226	-0,035	0,930	0,748	-0,004	0,537
-1,034	0,338	0,276	1,702	0,921	-0,137	0,215
-1,323	-0,048	0,468	-0,540	0,427	0,174	-0,551
-0,885	1,726	-1,093	-0,347	-0,321	1,162	-0,442
0,195	-1,510	-0,172	0,166	-1,745	0,875	1,510
1,320	-0,058	0,311	1,116	0,869	1,599	-1,473
-0,124	-0,623	-0,637	-1,592	0,465	-0,826	-0,428
-0,664	0,560	0,660	1,615	0,568	0,027	-0,447
-0,927	0,062	0,463	-2,033	-2,979	0,105	-0,550
-0,154	-0,861	0,572	1,027	1,337	-0,866	-0,339
0,515	0,950	-0,722	-0,380	-1,425	-0,766	-0,832
0,189	1,789	0,308	-1,145	-0,816	-0,699	-0,574

0,551	1,372	-0,712	0,765	-0,007	0,858	-0,325
0,415	-1,108	-0,616	0,670	0,029	-1,242	-0,184
2,404	-1,125	0,374	1,819	1,284	-0,880	-0,150
0,643	-1,587	-1,697	0,462	-0,351	-0,512	-0,531
0,541	-0,354	-0,069	0,058	0,614	-0,344	0,870
-0,851	0,213	2,011	-0,689	-0,090	-0,432	-0,127
0,095	-0,651	1,569	-1,189	1,055	-0,305	1,078
2,240	-0,634	-0,456	-0,212	0,360	-0,981	-0,143
2,757	1,116	0,937	-2,468	0,592	-1,189	-1,178
1,125	-0,107	-0,558	-1,252	1,086	0,869	0,852
-0,197	0,849	0,510	0,599	0,374	1,392	-1,618
-0,684	0,126	3,190	-2,048	-2,114	-0,930	0,585
-0,191	0,579	0,701	-0,397	0,457	-0,715	-0,817
-0,860	-0,325	-0,536	0,939	-0,295	1,663	-0,353
-0,497	-0,390	1,451	-2,787	-2,055	-0,703	-1,050
-0,010	-0,334	-0,038	0,109	1,718	0,773	0,961
0,792	0,752	-1,597	-0,845	0,057	1,835	-1,524
0,173	-1,431	-2,052	0,360	-1,451	1,412	-1,514
-0,344	0,006	1,435	0,125	-1,170	2,376	-1,886
-1,114	-0,586	0,776	0,524	0,075	-0,477	-0,088
-0,594	0,109	-0,901	-0,601	-0,157	0,902	1,092
1,543	-1,034	-0,240	0,586	0,768	1,157	0,851
0,783	2,142	0,553	0,198	-0,299	0,595	-2,279
-0,181	0,068	-1,164	-0,460	-0,396	-1,860	-1,030
0,054	1,479	-0,021	2,144	0,990	0,384	0,101
-0,025	0,378	1,622	0,599	-1,070	0,504	-0,442
1,899	-2,241	-2,002	1,164	-1,011	-0,349	-0,586
0,185	2,716	-0,415	1,102	0,423	-0,230	-0,868
0,252	-1,188	0,632	-0,599	-1,259	1,529	0,225
1,987	-2,233	-0,057	0,020	0,433	-0,183	-1,493
1,377	0,449	-0,268	0,349	-1,033	0,335	-0,323
-0,266	1,437	0,560	1,102	-0,268	-0,981	-0,104
0,211	1,223	0,482	-1,070	-1,815	0,818	-0,167
0,868	-1,249	0,094	-0,445	-0,106	1,171	-0,463
0,046	0,572	0,658	0,129	0,701	-0,149	-1,465
-0,545	-0,118	-0,103	-0,794	-1,258	1,381	0,492
-0,314	-0,499	0,959	-0,041	-0,055	-0,818	-0,005
1,530	-0,814	-0,365	0,662	-0,814	0,467	-0,251
1,811	-0,195	0,066	1,114	2,082	-0,278	-0,628
0,233	0,578	0,380	-0,605	1,307	-1,072	-0,590
0,085	0,228	0,258	-0,250	0,378	0,565	1,190
1,741	-0,039	-0,438	-0,613	1,299	-0,861	-1,232

0,325	-0,942	0,999	1,578	0,792	-0,643	1,025
1,380	0,818	-1,551	1,067	2,126	0,536	-0,027
0,268	0,181	-1,062	1,493	2,167	-0,050	-0,604
-0,916	-0,024	0,490	-0,970	0,419	-1,008	-0,247
-0,056	0,505	0,790	0,716	-0,914	2,551	1,018
0,233	1,860	0,236	2,482	-1,044	-1,625	-1,127
-1,219	1,369	0,759	0,222	0,096	2,085	-0,679
0,307	-0,320	-0,397	0,988	0,413	-0,703	-0,326
2,010	-0,820	-0,798	-1,456	0,154	0,313	-2,373
-0,572	0,730	-0,057	2,065	0,532	0,897	-0,695
0,214	-0,943	1,546	0,625	0,307	-0,223	-0,435
0,510	1,001	0,524	0,753	-0,732	0,947	-0,095
-0,782	-0,567	0,444	-0,070	2,270	0,482	-0,118
0,327	-0,533	1,790	-1,118	0,118	0,057	1,367
1,642	-1,769	-0,058	0,080	-0,566	-0,418	0,290
0,228	-1,185	1,000	0,545	0,394	1,853	-0,608
-1,925	-1,506	1,632	1,455	-1,251	-0,689	-0,469
-0,070	1,245	-0,088	-0,244	-0,290	-0,125	-1,088
-0,360	-0,513	-0,561	-0,475	1,047	0,115	0,399
0,435	1,125	-0,301	-2,423	-0,325	-0,683	1,110
0,399	0,800	-0,989	0,783	1,111	0,407	-1,886
0,145	-0,698	0,015	-0,994	-0,159	-0,740	-0,584
1,730	0,851	0,742	0,603	0,089	-0,821	0,058
1,243	-0,228	0,409	1,030	0,494	-0,596	-0,771
1,481	0,634	0,722	1,236	-0,660	1,178	0,661
2,254	-0,116	0,323	0,937	0,614	-0,781	1,511
0,064	-0,941	0,485	-1,149	-2,217	0,811	0,996
1,495	0,150	0,272	1,510	-0,583	0,883	0,775
-0,476	1,097	-0,821	2,201	0,516	-0,773	0,864
0,483	-0,240	-0,564	0,117	-0,469	0,638	-0,068
0,686	0,816	-0,828	1,356	-1,071	-0,002	0,620
-0,459	0,427	1,330	0,240	-0,448	0,194	-0,111
1,422	0,048	0,071	0,539	-0,448	2,391	-0,905
-1,174	1,245	0,503	1,093	-0,642	-0,184	2,012
0,267	-1,366	-0,020	1,544	0,926	0,405	1,156
1,067	-0,631	-0,070	-1,140	-0,128	0,610	0,939
1,174	-2,972	-0,042	-1,312	-0,774	-0,663	1,518
0,379	-0,227	-1,347	0,740	-0,432	0,548	1,757
1,353	0,501	0,809	0,508	0,103	0,140	-0,909
-0,176	0,467	-1,898	-0,556	0,129	0,713	0,051
0,738	0,883	1,303	-2,345	0,705	1,521	0,250
-0,262	-1,456	-0,042	0,162	-0,308	-0,164	-2,583

0,579	0,566	0,716	0,809	1,029	-0,939	0,935
-1,786	-0,897	-1,093	0,819	0,169	1,483	-0,285
1,931	-1,871	0,178	0,423	-0,974	0,768	0,529
-1,354	-1,181	0,159	-1,180	0,533	-1,116	0,095
0,832	-0,674	-0,143	0,297	-0,028	0,862	0,410
-0,197	-2,239	-0,294	0,274	0,380	0,026	-0,210
0,130	-1,410	-1,161	-0,225	-0,028	-1,066	-0,742
1,009	0,237	0,361	-0,579	1,254	0,810	0,025
1,930	-1,125	-0,389	-0,291	1,622	0,475	0,943
0,838	-0,328	0,225	1,233	-0,230	-0,301	1,628
-0,176	0,091	-0,663	-0,561	-1,958	-0,981	0,663
0,374	1,298	0,491	-0,795	-0,038	1,777	-0,956
-0,305	-0,705	-0,777	-0,548	-1,182	-0,228	0,521
0,044	-0,782	0,667	1,004	-0,407	-0,886	1,284
-0,351	0,209	-0,221	1,131	-0,924	-0,710	0,516
-1,253	0,059	0,682	0,170	0,692	-0,862	1,342
0,412	0,097	-0,338	0,070	-0,982	-0,029	-0,451
1,594	-0,146	0,540	-1,211	-0,239	1,448	-0,333
-0,042	-0,060	-0,299	-0,008	0,877	0,928	0,517
0,394	-0,689	0,395	-0,849	0,052	-0,916	-0,576
2,400	0,414	-0,278	0,735	0,743	2,663	1,960
1,527	-0,145	-2,301	-0,682	-0,751	-0,821	0,741
-0,051	0,424	0,344	0,130	-0,016	-0,538	0,601
0,624	0,127	-0,131	0,388	-1,129	-0,819	-1,002
-0,656	0,510	2,141	1,380	-1,606	-0,511	1,287
-1,037	0,187	-0,406	-0,865	0,814	0,853	0,436
-0,076	1,738	-0,298	0,132	-1,041	1,507	-0,657
0,911	0,180	0,618	0,368	0,780	2,149	0,613
0,404	1,503	-1,390	-1,468	-2,481	1,068	-0,365
-0,738	1,511	0,253	0,134	-0,743	0,867	-1,019
0,447	0,315	0,850	-0,964	-1,004	-0,399	1,943
-0,085	-1,548	-1,174	1,067	0,960	0,557	0,444
-0,177	-0,694	-0,219	1,460	0,943	1,861	1,085
-1,435	-1,416	0,691	0,445	-0,664	0,829	-0,096
0,851	0,984	-0,309	0,855	0,419	0,537	0,971
0,557	-0,427	0,914	0,470	-0,367	-0,475	-0,883
1,133	1,278	0,310	-1,606	-0,407	-1,021	0,521
-1,253	0,396	-0,555	0,746	0,923	-0,075	0,393
1,536	-0,795	0,593	0,194	1,655	0,238	0,325
0,265	-2,423	-0,084	0,473	-1,330	-1,059	1,550
1,367	-0,384	1,103	-0,613	-0,318	-1,197	0,592
-0,189	1,270	1,451	1,090	1,006	1,319	-0,147

0,409	-0,328	2,483	0,926	-0,164	-0,395	2,087
1,157	0,212	-0,113	1,682	0,578	-1,876	1,020
1,792	0,418	-0,589	2,056	1,146	0,131	-0,168
0,437	0,050	0,871	0,240	0,078	-1,055	0,369
1,320	-0,053	1,193	0,968	-0,057	0,011	-0,580
-0,874	-0,862	-0,566	0,781	-0,453	1,729	-0,043
-0,503	-0,904	-0,589	-0,106	1,417	0,672	-0,958
-0,756	0,833	-1,017	-0,205	-0,960	-1,019	1,862
0,612	-0,191	-0,327	1,128	1,876	0,393	0,394
-0,519	-0,453	0,246	-0,245	1,058	-0,457	-0,003
-0,613	0,566	-1,095	0,704	-0,274	0,696	1,814
-0,276	1,539	1,278	0,368	0,474	0,595	-0,402
-0,646	-0,814	1,438	-1,518	-0,144	-0,625	1,761
0,377	0,124	-0,106	0,151	-0,269	0,851	1,955
0,696	1,069	0,264	0,291	1,103	0,019	0,447
1,551	0,414	-0,590	-0,916	0,325	-0,689	-0,700
-0,059	0,750	0,527	0,642	-1,098	-0,449	-0,110
0,512	0,506	1,382	1,304	0,079	0,913	-1,092
-1,133	0,519	-0,065	0,230	0,544	2,148	-1,966
0,924	0,111	-0,890	0,692	-0,628	0,204	-1,685
0,014	1,151	-1,788	-0,944	-1,609	-1,527	0,330
-0,045	1,421	-0,085	-0,132	-0,175	-0,201	2,365
-2,007	-1,652	0,373	1,091	-0,886	0,077	0,801
1,695	-1,619	0,049	0,746	2,123	2,486	0,109
-0,211	0,270	0,312	0,526	-0,652	0,647	1,533
0,721	0,552	1,105	0,681	-1,570	0,419	1,818
1,563	-1,387	-1,479	0,957	-0,051	1,638	-0,933
0,727	0,149	-1,060	-1,322	2,079	0,807	-1,043
-0,577	0,419	0,260	1,811	-0,185	0,626	-1,370
-1,309	1,310	1,007	-1,561	1,361	-1,002	0,205
0,368	-1,429	0,407	1,255	0,890	0,507	-0,101
0,675	-0,776	-0,128	0,593	0,079	0,254	-0,754
-0,390	-0,942	0,948	-0,480	0,629	-1,300	0,432
-0,540	-1,372	-1,406	-0,155	-1,873	0,946	0,229
-0,527	0,415	2,341	1,262	-1,260	-0,259	0,246
1,384	0,340	2,113	-0,191	1,673	-1,547	0,426
0,392	-1,542	-1,110	-0,254	1,032	-1,261	1,231
-1,023	1,119	0,895	-1,451	-0,173	0,653	-0,330
0,946	-0,086	1,189	1,591	-0,271	0,795	-2,123
0,864	-2,035	-1,601	0,226	-1,430	-0,697	1,238
0,749	-0,268	1,022	0,088	-0,452	-0,086	-0,735
0,494	-0,414	1,012	-1,790	0,489	-1,525	-1,663

1,183	-1,490	0,748	-2,591	-0,820	-1,378	0,558
-0,836	0,886	0,269	-0,026	0,125	-0,202	-0,654
0,044	-0,746	-0,716	-0,069	-0,466	1,466	-1,370
0,731	0,120	-1,300	-0,791	-0,265	0,982	-1,052
0,249	-0,485	-1,070	-1,060	-0,471	-1,013	-0,385
-0,705	-0,062	0,251	1,085	1,064	-1,032	0,405
1,266	-1,158	0,571	-0,061	-0,285	0,931	1,144
-0,032	-0,946	0,066	-0,523	-0,569	0,427	0,853
0,602	0,644	-0,720	0,443	0,145	0,077	-0,162
0,270	-0,018	2,523	-0,161	0,003	-0,292	0,257
0,025	0,633	0,114	-0,732	-0,918	1,191	0,455
-0,277	0,993	-0,461	0,263	-0,901	-0,847	0,433
-0,114	0,657	1,171	-0,732	1,016	0,793	0,208
0,076	0,092	-0,050	-0,501	-0,193	0,196	-0,879
-0,122	-1,259	1,165	0,268	-1,768	-2,376	-1,844
0,932	-0,433	0,960	0,043	-0,872	-0,817	-0,344
-0,073	-0,011	-0,998	-2,311	-0,823	0,686	-0,885
-0,218	1,319	0,350	0,101	-0,107	-0,187	-1,186
-0,096	-1,644	-0,743	-2,494	3,532	1,270	-1,687
0,717	0,961	0,452	-0,052	-1,087	0,959	0,880
-1,683	-0,582	1,427	0,953	-0,617	-0,590	-0,194
1,112	-1,505	0,796	-1,851	0,352	1,933	-1,379
0,425	0,612	0,455	-1,739	-1,474	0,494	-1,284
-1,339	0,019	-0,777	-0,956	0,565	-0,206	1,244
0,827	-2,265	-0,283	-0,013	0,164	0,610	2,410
0,878	0,068	-0,566	-0,736	-0,398	0,115	2,113
1,300	0,237	-0,799	0,270	-0,267	0,002	0,332
1,618	-0,399	0,209	0,255	-0,101	0,809	-0,300
-1,220	0,262	-0,294	0,234	-0,150	0,568	-0,398
-0,402	-0,892	0,457	0,162	-0,015	0,157	-0,320
-0,072	0,284	0,570	1,137	0,572	0,564	-0,760
-0,247	-0,840	-0,398	0,535	0,087	-0,261	0,922
1,178	-2,634	0,152	-1,056	-0,854	0,239	-0,444
0,389	-0,857	0,187	0,076	0,357	0,579	2,033
-0,559	0,693	0,654	0,425	-0,507	0,384	0,427
-0,283	-0,163	0,642	-0,141	0,583	1,028	0,049
-1,141	0,212	-1,184	0,737	0,724	0,363	0,181
-0,175	-0,227	0,057	1,948	-1,123	0,573	-0,722
1,804	-1,437	-0,559	-0,279	-0,914	-0,402	0,022
0,897	-0,652	-0,554	-0,122	-0,465	0,404	0,142
-0,639	0,196	0,600	-1,356	-0,102	0,815	1,140
0,262	-1,295	-0,681	-0,278	0,524	-0,526	0,198

-1,656	1,064	1,150	1,235	-0,867	0,647	1,163
-1,362	0,419	0,216	1,510	-0,078	-0,379	1,031
1,589	-1,267	-0,819	0,352	0,621	-0,118	0,004
-0,936	0,337	1,188	1,750	-1,216	-3,026	1,504
-0,907	1,246	0,271	2,185	1,439	0,559	2,970
0,967	0,801	-0,591	-0,686	0,243	1,745	1,237
-0,099	0,809	-0,779	-0,442	0,504	1,457	-0,608
0,765	0,326	-0,891	0,206	1,088	-1,112	0,216
-0,380	0,262	-1,417	1,113	-1,009	0,559	-1,648
-0,559	0,897	-1,113	-0,062	0,006	-1,304	1,290
-0,160	0,191	-0,526	0,423	-1,657	0,021	-0,312
1,532	0,231	-0,499	-0,296	1,313	0,909	-1,854
-0,181	0,733	0,293	0,427	1,336	0,460	-0,071
-0,077	-0,652	-0,123	-0,435	-1,671	-0,188	0,246
-0,440	0,748	-0,127	-0,732	0,013	-0,849	-0,951
-0,241	0,610	1,538	-0,363	-0,922	-0,189	1,103
0,889	0,163	0,347	-2,097	-0,220	-0,145	0,745
-0,704	-0,457	0,102	0,001	0,158	0,068	-1,732
0,614	0,976	0,612	-1,010	1,297	-0,244	0,362
0,677	1,393	-0,404	-0,871	1,327	0,505	0,331
1,284	-0,354	-0,789	-0,306	-0,594	0,326	0,896
0,081	0,915	-0,195	-0,803	0,668	0,787	0,947
-0,722	1,133	1,089	-0,692	-0,647	-0,363	-0,667
-0,726	0,174	-0,886	0,526	-0,105	-1,299	1,078
0,541	-0,349	0,020	-0,891	1,834	-0,448	-0,237
-0,036	-0,589	0,806	-0,833	-0,487	0,847	0,711
-1,601	-0,184	0,190	0,699	-1,079	-0,430	-0,264
-1,934	-0,843	-0,030	-0,918	0,273	1,079	0,437
0,547	-0,584	2,050	0,870	0,710	1,233	1,087
1,446	1,175	-0,956	0,773	2,072	0,849	-0,179
0,809	0,410	0,628	1,179	-0,871	-1,429	0,643
1,224	-0,999	-0,211	0,978	0,089	0,755	-0,904
0,604	-0,047	-0,133	-0,223	-0,426	-0,718	-0,316
-0,145	-0,275	-0,653	0,681	-1,444	-0,155	-0,182
0,587	-1,002	0,122	-0,657	0,150	1,543	0,331
-0,528	0,254	2,741	-1,898	0,143	-1,510	0,312
-0,476	-1,415	0,730	0,555	-0,172	0,967	0,781
-0,518	0,150	0,077	-0,954	1,040	-0,016	-0,477
0,828	-0,117	0,103	0,520	-0,852	0,469	0,327
1,277	-0,042	0,383	0,890	-0,770	-1,142	0,766
0,168	-0,059	0,469	-0,103	0,163	-0,985	1,001
0,990	-0,262	-0,590	1,405	0,231	0,157	-0,820

0,639	-1,387	0,158	1,170	-1,145	-0,460	0,352
-1,228	-0,274	0,057	0,028	-1,088	-0,115	0,502
0,385	0,759	0,725	-0,860	-1,126	-1,215	0,752
0,619	-1,328	-1,933	0,819	1,127	0,178	-0,177
-0,363	0,323	0,353	-1,290	-0,748	-1,018	0,706
0,267	-0,254	0,052	0,073	-0,381	0,485	-0,630
-0,823	-0,732	-0,314	0,557	0,975	0,109	0,246
-0,816	-0,553	0,332	1,952	-0,663	0,421	-0,447
1,529	0,145	-0,205	1,747	0,996	1,996	0,626
-1,610	0,406	-0,050	0,210	-0,728	0,079	1,721
0,549	0,265	-0,477	0,555	-1,384	0,413	0,567
1,841	-0,432	-0,085	1,326	1,490	-0,399	-0,174
0,137	-0,521	-1,124	0,627	-0,667	-0,828	-0,339
0,510	0,405	-0,153	-0,088	0,000	-0,516	-0,597
0,622	-0,746	1,876	-1,457	2,069	-0,215	-0,600
0,095	-0,690	1,775	1,004	0,400	0,669	1,788
0,720	0,640	0,068	-0,246	-1,653	-0,288	-0,395
1,160	-1,153	-0,807	0,902	2,294	-0,133	-0,356
-0,360	0,126	-0,572	-0,823	0,205	2,348	0,083
0,517	-0,491	0,697	0,282	-1,152	-0,859	0,350
-2,088	-0,341	1,022	0,684	1,498	0,686	-0,077
1,069	0,009	0,688	-0,625	1,249	-0,714	-0,767
0,402	-0,713	1,211	-0,393	-0,399	-0,115	1,396
0,550	-0,066	1,643	-0,676	-0,722	-0,241	-1,117
1,511	0,678	0,386	-0,623	0,004	0,265	-1,186
-0,879	0,288	0,668	-0,742	-1,402	0,431	0,411
-1,384	-0,362	0,607	2,056	1,435	0,240	0,675
1,951	-0,923	-1,835	-1,638	0,650	0,295	-0,129
0,483	0,643	-0,892	0,558	-0,166	-0,234	-0,173
-2,309	-0,712	-0,133	-0,720	-0,619	-0,777	-1,341
0,824	-1,512	-0,039	-1,091	0,871	0,942	0,214
0,818	0,996	0,692	-1,267	0,812	0,152	-0,140
0,152	0,795	0,509	-0,213	0,667	0,175	-0,868
-0,403	0,402	-0,050	-0,295	1,701	2,156	-0,172
-0,215	0,310	1,243	-1,907	-0,467	0,731	-0,480
-2,374	-0,123	1,492	0,087	-0,200	-0,496	0,421
1,203	-0,503	0,361	-0,133	1,572	0,877	1,329
0,669	0,556	0,269	-0,367	-1,493	-0,543	2,051
-1,207	0,434	0,840	-0,330	-0,899	1,070	0,140
-0,917	-0,320	0,220	-0,105	2,063	-1,003	-0,547
0,270	0,050	-0,094	-0,900	0,626	-0,365	0,808
1,051	0,347	0,752	0,039	0,404	-0,471	-1,079

-0,489	0,553	0,692	0,591	0,020	-0,994	-0,097
-0,335	-0,584	-2,083	0,596	0,822	-0,227	0,962
1,408	0,908	2,071	1,558	-0,251	-0,503	1,083
0,067	-0,726	0,769	-1,283	0,930	0,802	-0,624
-0,345	-0,389	0,299	-0,567	0,290	0,760	-0,708
-1,613	0,005	0,235	-0,556	-0,497	0,194	0,299
0,808	-0,681	-0,176	-1,258	0,927	1,369	-1,375
0,106	0,275	-0,322	-0,179	-1,869	0,719	-1,397
-2,302	-0,354	1,133	0,133	-1,732	-1,219	0,322
-1,207	0,773	0,354	0,226	0,370	0,472	0,651
-0,605	-0,621	-0,167	1,745	-1,303	-0,519	-0,334
0,949	-0,372	-1,148	-1,292	0,611	0,683	1,701
-0,180	-1,168	0,517	-0,679	0,498	0,994	-1,324
0,107	1,658	-0,043	-0,943	-0,327	0,111	-0,930
-1,476	-2,510	1,476	0,321	-0,129	-1,437	-1,104
1,247	-0,883	-0,737	0,299	-0,596	0,192	0,341
-0,864	-0,952	0,568	0,782	-0,867	0,237	-0,059
-0,294	0,656	-0,019	-0,711	0,108	0,804	-1,595
-0,708	0,096	1,453	-0,182	0,067	-1,012	1,024
-1,279	-0,342	1,239	2,299	-1,844	0,334	0,775
0,493	0,519	-0,801	1,189	0,450	-1,045	0,687
0,246	0,184	0,051	-1,557	-0,250	0,239	-0,309
-0,170	0,156	-0,487	0,198	-1,348	0,372	-0,332
-0,927	-1,292	1,085	0,086	0,993	-1,321	0,286
-0,665	1,653	0,304	-0,587	2,638	0,608	-0,872
-0,152	-0,008	0,648	-0,057	-0,712	1,845	-0,731
-1,537	-0,184	0,364	0,439	-1,189	-0,748	1,312
0,196	0,419	0,105	-0,419	2,152	0,459	0,995
-1,079	0,813	0,938	-0,853	-1,727	1,316	-1,508
-1,643	-0,422	0,777	0,161	-0,416	-2,066	-1,082
1,347	-0,678	-1,730	-1,686	0,958	-0,817	-0,330
0,656	1,790	1,217	-2,243	-0,667	-0,860	-1,288
0,045	0,864	1,007	-1,753	0,741	-0,365	-0,193
0,378	0,885	2,183	-0,917	-0,867	-0,427	1,551
-0,132	-0,805	-0,305	-0,357	-0,918	0,683	0,827
2,127	-1,915	-0,113	1,201	-0,758	-0,112	0,120
0,143	1,563	0,497	1,243	0,269	-1,225	-0,032
-0,620	0,368	-0,694	0,398	1,676	2,400	0,529
0,805	-0,912	-0,923	1,148	1,407	0,533	0,070
0,550	-0,347	0,207	0,726	0,386	-1,780	-1,037
0,101	-0,361	0,763	-1,505	-0,292	1,484	-0,068
-0,149	1,960	1,276	0,591	-0,648	-0,399	0,887

0,847	-0,980	0,516	-1,072	-0,218	1,053	0,760
0,768	0,652	0,244	-0,180	0,881	-0,877	-0,132
-0,336	0,146	1,772	0,623	-0,882	-0,105	-0,931
-0,671	0,332	0,084	-0,373	-1,536	0,815	-0,220
0,940	-0,009	0,779	-0,071	-1,737	0,694	0,661
0,357	0,298	-1,102	2,130	-0,377	0,252	-1,941
1,434	-0,649	-0,255	-0,585	-0,019	0,954	-0,680
-0,151	0,128	0,221	-0,606	-0,815	0,639	0,472
-0,443	-0,564	0,705	0,206	-0,519	-0,109	-0,508
0,751	-1,567	-1,678	-0,026	-1,284	0,424	0,086
1,338	-1,723	0,323	-2,308	1,869	0,650	-2,572
0,905	-0,657	-1,185	-0,190	-0,530	0,931	0,281
-0,996	0,837	0,820	1,921	0,473	-0,572	-0,561
0,147	-0,756	1,481	0,892	-0,095	0,096	-0,486
2,156	0,371	-0,324	-0,098	0,842	1,086	0,381
1,100	-0,319	-0,754	0,413	-0,395	-0,087	-1,316
-0,177	-0,328	0,051	-1,920	0,159	0,546	-0,350
-0,599	1,220	0,959	1,051	-0,546	-0,684	0,143
-0,876	1,017	1,755	-0,939	0,206	0,568	1,194
0,760	-0,587	0,715	0,206	-0,501	0,610	-0,124
0,205	0,007	-0,553	-0,223	0,273	1,085	-0,612
-0,393	-0,022	0,808	-1,483	1,382	-0,269	-0,714
-1,302	0,207	0,311	-0,175	-1,668	1,818	-0,315
-1,092	-0,358	-0,262	-0,230	-0,245	0,171	-1,105
0,774	1,413	-0,721	-0,454	1,762	1,501	-2,107
1,165	1,757	-0,067	0,002	-0,095	0,323	-0,252
-2,518	-1,812	1,296	-0,806	0,462	0,487	0,034
0,100	0,912	-1,570	-0,155	1,290	0,969	-0,970
-1,371	0,136	0,677	-0,649	0,212	-0,822	-0,659
-0,991	-0,378	-0,161	0,753	0,076	-0,187	-0,627
-0,665	0,629	-0,085	-1,591	2,066	2,303	-0,841
0,009	0,752	-0,661	-0,153	-0,749	0,550	-0,524
-2,515	-2,606	0,574	1,086	0,672	-0,607	0,239
0,414	-0,514	0,873	0,143	-0,083	2,439	-1,384
0,380	-0,580	0,095	-0,032	-1,379	0,592	0,152
-1,950	1,452	0,749	0,354	1,042	-0,109	-0,605
-1,093	1,384	-2,007	0,108	0,089	-0,114	-0,146
-0,709	-0,778	0,258	0,006	-0,498	-0,275	-1,104
-1,106	-0,485	1,177	-0,637	1,222	-0,011	1,855
0,763	-1,182	-0,492	-0,013	1,248	1,005	-2,075
0,527	0,487	0,797	-1,557	-1,213	-1,207	0,146
-1,807	-0,774	0,925	-0,480	1,061	0,233	0,003

1,621	-0,298	1,220	-0,942	0,024	1,995	-1,354
1,139	0,266	1,848	-2,086	-1,824	1,087	-1,137
-2,253	-1,478	-0,220	2,321	-0,258	-0,503	-0,095
-0,272	-0,175	-0,257	-0,546	1,645	1,063	0,239
0,203	-0,683	-0,634	-1,055	-0,860	-0,138	-1,953
-1,715	0,370	0,077	0,341	0,907	-0,392	0,078
0,293	-0,161	-0,533	0,669	0,509	1,961	-0,336
2,504	-1,182	0,650	0,619	1,876	1,366	0,983
1,793	0,532	0,472	1,903	1,034	-0,580	-0,172
0,107	-0,797	0,611	0,593	0,783	2,043	1,322
0,147	-0,485	0,069	-0,572	0,584	1,351	1,244
-0,945	-1,503	-0,014	-0,340	1,594	-0,181	0,726
0,520	-0,378	-1,062	-0,641	-0,999	-0,566	0,388
-0,153	0,938	0,234	0,095	-1,800	0,175	-0,237
0,392	-0,032	1,522	-2,149	0,337	-0,413	-1,768
-1,216	-1,020	-0,522	0,974	1,203	-0,555	0,252
0,142	0,764	-1,122	0,943	-0,360	-1,286	1,942
1,045	-0,795	1,352	-0,107	1,469	-0,513	-1,645
0,049	-0,786	-0,527	-0,542	-0,060	0,573	-0,439
0,022	0,144	0,769	-1,107	0,548	-0,545	-1,600
0,502	0,828	-0,707	-0,560	-0,353	0,342	-0,255
0,024	-1,122	0,965	1,354	-2,803	-2,364	0,668
-0,980	0,362	0,337	1,576	0,260	0,141	3,017
0,896	1,014	0,158	-0,508	1,631	1,711	0,327
-0,072	-1,307	0,383	1,743	-0,152	-0,177	1,130
0,764	0,168	0,572	0,714	-0,514	0,232	0,161
0,753	-1,102	-1,498	0,122	0,658	0,185	-1,888
-0,030	0,113	0,433	3,013	-0,651	-1,522	0,101
0,605	-1,612	-0,919	-0,039	-0,393	0,789	1,234
1,854	-1,201	1,304	0,310	0,639	1,403	-1,070
-2,032	-0,583	0,456	0,965	-2,394	-0,660	0,868
1,213	0,015	-0,327	0,622	0,024	-0,527	-0,964
2,259	-0,024	0,846	-1,180	1,550	0,925	-0,335
-0,140	-0,469	0,013	-0,813	1,045	0,122	-0,438
-0,209	0,001	-1,039	1,027	0,847	0,201	1,331
0,709	-1,322	1,667	0,713	2,021	-0,299	-0,736
-0,540	0,770	0,909	1,616	0,192	0,124	1,841
0,543	-0,802	-0,286	-0,179	0,067	-1,001	0,647
0,557	0,308	1,611	0,391	1,087	0,085	-0,323
-0,907	0,511	0,709	1,245	-0,170	-0,711	1,878
2,036	-1,856	0,338	1,379	1,305	0,433	2,044
1,608	-0,376	0,031	1,710	1,438	0,859	-0,411

-0,541	0,646	-0,233	-1,962	0,667	0,539	-1,235
0,625	0,646	0,572	-1,113	0,029	0,089	0,374
0,561	1,362	0,722	-0,587	0,330	0,620	-0,245
-0,543	-0,100	-2,114	-1,661	1,370	0,511	1,100
1,646	-0,338	-0,444	-0,753	-1,339	-0,807	-0,454
-2,573	-0,430	-1,071	-1,148	0,644	0,194	-0,493
3,141	0,039	0,477	0,695	0,865	-0,752	-0,096
-0,826	-2,889	-1,080	-0,115	0,150	1,279	-1,555
-0,881	0,213	1,088	0,321	-0,595	1,073	-0,143
-1,345	1,414	-0,213	2,005	-0,426	0,091	0,950
-0,221	0,006	0,860	0,074	-0,104	-0,720	0,016
-0,147	-1,652	-0,405	1,484	0,376	0,534	-1,496
-1,711	0,324	0,608	0,605	-2,241	-1,373	0,477
0,478	-0,617	0,953	2,704	1,226	1,038	3,241
4,268	0,620	1,009	0,413	0,181	2,279	0,419
0,523	-0,629	-0,289	-0,325	-0,270	0,029	1,222
1,403	0,398	0,525	-2,364	0,900	-0,349	0,894
0,247	-0,773	0,182	0,560	-0,166	-0,572	0,005
0,661	-0,654	1,231	-0,267	-0,032	-1,066	0,406
-0,821	-0,054	0,276	-0,330	0,840	-1,127	0,815
-0,331	0,753	-0,344	-0,037	-0,405	0,872	0,031
-0,505	-0,537	2,189	0,499	-0,133	0,272	1,425
0,037	-0,665	-0,459	0,334	-2,259	-0,229	1,119
-0,401	-1,273	-0,273	0,082	-0,162	1,643	-0,349
0,734	-1,022	-0,628	-0,185	0,466	-1,534	0,482
1,019	1,065	0,155	1,591	0,765	-0,795	2,222
0,964	-0,250	-0,413	0,568	1,279	0,593	-1,796
1,090	0,471	0,631	-0,566	0,499	-0,633	0,106
-0,538	-0,338	-0,405	-0,005	2,186	-0,302	1,449
-0,328	0,453	0,887	-0,936	-0,406	-0,500	-0,851
-1,233	-0,996	0,151	0,765	-1,296	-0,616	0,821
0,096	0,796	-1,043	0,029	-1,137	0,284	0,333
0,507	1,476	0,800	-0,729	-0,552	0,129	0,406
-0,051	-0,426	0,917	0,484	-0,183	-0,959	-0,261
0,355	0,796	0,650	0,317	0,050	-0,814	0,679
-0,349	-0,149	1,125	-0,164	1,838	0,868	0,011
0,714	-1,371	-0,051	1,295	-1,479	0,206	0,357
1,587	-0,098	0,665	0,566	-0,475	-1,470	1,799
-0,473	-0,572	0,747	0,920	-1,571	0,271	-0,721
-1,622	-1,180	1,118	2,727	-0,863	-1,778	1,510
-0,276	-0,785	1,674	1,305	0,990	-0,729	0,732
1,577	0,968	0,919	0,904	-0,214	1,467	0,644

0,116	-1,261	0,839	0,317	-0,902	-0,325	-0,457
0,701	-0,879	-0,060	0,960	-0,272	-0,073	0,449
0,284	-0,695	-0,369	-0,027	-0,228	1,289	-1,843
0,789	-1,079	0,343	0,105	-1,354	-1,397	1,004
-0,035	-0,185	0,943	0,037	0,231	0,363	1,187
0,954	-0,918	-1,667	-0,359	0,567	-1,320	1,390
-0,100	-0,756	-0,979	0,534	-0,706	-0,937	1,239
0,679	1,983	-1,069	-0,144	0,379	-1,194	0,914
-0,008	0,307	-0,631	-0,407	-0,423	3,086	0,168
0,661	-0,699	-0,353	1,906	0,774	0,564	1,123
-1,275	-0,331	-0,373	1,587	-0,087	-0,211	0,900
2,203	0,202	-0,338	0,079	0,263	0,510	1,341
-0,573	1,821	1,888	2,411	-1,326	-0,121	-1,498
-1,542	-1,386	-0,382	1,874	0,413	1,569	0,626
1,148	-0,394	-1,294	1,485	0,929	-0,715	0,252
-1,251	1,335	1,475	1,573	0,623	0,545	-0,582
-0,138	0,521	-1,319	0,813	-1,867	1,255	-0,440
0,230	-0,540	-0,311	-0,370	-0,725	-0,382	-0,233
1,053	0,018	-1,231	1,432	1,416	0,298	-0,389
-1,053	0,875	0,685	-0,026	1,025	-0,148	0,131
0,334	0,037	-1,176	-0,678	-0,154	-0,283	-0,432
-1,135	-0,962	-1,553	-0,447	0,751	0,381	0,236
0,488	-1,132	0,756	0,561	1,538	0,739	-1,064
0,603	0,763	0,097	1,248	-0,081	-2,437	0,923
-0,258	0,936	-0,584	0,822	-0,060	0,051	1,025
-0,910	0,393	0,963	0,458	-0,630	0,395	0,637
-0,725	0,922	-0,823	-0,145	-0,141	1,607	0,984
-1,087	0,045	0,165	1,380	0,140	0,770	0,841
-0,893	-0,528	-1,268	0,536	0,770	0,141	1,302
1,135	-1,202	0,508	1,179	-0,836	0,177	1,925
-0,009	0,014	-0,730	-0,506	0,340	1,007	1,017
0,484	0,473	1,104	-1,115	-0,237	-0,509	0,553
1,620	0,014	1,436	-1,790	-0,588	0,448	0,955
1,208	0,661	-0,707	0,289	1,332	1,394	-0,839
0,300	0,028	-0,287	-1,007	0,307	-0,014	-0,451
-1,510	-0,923	0,804	-0,135	0,302	-0,714	1,121
0,285	0,604	0,034	-1,976	-0,007	2,583	-1,004
-1,731	-2,542	1,508	-1,578	0,140	1,997	0,782
-0,935	0,435	0,404	1,881	-0,694	-0,134	0,755
0,268	0,171	-0,766	1,162	0,088	0,219	0,475
-1,135	1,128	1,294	-1,104	-1,088	-0,028	0,224
-0,052	0,497	-0,437	-0,431	-0,573	0,515	1,672

2,097	-0,240	-1,194	-0,835	1,092	0,275	1,104
-0,295	0,606	-0,176	0,886	-0,513	0,078	-0,942
-1,406	-2,407	0,752	1,485	1,272	-1,150	-0,079
-0,755	-0,086	-1,674	-0,841	1,301	0,611	-1,244
-0,267	0,275	-0,251	0,671	-1,636	-0,783	-1,171
-2,117	0,398	1,113	-0,833	-0,199	-1,380	-0,456
-2,109	1,510	0,505	0,786	1,760	0,965	-0,717
0,309	0,457	0,083	0,886	-1,994	-0,027	0,253
1,420	-1,005	-0,466	0,008	0,080	0,797	0,794
-0,664	-0,924	0,109	0,256	0,626	-2,144	1,215
-0,296	-0,018	0,059	-0,691	1,497	-0,854	0,139
-0,426	-0,651	-0,938	1,747	0,355	-0,350	-0,805
-0,132	0,985	-0,145	-0,399	1,367	1,664	-0,739
0,015	0,309	1,932	1,040	-0,103	0,347	0,159
-1,721	-0,572	-0,070	1,085	1,762	-1,131	0,189
-1,024	2,439	1,040	-0,150	-0,598	0,257	0,752
-0,902	-1,271	-0,253	1,374	0,409	-0,263	0,943
0,008	-0,827	0,038	0,451	1,494	1,383	0,862
0,092	1,087	-0,338	-1,071	0,350	2,596	-0,754
-0,367	-0,573	-0,721	1,137	-0,245	-0,592	-0,702
-1,344	-0,349	0,210	1,067	0,501	0,149	-0,753
-1,844	0,053	0,222	-1,892	1,270	-0,416	-1,560
0,277	-0,115	-0,924	0,915	0,295	-0,017	0,419
-0,485	0,369	0,147	1,227	0,345	0,933	-2,031
-1,104	0,658	0,059	-2,138	-0,018	1,891	-1,015
-2,095	0,349	0,334	-1,120	0,410	-0,374	-0,930
-0,693	-0,203	0,136	1,517	0,346	0,805	0,575
-0,101	-1,296	-0,517	-0,458	-0,066	-0,033	1,117
1,681	1,148	-0,253	-1,200	0,676	0,907	-1,321
-0,236	0,639	-1,971	1,567	1,276	0,347	-0,349
-2,421	2,564	1,657	0,701	1,227	-0,192	1,267
0,546	0,844	0,763	-0,796	0,733	0,429	1,033
0,401	-1,263	-0,778	-0,263	-1,155	0,985	0,707
-0,047	0,428	-0,479	-1,761	1,475	1,705	0,997
0,539	-0,612	-0,246	0,279	1,374	0,291	0,051
-0,011	0,175	-0,498	0,494	0,716	1,538	0,678
-0,493	0,784	-0,854	0,489	0,053	0,480	-0,684
0,387	-1,128	-0,869	-1,062	0,284	0,676	0,106
0,344	-0,019	0,384	0,847	0,178	0,210	0,798
0,143	-0,333	-0,861	-0,088	0,078	-1,063	0,123
-0,434	-0,463	1,554	0,732	1,396	0,655	0,051
-0,157	-1,002	-1,588	1,049	-0,604	-0,730	2,025

-2,661	-0,780	0,121	-0,644	2,033	1,245	1,488
-0,370	0,013	-0,011	1,303	-1,269	1,414	-0,917
-0,317	1,120	0,322	1,093	3,089	-1,125	0,092
-0,139	0,234	0,377	-2,221	1,161	1,258	-1,139
-0,044	-0,142	0,477	-1,532	-1,183	-0,509	-1,828
-2,124	0,794	0,245	-1,741	-1,690	-2,046	-0,307
-1,194	0,602	-0,769	-0,895	0,052	1,474	0,675
1,866	-1,090	-0,559	-2,123	-0,135	-0,761	-0,037
-0,167	1,136	0,992	2,516	-1,126	-0,918	0,573
0,541	1,754	0,402	-1,350	0,549	1,140	-0,317
0,855	-0,615	-0,713	-0,912	-0,681	1,399	-1,220
-0,557	-0,185	0,384	0,506	-0,196	-0,469	0,219
-0,170	-0,374	-0,950	-1,207	-0,536	1,708	-0,083
-0,882	-0,394	-0,576	-0,604	-1,205	1,376	-0,627
-0,329	0,405	0,588	0,265	-0,773	0,532	-0,466
0,028	-0,739	-0,091	-1,630	0,377	1,813	0,499
-0,449	-0,867	-0,121	-1,745	-0,350	1,167	0,242
-0,684	1,220	1,861	-1,176	0,779	0,355	0,534
-0,726	-0,844	-0,032	-1,908	0,160	0,987	-1,021
0,827	1,354	-0,393	-0,720	-1,116	-0,220	0,197
-1,044	-0,338	0,151	-0,557	0,149	0,913	0,019
0,536	-1,294	-0,837	0,212	-0,209	0,786	-1,181
0,064	0,037	0,076	0,050	1,016	0,903	0,603
1,373	-0,968	0,398	0,885	-0,144	-0,662	0,704
-1,347	2,400	2,112	0,057	0,283	0,496	1,186
1,202	-1,244	-1,029	1,532	0,735	0,242	1,799
3,028	-1,934	-1,798	0,125	-1,599	0,386	-0,418
0,613	-0,547	-0,251	-0,776	-0,208	0,032	2,041
1,050	0,195	-0,432	-0,821	0,719	-1,622	0,649
-0,488	-0,033	-0,272	0,128	-0,341	-1,029	0,568
-0,305	-0,498	-1,101	-0,719	-0,352	2,097	0,157
-0,070	-0,791	1,244	1,157	-0,722	0,254	1,693
2,372	-0,857	-0,840	1,245	0,700	0,987	0,925
0,527	-0,502	2,092	-1,340	1,809	0,911	-0,964
1,116	0,787	-1,824	-0,413	0,524	-0,218	-0,069
-1,567	-0,166	0,910	1,839	-0,170	-0,888	1,175
-0,294	0,996	-1,438	-0,333	-0,822	-0,430	0,154
0,326	0,893	0,469	-1,245	-0,099	1,468	-0,562
1,223	-0,531	-0,702	-1,206	0,061	1,116	-0,317
-0,130	1,808	0,295	-2,543	2,277	0,779	-0,550
-1,169	-0,311	-0,684	1,090	-1,167	0,651	-0,075
-2,255	-0,749	0,136	-0,971	0,306	-0,194	0,962

-1,752	-0,408	-0,424	0,679	0,369	0,443	0,798
-0,021	-1,892	-0,407	1,166	0,031	-0,699	0,049
-0,537	-0,218	-0,717	0,893	1,421	1,659	-0,266
-0,798	1,342	0,499	0,675	0,799	0,115	0,350
1,130	-0,990	0,513	1,109	0,445	1,364	1,651
0,920	0,763	-0,220	0,304	1,519	0,394	0,586
0,146	0,234	0,408	0,181	0,918	0,362	0,082
1,458	-0,073	-0,188	0,583	-0,705	-2,013	0,861
-0,105	-0,139	-0,854	0,626	-1,118	0,628	-0,487
-1,435	-1,248	-0,565	0,212	-0,422	0,336	0,443
0,093	1,158	0,301	-0,702	-0,801	-1,085	-0,259
-1,027	-1,137	-0,635	1,732	1,823	0,347	-0,230
-1,800	-0,531	0,559	-0,986	2,035	1,428	0,002
-0,733	-0,227	0,891	0,894	-0,023	-0,764	-0,272
-0,115	0,639	-1,079	0,617	0,753	1,027	1,605
1,967	-1,470	-0,335	1,225	0,148	1,267	-1,203
0,054	-0,771	0,258	-0,870	-0,066	0,742	-0,453
-2,138	0,546	0,245	0,884	-0,747	-0,727	-1,268
-0,534	-0,297	1,092	0,382	1,089	2,371	-0,264
0,254	-1,007	0,054	0,648	-0,189	0,225	-0,705
0,225	-0,915	0,654	2,048	-0,642	0,029	0,801
-0,591	-0,832	0,106	0,364	1,725	-0,215	-1,151
-0,146	-1,140	1,268	-0,368	-1,059	0,456	-0,640
-0,726	-1,469	0,294	-0,039	0,659	1,013	0,640
0,070	0,642	-0,567	-1,698	0,309	0,806	-2,227
-1,469	-0,883	1,640	-2,229	0,027	-1,041	-0,604
-0,443	-0,581	-0,458	0,567	0,308	-0,794	-0,335
-0,822	1,226	0,198	0,659	-1,076	-0,454	-0,204
0,049	-0,018	-0,017	0,079	0,842	-0,716	0,637
0,668	-1,255	0,660	-0,364	-0,789	0,425	1,034
-1,225	-0,388	0,937	-0,492	-0,682	1,430	0,246
1,261	-0,772	0,930	-1,401	-0,028	-0,166	0,580
0,700	-0,647	0,317	-0,220	0,538	-0,320	0,706
1,068	-1,816	-0,775	-1,466	-0,691	0,877	0,156
0,659	2,803	-0,222	-0,407	-1,001	-1,091	-1,139
-0,522	-1,237	1,277	0,403	0,231	-0,014	-0,475
-0,779	0,303	1,226	-1,863	-0,920	-0,397	0,690
-1,700	-0,009	-1,324	0,432	-0,736	-1,625	-0,310
1,118	-1,201	0,749	0,115	0,067	1,212	-0,431
1,746	0,371	0,721	-0,494	1,180	-0,135	-0,139
-0,188	0,282	2,076	-0,624	-1,161	-0,024	-1,426
-0,496	-1,817	0,148	-1,184	-1,159	0,059	1,022

0,211	0,101	-0,025	-1,922	1,212	1,998	-0,586
0,973	-1,180	0,415	-0,253	-0,288	1,093	-1,224
0,060	1,170	0,307	0,757	-0,992	-0,136	0,246
1,983	-0,425	-1,694	0,052	0,050	1,465	-1,048
-1,253	0,372	-1,453	-1,852	0,314	0,697	0,254
-2,475	-1,152	1,581	0,874	1,424	1,051	0,771
0,054	0,272	0,529	0,000	-0,509	-0,847	0,032
0,422	1,712	0,098	-0,974	-0,338	0,101	-1,589
-0,222	0,316	0,327	1,223	-1,143	0,308	-0,908
0,847	0,188	0,262	-2,213	-1,523	-0,546	-1,603
1,427	-0,226	1,346	-1,229	-0,864	-0,252	0,687
0,071	-0,826	0,724	-0,330	-1,376	0,028	-0,989
1,315	0,157	-0,153	-0,835	1,960	-0,181	-0,133
-0,235	-0,757	-0,171	0,024	-0,215	0,548	0,543
0,653	-1,296	-0,413	-0,752	-0,583	0,243	0,096
0,368	-0,107	-1,419	-1,058	0,281	1,076	-0,268
0,890	0,370	0,084	-0,307	0,663	-1,540	0,822
1,176	0,338	0,876	-0,067	1,302	-0,268	0,993
1,038	-1,898	-0,276	-1,378	0,236	-0,894	0,424
2,000	-0,093	1,566	-0,638	-1,800	-0,004	-0,418
1,448	-0,594	0,844	0,407	1,462	-0,877	-1,239
0,904	-0,270	0,103	1,055	-1,217	-0,294	1,234
1,256	0,204	0,784	-1,041	-0,595	-0,370	-0,166
-0,359	-0,075	2,791	-0,526	0,356	-0,268	-0,496
0,798	-0,628	0,375	-0,491	0,088	-0,606	-0,470
-0,251	-0,190	0,483	0,032	-0,675	-0,022	-0,042
-0,798	-0,346	-1,238	-1,099	-1,370	-0,478	-0,600
-0,425	-0,501	-1,357	0,219	-1,612	-0,380	0,109
0,905	-0,499	0,809	-1,681	-0,662	0,057	-0,122
-1,219	0,097	-0,239	-1,624	-0,865	-0,982	0,157
0,038	-1,755	0,189	0,250	0,081	-1,131	0,918
0,804	0,590	0,049	0,032	-0,782	-1,191	-0,677
1,373	-0,665	-0,123	0,019	1,385	0,949	-0,378
-0,184	-1,933	-1,000	-0,591	-0,996	0,399	0,486
0,118	1,168	0,846	-0,284	-0,362	-0,283	-0,184
0,082	-0,711	1,605	1,002	0,797	-0,901	-0,409
-0,784	-1,807	0,467	-1,410	0,820	0,439	0,150
1,632	1,216	0,485	-1,270	-1,189	-0,446	-0,618
0,998	-0,887	-1,751	-0,445	1,155	0,124	0,880
-1,085	-1,600	-0,232	-0,131	-0,260	1,126	0,051
1,682	-0,751	2,037	-1,192	-0,246	0,418	-0,333
-0,368	-1,185	-0,083	0,212	0,284	-0,300	-0,690

-3,044	-4,156	-0,056	-1,066	-0,469	0,000	0,474
1,081	-2,587	-4,376	-0,226	-2,659	1,198	-0,720
-0,235	0,372	-2,249	-0,143	-0,092	1,173	1,587

chr21q	chr22q	chr1p_AI	chr1q_AI	chr2p_AI	chr2q_AI	chr3p_AI
chr3q_AI	chr4p_AI	chr4q_AI	chr5p_AI	chr5q_AI	chr6p_AI	chr6q_AI
chr7p_AI	chr7q_AI	chr8p_AI	chr8q_AI	chr9p_AI	chr9q_AI	chr10p_AI
-0,043	-2,842	-0,667	-1,122	-0,923	0,089	0,155
-0,502	1,500	-0,814	-1,569	-1,702	-1,333	-0,255
-2,332	-0,276	-1,097	-0,833	-0,440	-0,128	0,439
0,071	-1,237	-1,464	-0,932	-1,810	-2,382	-1,186
-1,405	-0,136	-1,650	0,645	-3,005	-0,800	-0,996
-1,344	-2,468	-0,822	-2,846	-0,936	0,356	-0,555
1,061	-2,182	1,622	-0,561	2,134	-0,193	0,154
1,333	0,452	0,077	-0,618	-1,541	0,231	0,389
0,750	-0,118	-0,869	-1,550	-0,222	2,274	-0,397
0,361	-1,591	-0,656	0,583	-0,361	-1,026	0,072
-0,206	-2,012	-3,007	0,349	-2,075	-1,217	-0,826
-0,798	0,032	0,422	0,590	-1,690	-0,779	-1,752
0,369	-1,630	-1,551	1,195	0,083	-0,853	-1,722
-0,131	-1,599	-1,230	-0,254	-0,719	-0,967	-0,351
-2,095	0,185	0,377	-3,581	-0,628	-0,653	0,601
0,852	-0,854	-1,487	-1,235	-1,697	-2,149	-0,687
-0,677	0,210	-0,629	0,940	0,584	-1,373	-1,523
0,529	-1,862	0,164	0,219	-2,546	-0,194	-0,676
1,917	-1,502	-0,832	-1,797	-2,247	-1,913	-0,612
-0,189	1,527	-0,740	-0,205	-1,463	-0,146	-0,148
0,396	-1,127	-1,267	-1,754	-0,372	-1,518	-0,848
0,948	0,152	0,324	-0,931	0,894	-0,605	-1,076
-0,650	-0,670	-0,849	-1,977	-0,479	-1,728	1,077
-0,365	-0,670	-2,034	-0,787	-0,868	0,868	0,707
1,561	-1,917	1,311	-0,524	-0,928	-1,348	-1,254
0,508	-1,374	-3,330	-1,576	-2,579	-0,340	-2,704
2,254	-2,355	-0,445	-2,839	-0,260	-0,180	-0,082
-0,320	-2,472	0,546	0,350	0,526	-0,555	1,462
0,423	0,911	-1,262	-0,147	0,041	0,346	1,326
0,489	1,051	-1,874	0,817	2,247	0,867	0,831

1,292	-2,728	0,850	0,477	1,790	-1,719	-0,479
-2,600	-2,634	-0,311	0,239	0,236	0,062	-0,300
-0,848	-0,087	0,727	-0,613	-1,406	-1,830	-2,478
-0,401	-0,778	-0,515	0,509	-0,409	-0,808	-1,993
-1,015	0,088	-1,658	-1,716	1,225	1,048	-1,436
-0,918	-1,242	0,239	-1,069	0,476	0,627	-1,932
-0,160	-2,182	0,102	0,464	-0,001	1,995	-1,788
-2,143	-0,893	-0,815	-1,053	-0,184	-0,296	-0,789
0,412	0,305	-0,596	1,722	1,817	-0,954	0,389
1,442	-0,273	-0,646	-1,671	-0,069	-0,669	-1,344
-0,255	-1,281	-0,709	-1,188	-1,662	-0,537	-1,499
-1,932	-1,282	0,434	-1,160	-0,884	-1,865	0,006
0,871	-1,456	-1,236	0,800	-1,080	-2,264	-0,714
-0,686	-1,801	-1,096	-0,003	-1,399	0,175	-1,506
-0,635	-1,031	-1,097	0,216	1,235	0,612	0,304
0,092	-0,118	-1,858	0,294	0,790	-0,066	-0,802
-3,297	-2,184	-0,050	0,482	-0,485	-1,289	-1,124
-0,922	-1,432	0,204	0,594	-0,849	-0,147	-0,848
-0,120	-1,019	-1,452	-0,994	-0,917	-0,584	0,059
-1,214	-2,331	-3,230	-3,120	-2,495	-0,696	-1,324
-2,265	-3,083	-0,297	-1,667	-0,857	-0,991	-2,209
0,235	-2,572	0,409	-0,003	0,009	-0,804	0,020
-1,299	-0,252	-0,764	-1,065	-2,534	0,423	-1,054
0,500	-0,433	-0,939	-0,478	0,049	0,417	-0,895
0,527	0,453	0,061	0,504	-0,143	-1,004	-1,157
0,495	-1,416	-0,314	-1,816	-1,307	-0,090	-0,890
-1,290	0,997	-1,285	1,481	-0,401	0,322	-1,040
1,071	0,566	-2,041	-1,815	0,223	0,190	-0,821
-1,659	-0,737	-0,057	-0,678	-2,060	-0,871	-1,323
-2,966	-0,002	1,699	-1,383	-3,850	0,407	-0,156
0,070	-1,483	-0,767	-0,188	-0,849	0,014	-0,091
-0,181	-1,418	-1,546	-1,463	-0,890	-0,846	-0,563
-2,689	-1,557	-0,560	-0,840	0,178	-0,178	-0,540
-0,193	0,821	-0,762	-0,229	0,152	-3,090	-0,847
-0,346	-2,687	-0,844	-1,773	-0,828	0,123	-1,441
0,712	-1,946	-0,690	0,032	-0,756	-1,363	-1,101
0,170	-1,369	0,893	0,816	-1,091	-1,480	0,618
-1,403	-1,601	-1,042	0,740	-0,535	-0,537	-0,725
-1,701	0,832	-1,849	-1,286	-0,873	0,297	-0,697
0,758	-1,623	13,193	15,324	13,523	18,119	15,935
21,921	13,738	21,504	11,711	21,135	12,219	19,187
12,321	17,913	8,206	15,963	13,123	9,291	12,645

0,100	-0,596	-3,315	0,120	-3,360	-0,390	-0,818
-0,987	-0,654	-1,067	-0,030	1,036	-0,536	-1,801
-1,481	-2,235	0,884	-2,124	-0,281	-0,260	-0,814
0,184	-1,817	0,369	0,103	-1,842	-0,603	0,472
-1,350	0,062	-1,088	-0,228	-3,489	-1,181	-1,555
-1,688	-1,916	0,356	-2,603	-0,730	1,242	-1,403
0,878	-1,629	-0,811	0,261	-1,483	-3,106	-0,945
-0,743	-1,520	-3,424	1,061	-2,771	-0,666	0,617
-0,845	-2,683	-1,523	-0,869	-1,811	-1,120	-0,248
1,756	-0,607	-1,162	0,573	-1,966	-2,153	-2,151
-0,996	-0,276	-2,877	-0,082	-0,724	0,124	-1,754
-0,751	0,302	-0,344	-0,790	-1,500	-2,280	0,221
0,758	-1,944	-0,226	0,698	0,150	0,957	1,894
-0,799	-1,041	-0,330	-0,950	-1,105	1,383	-1,145
-0,321	1,256	0,496	0,833	-1,136	-0,958	-0,797
-4,889	-1,189	-0,072	1,349	2,520	-0,490	-0,229
-0,018	-0,053	0,996	-0,022	1,473	0,693	-2,374
0,308	1,076	3,205	2,228	0,261	-0,667	-1,250
0,340	-0,876	-1,121	0,399	0,351	-0,571	0,203
-1,247	-0,188	-1,037	-1,291	0,000	-0,006	-1,281
-0,682	-1,469	-0,701	-0,690	0,733	-1,954	-1,224
1,487	-2,695	-0,828	-0,902	0,757	-2,624	0,091
-1,607	-0,616	-1,953	0,140	-2,449	0,259	-0,360
-1,329	-1,211	0,850	-0,313	0,180	-1,199	-1,085
0,589	-1,137	-0,296	-2,158	0,761	-2,052	0,432
-3,058	-0,725	-1,880	-1,492	-1,277	0,756	-0,626
-1,686	-0,913	0,512	-1,583	-0,579	-0,039	-1,759
0,840	0,126	-0,068	-1,825	-0,562	-0,526	-2,504
-0,972	0,957	-1,976	-2,610	-1,995	-1,392	-1,071
-3,022	-1,385	-0,116	-0,736	-0,382	-1,136	-0,569
2,165	-2,775	3,030	1,186	1,049	0,243	1,708
-0,937	-1,170	-0,674	-1,378	0,684	-0,152	-0,587
2,373	0,652	2,941	-2,383	1,111	-0,227	-0,210
0,751	-2,862	-1,075	-1,994	0,723	-1,178	-3,139
-1,141	-1,265	1,205	-1,311	-0,922	-1,805	-0,263
-1,332	-2,417	-1,158	-1,078	-1,610	-2,961	-1,153
0,986	-1,508	0,634	-1,143	0,985	0,548	-0,583
-0,532	-0,056	-2,068	0,089	-0,540	-1,368	-1,993
-2,271	-1,330	-0,171	-0,851	-0,251	0,927	-1,338
-0,611	-0,712	-3,043	-0,233	-1,003	-1,427	-1,283
0,052	-1,825	-1,727	-0,965	-1,297	0,574	-1,752
0,324	-2,044	0,413	-1,408	-1,186	0,200	-1,428

-1,048	-0,579	-0,696	-0,215	-2,450	-1,023	-0,529
-1,040	-0,377	-1,885	-1,608	0,025	0,485	-0,653
-1,972	-0,339	-3,052	-1,529	1,258	-0,651	-1,077
0,618	-2,299	-0,321	0,394	-0,941	0,430	0,978
1,118	0,476	0,107	-1,247	-0,254	0,208	-2,264
-0,066	-1,451	0,195	-0,881	0,836	-0,861	-0,589
0,397	-1,701	2,362	0,874	0,043	-0,169	-1,545
0,285	0,136	-1,310	0,149	2,016	0,317	-0,176
-0,466	3,179	-0,016	2,039	0,386	1,128	-0,651
0,142	-1,216	-0,244	-0,291	-1,436	-1,463	-0,432
-3,409	0,036	-0,910	-1,168	-1,781	-0,868	-0,021
-0,749	-0,420	-0,024	0,996	-0,844	0,854	-1,337
0,413	-2,875	-1,274	0,609	-0,774	-2,279	0,018
-0,273	-0,131	-1,557	-0,768	-1,119	0,593	0,044
-0,791	-1,146	-0,776	-0,663	0,591	-0,878	-2,923
1,319	-1,743	0,305	0,474	-0,420	0,285	0,354
-2,506	-0,727	-0,063	-0,592	-1,074	0,210	0,425
0,474	-1,466	0,977	-0,446	-2,086	1,575	0,212
0,697	-1,308	-3,009	0,646	-0,921	-1,014	-2,891
-0,979	-1,415	-1,908	-3,481	-0,626	-0,367	-2,135
0,227	-1,959	-2,556	-1,544	-1,963	1,025	-0,288
0,926	-0,743	-0,923	-1,286	-1,021	-3,220	0,125
-0,717	-0,866	-0,034	-1,861	-1,911	-0,719	-1,439
-1,233	0,303	-0,199	-1,836	-1,830	-0,688	-1,451
0,390	-1,141	-1,598	-1,441	2,906	-1,423	1,555
0,279	-0,777	-1,410	-1,116	-3,146	0,210	-2,562
-1,791	-0,030	-1,914	0,221	-0,246	-0,963	-0,695
0,633	0,065	-0,773	0,586	-0,086	-1,896	-0,334
-0,881	-0,993	-1,226	-3,252	-1,285	-0,095	-0,539
-0,752	0,312	0,546	-2,167	-0,460	0,406	1,523
-0,844	-2,465	-1,053	-0,488	-1,035	-1,941	-0,077
-1,405	-1,797	-0,704	-1,219	-0,110	1,883	-1,027
0,586	0,995	-1,504	-0,143	-0,246	-0,087	-1,177
0,836	-1,423	-0,561	2,544	-0,326	-0,004	-0,054
-0,734	-1,156	-0,862	-1,088	-1,357	1,114	-0,303
-1,206	0,032	-0,178	0,988	0,099	-1,019	-0,127
-1,925	-0,283	0,459	-2,121	-0,457	-2,830	-0,593
-1,655	-1,338	-1,312	-1,064	-1,672	-1,435	-3,097
-0,903	-1,960	0,605	-1,154	1,123	-0,532	-1,537
0,808	-2,071	-1,058	-0,282	0,011	-1,370	0,049
-2,141	-1,624	-1,451	0,866	-0,085	-0,349	-1,789
-1,465	1,330	-0,506	-1,367	-1,083	-0,496	-2,071

1,385 -0,280 -0,890 0,924 -3,176 -0,245 -1,375
-1,915 -1,151 -2,570 -1,900 -0,102 0,642 -1,055
0,108 -0,149 0,070 -0,449 -1,204 -1,611 0,273
1,698 -1,650 0,530 -3,160 -2,259 -2,919 1,691
-2,680 -0,911 -0,874 -2,307 -1,693 0,735 -0,278
0,099 -0,338 0,293 -1,545 0,734 -0,092 -1,676
0,388 -3,725 1,560 0,321 0,235 -0,003 -0,440
0,499 -0,032 0,601 -2,416 0,065 -1,674 -1,338
0,982 -1,190 -0,464 -0,419 1,638 1,728 1,158
1,226 -1,423 -0,100 -0,220 -0,288 0,823 1,014
-1,378 -1,783 1,040 -1,646 -1,382 0,477 -0,505
-0,667 -1,118 1,205 -0,398 -1,799 -1,039 -1,075
0,454 -0,461 -0,263 -0,288 2,115 -0,468 1,118
-0,445 1,398 -0,505 -0,434 -1,465 0,358 1,019
0,269 1,589 -0,750 0,836 1,299 0,650 1,749
0,200 -1,421 -1,512 -0,327 0,177 0,203 -1,106
-1,679 2,640 1,231 -0,923 -1,186 0,754 0,953
-1,510 2,490 0,464 1,110 0,292 0,040 -0,120
-0,890 -0,544 -2,059 -0,672 -0,269 -1,725 -1,366
-2,672 -1,164 -0,691 1,942 -1,850 0,782 -2,212
0,856 -0,091 1,033 -1,760 -1,805 -1,264 0,052
0,309 -1,512 1,923 -0,924 -2,235 -1,579 -0,888
-0,744 -0,879 0,381 -1,422 0,416 -0,693 -0,533
0,957 -1,371 -0,503 -1,883 -1,870 -1,052 -0,915
0,181 -1,338 -0,702 1,711 -0,869 -0,883 -1,208
-1,701 -0,132 0,170 -3,338 -2,188 -1,434 -1,657
-1,715 -1,266 -1,021 -0,944 -1,424 -2,707 1,079
0,551 0,057 -0,755 -1,442 -2,930 -1,618 -0,419
-0,719 -2,846 -1,975 -0,427 -1,349 -0,568 -2,411
-0,097 0,405 -0,036 -0,445 -0,650 -1,432 -0,421
0,115 -1,575 0,048 1,362 0,595 -0,818 -2,815
-0,375 -0,938 0,731 0,577 -0,573 -1,201 0,230
-2,323 0,418 -1,392 0,514 0,514 -0,328 -1,148
-0,465 -1,895 -1,093 0,775 -0,186 -1,344 -0,901
-1,117 0,287 -1,218 -0,482 0,206 -1,366 -2,627
0,385 -1,152 -0,642 -0,003 -0,870 -0,868 -0,962
1,096 -1,610 -2,076 0,333 2,060 -0,347 -1,417
1,013 -1,451 0,143 -0,593 -2,429 -1,177 -1,836
-0,144 -1,422 0,134 -2,035 -1,169 -0,416 -1,448
-0,524 -2,098 -0,340 -2,207 -2,122 -0,339 0,255
-1,205 0,349 -0,494 0,438 0,241 -0,589 -0,497
-0,926 1,373 0,667 -0,594 -2,431 0,661 -0,606

-1,194	0,345	-0,143	-0,787	0,366	-1,873	-1,877
-0,986	-0,810	-1,322	-0,331	-0,536	-0,230	-2,361
-2,215	-2,227	-1,023	-2,114	-0,833	-2,304	-2,020
-0,358	-0,384	-1,352	-1,093	-0,836	-1,591	0,801
-0,736	0,761	0,584	-2,343	-0,137	-1,290	-1,472
-0,698	0,124	0,904	-1,167	0,088	-0,068	-0,772
-0,105	-2,492	2,358	-1,532	-1,791	-1,953	1,124
0,245	-1,293	-2,105	-2,409	-0,821	0,955	-2,356
0,140	-2,331	-0,300	-0,648	-1,880	0,019	-2,096
0,459	-0,396	-0,101	-2,534	-1,816	1,054	-1,723
-0,566	0,231	-1,571	-1,099	-2,413	-0,491	-1,099
-0,093	-2,727	2,206	-1,087	-0,783	-0,019	0,286
-0,164	-2,016	0,596	-0,206	-1,202	-1,503	-2,556
-0,619	-1,386	0,008	-0,514	-1,405	0,207	-0,246
-1,530	-1,282	-0,408	0,002	-0,075	-0,235	0,570
-0,212	-1,152	-2,502	0,401	-0,442	-1,828	-1,156
-0,648	-1,499	-2,993	-0,508	-0,747	0,466	-0,672
-0,966	-1,441	-1,085	-1,328	0,040	-0,076	0,829
0,409	-1,821	-0,618	0,692	-0,759	-1,889	-1,212
-0,572	0,345	-1,826	-2,149	-0,914	-0,752	-1,106
-1,277	-1,019	-2,142	-1,074	-1,078	-0,754	0,696
0,030	-2,191	-0,643	1,737	0,846	-0,225	-0,760
-0,485	-0,313	-1,502	0,703	-1,022	0,398	-0,425
-0,926	-1,957	1,235	-1,247	-0,193	-1,747	-1,264
0,701	0,440	-0,726	-1,183	0,452	-0,524	-0,620
-1,987	-0,145	1,270	-0,133	-1,201	-1,638	-1,726
-0,572	0,573	-0,554	-0,991	-0,614	0,171	0,472
1,306	-0,889	0,936	-0,787	-0,631	-2,974	-0,316
-0,700	-2,173	-1,807	-0,259	-2,447	0,712	-0,739
-1,019	-2,635	-0,675	-0,586	0,304	-1,442	-0,818
0,080	-1,826	-2,081	-1,752	-0,282	-2,754	-1,712
-0,909	-0,401	0,157	-0,845	-1,921	-1,192	-1,353
0,186	-2,077	0,614	-2,119	-1,115	-3,020	1,339
-1,276	0,310	-1,796	-0,311	-1,659	-2,256	-0,794
-2,769	-2,228	-0,674	-3,230	-0,657	-0,564	-2,380
-0,102	-0,110	-1,184	-0,718	-1,154	-2,775	-1,158
-0,101	0,204	0,633	-0,910	0,178	-0,717	-0,594
-2,624	-0,458	-1,002	-0,527	0,143	1,529	-0,101
-0,912	0,017	-1,057	0,316	0,104	-1,522	0,366
-0,373	-0,037	-2,800	0,267	0,660	-1,705	-2,176
-2,817	-0,513	-2,263	0,995	-1,482	-0,162	-1,786
-0,819	-0,471	0,503	-0,141	-0,198	-2,439	-2,964

0,088	0,306	-0,947	-0,506	-1,321	-2,068	-0,348
-0,497	-2,067	-1,755	-0,457	-0,719	0,551	-1,965
-2,507	-2,899	-1,806	-0,037	-0,326	0,744	-1,987
-0,962	-0,903	-0,375	-0,618	0,744	-0,754	-0,495
-1,300	-0,300	-0,186	-1,597	-1,428	0,134	0,201
-0,049	-0,312	-2,062	-2,329	-1,255	-1,397	-2,207
-0,080	0,909	-2,020	-0,054	-1,930	-1,694	-2,225
-1,784	-1,307	-1,415	-2,291	-1,817	-0,819	-0,277
-0,962	-1,069	-0,875	1,865	-1,037	-1,414	-0,161
-0,629	0,984	-0,382	-1,130	-1,805	-1,334	-3,546
0,695	-0,564	-0,713	-0,134	-0,945	-1,928	-0,596
-2,667	-0,368	-0,922	-2,531	-1,767	0,233	-0,545
0,588	0,139	-0,404	0,060	-0,726	-0,444	0,509
-1,254	-0,735	0,248	-0,989	-2,531	0,190	-0,823
0,070	-0,061	-2,239	-0,121	-1,553	0,175	-1,389
-0,077	-0,023	-1,411	-0,979	-1,264	-2,470	-1,347
-2,433	-1,076	-2,153	-2,404	0,020	-2,291	-0,754
0,199	-2,155	-0,568	-1,103	-1,665	-0,240	-1,558
0,710	-0,146	-0,164	-1,105	-1,377	-1,255	-1,218
-0,774	-1,705	0,314	-2,294	0,005	0,633	-2,816
-1,850	-1,443	-0,315	-2,470	-1,902	-0,303	-0,146
1,251	0,665	0,023	0,658	1,991	-1,913	-1,064
-0,216	-0,636	-1,719	-0,118	-1,462	-2,476	-1,107
-0,456	-0,753	0,139	-0,298	0,138	0,075	-0,998
1,972	-2,307	-0,977	-0,380	-1,604	-1,823	-0,299
-2,347	-0,447	-1,084	0,655	-1,241	-0,375	-1,563
-2,054	-0,596	-1,414	-1,698	-1,800	-0,789	-1,095
1,328	0,430	1,061	-1,335	-1,089	-2,030	-1,177
-1,152	-0,577	-2,252	-0,125	-1,676	-0,205	-1,170
0,081	-1,623	0,839	-2,011	-2,417	-1,288	-0,591
0,420	-0,311	0,757	-0,705	-0,598	-1,225	-0,390
-2,030	0,314	-0,893	-1,114	-1,535	-0,433	-1,949
-0,751	-1,288	1,556	1,051	-1,228	0,523	-0,134
-1,023	0,062	-1,167	-0,710	-1,198	-1,127	-2,580
-1,242	-2,142	-0,850	-1,703	-1,289	0,817	-3,210
0,683	-0,678	0,443	-1,010	-0,460	-1,075	-1,000
0,792	0,464	-2,021	-1,724	0,564	0,391	0,405
-1,764	-1,947	-0,905	-0,408	0,194	0,111	-0,831
1,522	-2,023	-1,106	-1,250	-0,702	-1,184	0,396
0,639	0,259	-1,674	-0,100	-0,142	-0,469	-1,924
-2,066	-1,667	-1,116	0,019	-0,545	0,009	-2,619
-0,780	0,818	0,053	-1,024	-0,304	-1,134	-1,116

-1,161	0,366	-1,718	-2,710	-0,104	-1,360	0,006
-0,892	-0,833	-1,564	0,011	-0,904	-1,000	-1,471
-0,362	-1,385	0,348	-1,062	0,764	0,119	-1,387
0,310	-0,223	-1,768	-0,293	-2,076	-1,705	0,881
-1,190	0,512	-0,933	-1,212	-2,052	-0,199	0,053
-2,060	-1,421	-0,520	-0,011	-1,427	-0,838	-1,010
-0,338	-2,298	-1,887	-1,253	0,069	-2,901	-1,939
-1,229	-1,635	-1,047	-0,553	-2,496	0,321	-0,305
-0,301	-0,396	-3,225	0,660	-1,245	-0,769	-0,381
1,061	-0,847	1,455	-0,339	0,911	-1,068	-0,067
-1,732	0,313	-0,854	-0,968	-1,099	0,053	0,175
0,376	-1,180	-0,335	0,000	1,690	0,763	-1,464
-1,140	-1,266	-0,975	-1,121	-0,489	-1,661	-1,319
-0,503	0,238	-0,753	0,664	-2,207	-0,420	-1,945
0,110	-0,505	-0,920	-1,678	0,247	1,254	-2,442
0,689	0,869	-2,542	-1,362	-1,854	-1,909	-1,056
-0,833	0,088	-0,979	0,787	-2,512	0,488	0,343
-0,749	0,094	-0,276	-1,045	-1,197	-0,277	-1,986
-1,601	0,831	-1,130	-0,288	0,462	-1,055	0,532
-1,764	-1,222	-0,903	-1,147	-4,255	-0,684	-1,178
-0,999	-2,330	0,880	-2,020	-1,004	-0,867	-0,427
0,802	1,070	0,222	-0,828	-1,597	-0,043	-1,368
-1,616	-0,739	-2,607	0,282	0,113	-0,613	-1,477
-0,106	1,571	-0,274	-2,388	-1,347	0,566	0,538
-0,997	0,921	-0,631	-2,501	-1,093	-0,864	-0,080
0,081	-0,842	-2,830	-0,480	-0,693	-0,854	-0,394
-0,963	-1,905	0,087	-1,153	-0,915	-0,267	-2,312
0,877	0,410	1,561	-0,841	1,436	0,146	-0,284
-1,991	-0,266	-1,103	-0,992	-1,958	0,620	1,124
-0,428	-1,845	-2,139	-0,820	-0,593	-1,002	-2,037
0,583	0,754	-1,826	-0,800	-0,586	-2,011	-0,658
0,333	1,532	-0,258	-0,987	0,924	-0,142	-1,987
-1,561	0,179	-1,985	-0,419	-0,815	-2,785	0,165
1,079	0,604	-1,963	-0,928	-0,878	-0,688	-0,196
-1,508	0,124	-1,009	-2,957	-2,852	0,106	-2,449
-0,796	-0,400	-2,039	-1,260	-1,097	0,411	-1,517
-1,624	1,056	-1,305	-1,705	-0,604	-0,549	0,609
-1,469	-0,769	-1,290	0,949	-0,550	-1,492	0,256
-0,001	-1,529	-1,244	0,510	0,195	0,980	-1,542
1,457	-1,165	-0,851	-0,004	-2,029	-0,368	-2,016
-0,091	1,074	-2,704	-0,059	-0,574	-1,107	-2,553
-0,262	-0,335	-0,841	1,873	-0,373	-2,221	-0,138

-0,083	1,055	-0,190	-0,455	-0,660	0,436	-0,604
-1,599	-0,891	-0,850	-0,795	-0,384	-0,344	-1,359
-2,605	-1,304	-0,408	-3,015	-2,297	0,675	-2,311
-0,346	-0,696	-1,118	-0,182	0,383	-1,340	-0,981
-1,777	0,017	-0,369	0,493	-0,513	-1,536	-0,267
0,202	0,255	-0,409	0,101	-1,448	-0,914	0,141
-1,437	-1,828	-1,057	-1,410	0,739	-2,088	0,135
-0,461	-1,449	-3,242	-0,661	-1,139	-1,777	-1,937
0,992	0,047	-0,868	-1,295	-2,360	-1,446	0,053
1,318	0,216	0,202	-0,300	0,054	-0,638	-1,115
-0,094	-0,618	-3,177	1,487	-2,410	-1,088	-2,513
-0,345	-2,506	-2,476	-1,427	0,588	0,247	-1,267
0,823	-0,545	-1,802	-2,742	-0,951	-0,219	-2,829
-1,363	-0,417	-1,240	-0,092	-1,991	1,265	-0,629
0,168	-0,539	-1,905	-2,504	-1,140	-0,796	-1,018
0,253	1,213	-0,460	-0,493	0,867	-0,425	-1,432
-2,223	-1,418	-3,150	-0,790	-1,179	-1,590	-0,815
-1,535	-1,268	0,233	-1,681	-2,404	-0,373	-2,223
0,848	-0,260	-1,212	-0,924	-2,062	-0,767	-4,200
-1,988	-1,623	-2,905	-0,677	-2,094	1,100	0,661
-1,777	-2,069	0,040	-0,783	-0,733	0,635	-0,585
-0,107	-0,827	-2,218	-1,323	-1,431	-1,189	-1,507
-2,119	-0,281	-1,026	-1,958	-1,349	0,400	-2,476
-1,590	-0,063	-1,292	-2,207	-0,922	-2,026	-1,800
2,160	0,404	-0,324	-0,844	-0,970	-2,665	-0,174
-0,862	-1,453	-2,196	-0,327	-1,524	-0,467	-0,814
-0,679	-0,053	-0,130	-1,833	1,571	-0,088	-0,207
0,642	-0,886	-1,122	0,879	-0,945	-1,982	0,926
-0,709	-1,513	-0,623	-1,708	-0,084	0,979	-2,315
-0,509	-1,547	-0,021	-0,625	-0,709	-1,544	-2,138
-0,472	0,759	-1,588	-0,337	-0,871	-1,534	-0,026
-0,670	-3,459	-0,463	-0,258	-1,975	-1,646	-0,394
-0,861	-0,934	-0,097	-0,508	-0,462	-0,684	-0,308
0,642	0,150	0,048	-0,965	0,141	-0,136	-0,212
-2,031	0,106	-0,986	-1,587	-1,386	-0,762	-1,076
-0,034	-0,440	-0,852	-0,521	-0,218	1,849	-1,678
-0,248	-0,475	-1,550	-0,076	0,025	-2,461	0,720
-0,379	-0,488	-0,093	-1,916	-1,181	-1,308	-2,292
-1,337	-1,197	-1,234	0,434	-2,312	-0,800	-1,656
0,420	-0,825	1,012	0,624	-1,097	-1,064	-2,301
-1,289	0,138	-1,327	-0,688	0,174	1,474	-0,316
-0,183	-2,671	-0,666	-0,346	-2,297	-1,841	-1,141

-0,296	-1,054	-1,550	-1,324	0,550	-0,278	-0,918
-1,943	-0,760	0,938	-0,502	-1,086	-1,684	-3,017
-2,740	-0,117	1,590	-1,243	-2,543	-0,400	0,086
-0,051	0,179	-2,282	-0,176	-1,700	-1,423	-2,368
-2,023	-0,154	-0,307	-2,633	0,211	-0,251	-0,164
-0,591	-1,420	-0,534	-1,199	-1,760	-0,208	0,057
0,514	0,901	0,451	-0,035	-2,155	0,138	-0,794
-2,715	0,200	-0,564	0,136	-1,595	0,450	-3,262
-0,745	0,200	-1,498	-0,924	0,021	-2,309	-0,643
0,638	0,571	-3,087	0,870	-0,422	-1,050	-1,258
-0,811	-1,300	-1,086	-2,329	-2,707	-0,125	-0,979
0,330	-1,065	-0,315	-0,938	-2,115	-1,183	-3,615
0,508	-1,028	-2,312	-2,054	-0,514	-2,098	-3,811
-1,834	-1,132	-1,650	-2,766	-1,828	-1,690	-2,796
-1,767	0,432	-0,633	-0,101	0,998	0,174	-1,518
-0,507	-1,234	-0,817	0,846	-0,967	-1,539	-0,838
-2,591	-0,565	-1,341	-1,143	-0,692	0,192	-0,393
-0,035	-2,189	-2,453	-1,276	-1,498	-0,786	-0,428
1,596	0,013	0,586	-0,159	-2,303	-2,017	-0,781
-1,134	-2,991	-0,197	-2,214	-2,185	-2,030	-0,730
1,052	-1,646	0,170	-1,054	0,494	0,803	0,396
-0,549	0,310	-3,090	-0,855	-0,694	-3,090	0,000
0,000	0,000	-0,144	0,000	-0,736	0,000	-3,090
0,000	0,309	0,000	0,366	0,000	0,000	-0,736
0,141	-1,376	-2,803	1,007	-1,220	-0,710	0,168
-1,859	-1,172	-1,364	0,576	-1,950	-2,056	0,128
0,902	-2,124	-0,452	-0,573	-1,119	-0,254	-1,118
-1,474	-2,587	0,013	-1,145	-1,275	-1,430	-0,267
-0,864	-1,071	-0,208	-0,928	-1,104	-0,810	-0,237
1,402	0,300	-2,571	-1,257	-0,974	-0,291	-1,006
-0,764	-1,579	-1,868	-1,061	-0,963	-1,473	-2,401
-1,251	0,706	-1,263	-1,091	0,067	0,265	-1,762
0,227	-1,307	1,271	-2,686	-3,248	-1,828	0,825
-0,092	2,219	-2,463	-0,830	-2,598	-2,385	-0,902
-1,256	0,429	-2,265	-0,016	-1,102	-0,767	-1,663
0,531	-0,658	-0,854	-1,227	0,581	0,246	-0,385
0,653	-2,577	-1,097	1,218	0,208	-2,235	-1,391
-1,716	-0,314	-0,910	1,108	-2,197	-1,324	0,444
0,950	-2,393	-0,009	-0,826	-1,703	0,034	0,010
-0,347	-1,310	-1,171	-0,456	-1,717	-0,584	-2,556
-1,389	-3,250	-1,854	0,007	-2,181	-0,843	-1,924
-0,676	-1,141	-0,684	-1,846	-2,033	0,827	-1,758

-0,587	0,341	-1,569	-1,018	-0,155	-3,101	-0,506
-0,217	-0,442	-0,888	-0,761	-1,608	-0,499	-1,305
0,701	-1,743	-0,547	-1,478	-0,981	-0,099	1,196
-1,551	2,338	-0,815	-0,853	-0,211	-0,799	-1,371
-0,157	-2,496	-0,756	0,224	-3,573	-0,894	-0,229
-0,359	-1,986	-1,291	-1,374	-2,309	-0,443	-1,072
0,825	2,135	-2,408	1,609	-0,870	-1,328	-1,414
-1,713	0,834	-1,797	0,658	-1,567	0,525	-1,453
0,684	-4,258	0,059	0,493	-2,473	-0,515	-0,699
-0,892	0,599	-2,119	-0,953	0,105	-2,109	-0,456
0,450	-1,281	-1,143	-1,637	-1,336	-0,988	1,293
-1,524	-0,846	-0,387	-0,357	-2,096	-0,627	-0,821
1,042	-1,168	-2,214	-0,338	-0,130	-2,100	-0,878
-3,827	-1,331	0,782	-0,629	0,047	-0,948	-0,418
-2,584	-2,525	0,030	-2,684	-1,433	0,076	0,584
-0,704	-0,602	0,647	0,831	0,940	0,171	2,042
-0,849	-0,261	0,766	-2,773	0,229	0,986	-0,378
-1,653	-0,329	2,145	-0,437	1,374	1,116	-0,638
1,318	1,214	-1,176	-1,193	-1,414	-1,698	-1,840
-1,364	-2,440	-0,340	-1,826	-1,819	0,986	-1,212
-0,099	-0,565	-0,704	-2,332	-1,033	-0,419	-2,984
-1,199	-1,537	-0,009	-0,514	-1,689	-0,992	-0,730
-1,875	-0,441	-1,844	-0,175	1,316	-2,075	-1,495
-1,979	0,206	-0,950	-1,282	0,393	-1,311	-0,612
0,027	-0,062	0,357	-0,284	-1,494	-0,138	-1,182
-1,765	-2,587	-1,385	1,322	-2,217	-0,446	-2,447
0,588	-1,690	-0,851	-0,315	-3,288	-0,719	-0,410
0,186	0,035	-0,514	-0,290	-0,422	-0,689	-0,163
-0,478	-2,349	-1,754	-0,183	-1,276	-0,367	-2,498
-1,291	-0,845	0,255	-3,164	1,160	-0,693	0,229
0,723	-0,955	-2,541	-2,743	-0,959	-0,825	-0,370
-2,963	1,937	-2,253	0,281	-1,915	-2,794	-0,228
-1,974	-0,703	-2,551	-1,348	-2,873	-0,607	-1,519
-0,770	-0,305	-1,119	-1,538	-0,830	-2,255	0,053
-0,646	-1,167	-1,299	-1,041	-0,700	-0,676	-0,655
-0,007	-0,998	-1,260	0,884	1,060	-2,975	-2,380
0,001	-1,478	-0,906	-2,794	0,164	0,070	-1,901
-2,106	-1,491	-2,622	-1,499	-2,317	-3,336	-1,109
-0,568	-2,453	0,324	-2,074	-0,207	-1,882	-0,104
0,482	-0,879	-1,447	-1,608	-1,757	-1,165	-2,751
-0,852	0,074	-0,750	-1,809	-1,436	-1,856	-0,808
-0,626	-0,444	1,555	-1,213	-0,837	-1,516	-2,971

-0,235	-0,707	-0,296	-0,396	-1,206	-2,131	-1,452
-1,854	-0,179	-1,013	-0,127	0,068	-0,026	-1,890
-0,672	-0,858	-2,494	-2,671	-0,421	-0,036	1,367
0,076	0,972	-0,187	-1,226	-2,619	-2,583	-0,002
0,536	-0,431	-2,168	0,392	-2,792	-0,985	-1,489
-0,443	-2,598	-0,116	-2,074	-1,105	-1,234	-0,079
0,257	-0,190	-2,018	-3,575	-0,374	-1,015	-0,912
-1,575	0,713	-2,050	-1,601	-2,752	-2,338	-1,326
-0,351	-0,715	-0,529	-0,093	-0,798	-0,895	-1,517
0,639	-0,868	-0,825	-0,224	-1,114	-2,304	-1,013
-0,502	-0,639	-2,976	-2,999	-3,709	-0,618	-2,338
-1,221	-2,463	-1,317	-2,307	-0,615	-0,569	-1,866
-0,668	0,105	2,411	-0,356	1,050	-2,686	-1,292
-1,400	-1,102	-0,474	-2,547	-2,627	-1,799	-0,263
-0,702	0,650	0,082	-0,706	-0,217	0,805	-1,418
0,338	0,274	-0,552	-0,764	-1,654	-0,339	-3,416
-1,613	-1,600	-1,111	-1,026	-0,911	-0,257	-0,934
0,867	-0,166	-2,629	-3,180	0,030	-0,880	-0,262
1,652	-0,640	-1,817	-0,416	0,340	-2,189	-2,410
-1,453	0,139	0,612	-2,672	-1,627	0,217	0,312
-0,579	-1,173	2,480	-0,658	-0,495	-0,278	-0,216
1,530	-2,516	0,451	-0,156	-0,854	-1,136	-1,422
0,941	-0,723	0,351	-0,121	-1,545	0,167	0,549
-0,891	-1,522	0,129	0,057	-0,207	-1,115	-1,709
1,691	-1,614	-1,377	-1,665	-0,392	-0,129	-0,605
-2,321	-2,824	-2,160	-1,071	-1,337	-0,305	-0,892
-0,451	-1,495	-0,190	-1,219	-1,597	-0,611	-1,247
0,607	-2,216	0,566	0,099	-1,044	-1,615	-0,148
0,941	-0,441	-1,030	-1,244	-1,604	0,456	-1,425
-1,037	0,590	-0,376	-0,097	0,603	0,075	-1,724
-1,102	-2,035	-1,897	0,905	-1,677	-3,218	0,543
-0,375	-1,639	-0,553	-0,376	-0,879	-0,109	-2,185
0,167	-1,117	-1,271	-2,451	-0,631	-3,102	0,960
0,947	-0,902	-0,666	1,412	-0,934	-1,889	-0,816
-2,424	-3,380	-3,035	-1,306	-0,955	-0,836	-0,139
-0,882	-0,897	-1,667	-0,750	-0,645	-0,797	-2,096
0,407	-1,717	-0,361	0,139	0,025	-2,351	-0,585
0,377	0,656	0,943	-1,033	0,137	-2,123	0,211
2,235	-0,334	-1,773	-0,810	-0,785	-0,310	-0,185
0,214	-1,196	-0,807	-0,477	-0,333	-0,610	-0,781
0,021	-2,313	-0,107	-1,017	-1,990	0,075	-1,826
-1,021	-1,012	0,509	0,417	-1,244	0,167	-0,875

0,994	-1,233	-1,083	1,125	-0,121	-1,180	-1,049
-1,930	-1,449	-1,176	-1,592	0,929	-0,604	0,663
0,237	-2,480	-2,164	-1,927	0,378	-0,396	0,152
-0,122	-0,273	-1,323	-0,863	-0,607	-1,072	-2,588
-2,061	-0,337	-0,991	-2,005	-3,278	-0,530	-0,345
-0,923	1,821	-0,512	-2,048	-1,867	0,026	-0,774
-0,256	-2,172	-0,329	0,516	-0,282	-1,247	-0,917
-2,472	-0,116	-1,248	0,606	-0,800	-1,544	-0,211
0,220	-1,260	-0,884	-0,159	1,111	-1,027	-0,889
0,704	-2,146	-1,319	0,163	-0,248	-0,709	-0,771
-2,352	-1,563	-0,291	0,584	-1,922	1,122	-0,410
0,456	-1,808	1,208	1,345	0,615	-0,010	-0,913
0,624	-2,374	1,292	0,696	-2,123	-3,025	0,007
-1,980	-0,360	-2,315	0,224	-2,230	-1,525	-1,756
-2,721	-1,447	0,129	-0,388	-2,379	-0,615	-1,236
1,084	-0,737	-1,791	-0,584	-1,660	-1,246	-1,580
-2,016	0,771	-0,870	-0,488	-0,761	-1,517	-1,082
-0,282	0,360	0,153	0,059	-0,295	-0,569	0,636
-0,306	-0,635	-2,179	0,003	-0,916	-1,281	-0,045
-0,486	-0,327	-2,457	1,510	-0,441	-0,810	-2,920
-0,458	-0,678	-0,603	-0,289	-1,347	-0,430	-0,640
0,915	-2,149	0,213	-0,659	-0,715	-2,255	-0,138
-1,929	-0,431	-0,698	-0,761	-1,473	0,658	-1,719
-0,338	-1,405	-0,202	1,100	-1,358	-0,709	-0,641
1,504	-1,424	-0,282	-0,532	-1,195	-0,663	-0,846
-0,178	-0,404	0,077	-1,557	-1,968	-0,553	-1,032
-1,859	-1,543	-0,821	-0,788	-0,693	-2,411	-1,989
0,073	-2,197	-0,759	-1,349	-0,525	-1,177	-1,930
-1,370	-0,260	-2,866	-0,975	-1,059	-1,336	-3,041
-0,461	-2,753	-1,832	-0,730	0,202	0,455	-1,591
0,290	-1,468	-1,385	-0,938	-0,394	-3,016	-0,337
-1,956	0,784	-0,472	-0,655	-1,655	-0,165	-1,549
-1,716	-0,578	1,490	-1,369	1,929	-0,259	-1,658
1,227	-2,859	-0,576	-0,102	0,101	-2,390	-0,516
-1,509	-0,171	1,404	-0,789	-1,519	-0,118	-1,566
0,274	0,200	-0,134	-0,967	1,361	-0,628	-2,322
1,108	-1,007	-0,829	-0,243	-0,728	-0,255	-0,243
-0,152	-0,638	-2,510	-1,391	-1,608	-1,407	0,019
-0,913	-1,428	0,372	-0,290	-0,719	-0,959	-2,530
-0,007	-2,956	0,465	2,321	0,100	0,166	-0,179
-0,212	0,209	0,179	0,021	0,390	-0,497	-1,631
-1,096	1,339	-0,636	-0,059	-0,221	0,189	-0,129

0,807	-1,446	-0,414	-0,397	0,236	-1,205	-0,764
0,618	-0,775	-1,903	-1,843	-1,116	0,487	-0,717
-1,093	-0,335	-1,665	-0,552	-2,202	-2,588	-0,273
1,079	-2,387	-0,764	-1,008	-0,205	-0,496	-1,058
-2,117	-1,365	-1,876	-0,566	-0,249	-2,039	-0,940
-0,199	0,857	-1,123	-0,209	-1,430	-0,100	-1,977
0,206	-2,110	0,384	-1,447	0,297	-1,061	-0,821
-0,661	0,846	-1,245	-1,905	-2,155	0,238	-1,702
-0,240	-0,201	-1,937	-0,133	-2,424	0,638	-0,076
-0,054	-1,116	-0,236	-1,839	-0,520	-3,210	-1,916
-1,859	-2,403	0,236	-0,554	-2,328	-0,405	-4,026
-0,256	-0,627	-0,300	-1,234	-0,831	-2,507	-1,773
-0,177	-2,309	0,917	-0,549	0,299	-0,412	0,670
-0,420	-0,196	1,603	0,901	0,309	0,082	0,499
-2,324	-1,654	0,904	1,451	0,155	1,199	0,134
-0,512	-0,334	-0,724	-1,517	1,153	-1,398	-2,566
-0,329	1,393	0,024	0,319	-0,320	0,013	-1,354
-0,628	-0,079	-0,501	0,066	0,628	-1,788	1,257
-0,612	-2,700	0,682	-0,255	1,382	-1,205	-0,297
-0,152	1,477	-0,804	0,767	1,592	-1,769	1,909
-0,536	1,700	-1,301	-0,704	1,580	-1,111	-0,855
-0,833	-2,486	-0,270	-2,212	0,204	-1,955	-1,642
-1,977	0,683	-1,157	-1,354	0,443	-0,173	-1,109
-1,353	-0,708	-0,081	-2,351	-1,066	-1,549	-0,460
-0,605	-1,619	-1,111	0,209	0,278	-2,304	1,284
-1,723	-1,458	-1,115	0,660	0,447	-1,040	-1,935
-1,459	0,230	-0,593	-1,033	0,489	-1,693	-0,773
0,148	-1,239	-0,323	0,713	0,997	-2,672	-1,637
-0,493	-3,587	-1,322	-1,744	-1,170	-1,303	-1,444
0,650	-0,392	0,564	0,883	0,420	-0,457	-2,515
0,640	-0,045	-0,380	-1,869	0,742	0,650	0,357
-0,649	-1,193	-2,356	-1,103	-0,622	0,133	-1,486
-0,809	0,450	-1,997	-1,244	-0,523	-1,109	-0,593
-0,622	-0,743	0,335	1,262	-1,242	-1,608	-0,949
-2,196	-0,450	1,737	1,082	0,847	1,459	0,848
-1,080	2,358	-1,338	-1,826	-1,593	0,479	0,067
0,086	-0,412	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,267	-2,753	-0,259	-0,251	-1,763	-1,876	-1,700
1,256	0,869	-0,747	-2,635	-1,563	-1,225	-1,479
-0,923	0,830	-1,696	-2,459	0,350	0,735	-0,967

0,434	-1,184	0,005	1,481	-1,448	-2,540	-1,603
-1,507	-0,144	-1,140	-0,430	-1,373	-0,744	-0,250
-1,548	-0,562	-1,068	-1,985	-0,827	-2,483	0,974
1,581	-3,260	0,158	-1,076	-0,932	-0,481	-1,198
-1,325	-1,142	-1,756	0,236	-1,603	0,172	-3,500
0,964	-0,440	0,727	-0,689	-0,236	-0,633	0,182
-0,120	-0,720	-2,235	-2,637	-1,804	-1,070	-2,718
1,160	-1,395	-1,161	0,183	-1,158	1,608	0,437
-0,412	-2,673	0,170	1,938	-0,777	2,417	-1,771
-0,894	-0,543	0,392	2,329	-1,664	-1,330	1,685
0,405	0,764	0,169	-0,659	-0,888	-0,583	0,828
-0,413	1,920	-1,245	-1,167	0,087	-0,723	-0,818
-0,515	-1,366	0,357	-0,564	0,845	-0,226	-0,801
-1,310	-0,066	-1,025	0,569	-1,397	0,515	-1,283
0,976	-0,118	-1,871	-0,680	-1,709	1,104	-0,461
0,275	-0,647	0,091	-1,403	-1,960	-1,191	-0,174
-1,475	0,803	-2,147	-0,971	1,102	0,287	-1,621
-0,822	0,272	0,223	-0,077	-0,427	-0,620	0,774
1,243	-3,142	-1,062	-1,114	-0,821	-1,022	0,393
0,621	0,062	-0,664	-0,080	-1,313	0,570	-1,339
-3,428	-0,112	-0,757	-1,816	1,246	-2,154	-2,956
0,771	-1,037	-0,374	-0,375	-1,438	0,065	0,508
-0,486	-1,194	-2,322	-0,876	-0,315	-0,656	-1,450
-0,613	-1,391	1,750	0,764	-1,880	-0,880	0,788
1,115	-2,518	-0,902	-2,429	-1,016	-1,422	-2,438
-2,788	-1,183	-0,353	0,676	-0,583	-3,064	-1,926
-1,668	0,431	-1,460	-1,540	1,079	-0,205	-0,352
1,750	-1,789	-0,824	0,261	-0,786	-1,360	-1,375
-1,634	-0,911	-0,979	0,888	-0,152	0,589	-2,026
-0,756	0,714	0,658	-0,361	-0,901	-2,772	-1,558
1,331	0,284	-1,337	-0,735	-2,185	-2,652	-0,623
-0,506	-0,203	0,032	-3,274	0,125	-1,653	-0,919
-1,293	-0,278	0,520	-2,625	1,481	0,378	-0,371
1,152	-1,101	-1,010	1,531	0,414	-0,883	-1,066
-0,991	0,766	-1,888	0,540	-2,423	0,625	-1,114
-0,119	-1,667	-0,259	-0,875	-0,280	-1,586	-0,355
0,275	-2,319	-1,999	1,634	0,351	0,463	-0,732
-1,481	-0,371	-1,796	-1,297	-0,848	-0,454	-1,748
-0,070	-0,844	0,638	-0,723	-0,223	0,585	0,632
1,864	-2,636	1,196	0,454	-0,742	-2,844	0,432
-0,396	-0,837	-1,586	-0,603	-3,584	1,604	-0,947
-1,545	-0,369	0,949	-0,873	-1,255	1,140	0,144

2,036	-2,237	-0,993	-0,420	-0,587	-1,747	-0,770
-1,237	-0,297	0,042	-1,433	-1,127	-0,489	1,009
0,086	0,920	0,060	0,072	1,120	0,323	0,132
1,046	-1,397	0,245	-1,147	-1,372	-1,632	0,027
0,458	-0,651	-0,545	-1,042	-1,486	-0,635	-1,894
-1,002	1,691	-0,381	0,660	-1,369	-0,205	-0,998
0,739	-2,521	-1,150	0,533	-0,095	-2,177	-0,110
-1,334	0,096	-2,274	-1,904	-1,009	0,583	-3,093
0,542	0,726	-0,447	-1,828	-1,595	-3,343	-0,321
0,649	-1,119	0,574	0,318	1,086	-1,610	0,683
0,209	-1,726	-0,728	-1,459	-0,012	0,294	-0,881
0,899	0,267	-0,380	-0,484	-0,019	0,579	1,029
1,062	-3,116	1,249	-0,087	-0,214	0,369	0,968
-2,689	-0,481	0,382	-1,035	-2,301	-1,239	0,424
-1,054	-0,786	-0,608	-0,117	-0,976	-0,554	-1,125
0,471	-2,724	1,314	1,796	-0,352	-0,321	0,027
-2,312	0,487	-1,057	0,159	-0,333	-0,905	0,037
-1,443	0,764	-0,332	0,415	0,706	0,703	-1,703
0,679	-2,228	1,980	-0,482	-0,982	0,153	-0,718
-0,213	1,343	-0,807	-1,423	-0,512	-0,691	1,412
-0,193	1,261	-0,256	-0,053	-0,517	2,169	-1,748
-0,095	-1,577	-0,132	-0,462	1,642	-2,206	0,720
0,171	-2,539	-1,012	-1,016	-0,692	0,412	-0,258
-0,711	-0,508	0,305	-1,309	1,202	-0,897	-0,287
0,918	-1,593	0,993	2,818	0,796	1,103	-0,051
-1,422	1,385	-0,919	-1,411	-0,935	-1,470	-1,472
-0,073	-0,276	-0,428	-1,388	0,937	-1,529	-1,149
0,333	-1,445	-0,658	1,200	0,252	-0,872	-0,510
0,076	-2,094	1,193	0,046	0,663	-0,821	0,561
-2,515	-2,816	-1,802	0,781	0,880	0,133	-0,159
1,712	-1,889	-0,317	-2,393	0,058	-0,034	-1,512
-1,381	-2,480	-1,046	-1,759	-0,924	-0,581	-0,557
-0,186	0,019	-1,375	0,501	-0,777	-1,674	-1,434
0,549	-2,881	-0,548	0,201	-0,387	0,087	-1,722
-1,261	-0,147	-1,005	-0,384	-1,826	1,113	-2,060
-1,745	1,156	1,003	0,940	0,079	0,816	0,276
0,445	-2,554	-3,127	-0,209	0,121	0,035	-3,524
-0,088	-2,125	-1,577	0,183	-0,757	0,079	0,309
-0,821	-0,636	-0,748	-0,343	-0,059	0,153	0,292
0,294	-2,673	-0,659	-1,015	-0,673	0,170	-0,640
-0,687	-0,076	-1,379	-1,097	0,334	-2,542	-0,190
-2,045	-0,603	-2,425	-1,466	0,539	-0,539	-1,652

0,247	-1,498	-0,449	2,034	0,738	-1,900	-0,451
-0,834	-1,517	-0,589	-0,103	0,786	-0,213	-1,385
0,231	-1,691	0,728	-0,788	0,165	-0,115	0,269
0,370	-2,516	-0,276	-0,065	0,916	0,006	0,772
-0,292	0,026	-0,598	-0,636	-0,415	-0,429	-2,210
-1,241	-0,190	-0,556	-1,608	1,385	-0,521	-0,280
-0,233	0,135	0,756	0,102	-0,974	0,816	-2,486
0,320	-2,375	0,196	-0,829	0,113	1,570	-1,189
-0,835	0,803	1,395	-0,748	0,005	-0,251	-0,974
0,217	-1,709	0,092	-1,436	-0,633	-1,737	0,258
-1,093	-1,377	0,701	-1,131	0,352	0,536	0,672
0,468	0,003	1,064	-0,162	0,688	0,678	-0,645
-0,081	-2,002	-0,209	-0,380	-1,023	-1,466	1,039
-2,201	-0,696	0,147	-1,041	0,128	2,188	0,820
-1,652	0,562	0,551	-1,324	1,502	1,712	-2,011
0,182	0,051	-1,716	-2,005	-0,543	-0,015	-1,887
-0,896	-0,742	-1,456	-1,201	-1,235	-0,726	-1,989
1,489	-1,898	-1,329	0,620	-3,193	0,645	-0,124
2,254	-3,181	-0,599	0,916	-3,074	-1,490	-1,600
-0,991	1,082	-2,044	-0,581	-1,053	0,452	-1,397
0,137	-0,727	-0,757	-0,114	-3,062	0,790	0,480
0,577	-2,320	-0,376	0,547	0,384	0,204	-0,759
-1,650	-0,653	-1,033	-0,713	-2,156	-1,432	-0,365
-0,918	-0,765	0,743	2,303	0,698	1,061	1,547
1,055	-2,671	-0,485	0,893	0,501	-1,418	-1,111
-0,837	-0,079	-1,123	-0,719	-1,318	0,464	-1,380
-0,131	-1,481	0,036	1,562	1,288	1,014	-0,111
-0,327	1,537	-0,767	-0,221	-1,235	-2,685	1,186
-2,237	-1,565	-0,291	-0,391	-2,168	-2,261	-1,367
-0,140	-0,546	-0,785	-0,611	-0,334	-0,696	0,854
-1,014	-2,073	-1,953	-1,073	-1,285	-0,744	-1,107
-1,388	0,659	-3,033	-1,305	-0,361	-0,962	-1,782
-0,201	-0,173	-1,426	-0,419	-0,076	1,073	0,703
0,017	-0,623	1,432	-0,784	0,514	-0,323	-0,760
-0,830	-0,568	-0,825	-1,953	-1,597	-0,234	-0,640
-2,301	-1,285	-0,662	-1,484	-1,003	-0,869	-0,952
0,379	-0,646	-1,696	-1,245	-0,177	-1,681	-0,018
-0,680	-1,169	-1,105	-0,595	-1,140	-0,287	-1,155
-1,477	-1,955	0,747	-1,044	-0,869	-0,914	0,437
0,145	-0,911	1,500	1,105	-0,476	1,289	-0,092
-1,723	-0,321	0,091	-2,398	0,183	-2,749	-1,266
-0,851	-1,583	0,391	1,117	1,143	1,475	-1,654

0,678	-0,928	-1,865	-1,017	-0,270	-0,753	0,594
-0,282	-0,077	-0,918	-1,904	-2,015	-0,178	-1,702
-0,542	-0,386	-0,212	-2,277	-0,488	-0,621	-1,565
-0,474	-1,124	0,021	-0,192	-0,866	-1,613	-1,794
-2,040	0,066	-2,262	-1,102	-0,716	-1,115	-2,217
-1,292	-1,239	-1,214	0,357	-2,257	-0,823	-0,882
-0,262	-2,777	0,954	-0,803	-1,547	0,678	-0,523
-2,092	-0,881	-0,780	0,345	-0,906	-0,078	-0,483
0,153	-0,177	-0,486	0,300	2,465	-0,414	-1,055
0,775	-1,941	-0,067	0,774	0,342	-0,166	0,190
-1,504	-0,925	-0,755	0,595	-1,248	0,994	-0,415
-0,605	0,474	-0,369	-0,880	-0,995	-0,159	-0,220
0,608	-1,150	1,041	-1,014	-0,261	-1,120	0,212
-2,209	-0,868	0,582	-1,686	-0,752	-1,727	-1,851
-1,534	-1,236	0,820	-2,389	0,907	-2,853	-0,164
0,650	-0,853	-1,705	0,597	0,199	-1,458	-1,029
-3,135	0,284	0,429	-1,531	-0,670	-0,873	-1,905
1,585	-0,446	0,885	-2,569	0,119	1,034	-1,670
0,988	-1,458	1,474	-0,553	-0,173	-1,804	0,052
-1,217	1,308	-1,331	-0,956	-2,015	-1,649	-1,426
0,438	-2,263	-1,597	1,157	-1,232	-0,749	-0,363
0,369	-3,020	-1,295	0,399	0,121	-1,220	0,256
-1,428	0,360	-1,684	0,027	-0,923	0,075	-0,175
0,197	-3,729	-0,071	1,064	-1,403	0,065	-1,161
1,207	-2,043	-0,745	-0,588	-0,521	0,605	-1,522
-0,453	0,884	-1,718	-0,625	-0,808	-0,673	-1,150
-0,683	-0,612	-0,484	-0,045	0,180	-0,513	-1,248
0,869	-1,344	-1,463	-0,402	-0,343	-2,028	0,354
0,367	-1,668	1,356	-0,726	0,089	-0,767	-1,884
-0,424	0,794	-1,388	-0,373	-0,105	0,861	-0,571
0,251	-0,976	-0,246	0,088	0,269	-0,433	0,223
0,672	0,368	-2,298	-1,542	0,352	0,054	-1,507
-1,614	0,558	-1,074	0,809	0,846	1,412	-0,771
1,621	-0,737	-3,583	-0,153	0,839	-1,962	-0,527
-1,499	-0,072	-1,169	-0,413	-1,046	-0,763	-0,284
-1,005	0,926	-2,510	0,400	-0,439	-1,987	-2,419
1,431	-1,139	-0,055	-0,522	-0,334	-0,843	0,144
-2,817	-1,343	-0,495	-0,134	-0,564	0,075	0,526
1,145	0,505	0,492	-1,528	-0,293	0,213	-1,863
-0,261	-1,205	-0,074	0,343	0,387	-0,767	-0,944
-0,929	-1,148	0,168	-0,469	0,513	0,261	-1,521
0,903	0,472	0,981	0,972	-0,786	2,081	-0,636

0,830	-1,351	0,830	0,496	1,163	-1,501	0,880
0,020	-0,552	-0,160	-0,334	-0,894	0,145	-0,578
1,358	0,314	0,081	0,405	-0,223	0,749	-2,167
0,309	-0,480	-2,984	-0,759	-1,813	-1,072	0,149
-1,829	-1,722	-0,859	-1,562	-0,598	0,435	-2,152
-0,418	-0,519	0,905	-0,549	-0,011	-0,063	-1,104
-0,157	-2,047	-1,239	-0,480	-0,377	-0,029	-0,345
-1,388	-0,498	-3,140	-1,331	-0,438	-0,304	-0,801
0,655	-1,448	-1,196	0,994	-0,228	2,589	-1,484
0,174	-2,665	-0,328	1,594	-1,946	0,574	0,257
1,207	0,070	-1,801	-1,287	1,114	1,180	0,756
0,948	0,515	-0,731	1,575	1,654	1,881	0,056
-0,027	-2,870	0,320	1,706	-0,976	1,298	2,121
-0,707	0,585	-2,563	0,208	1,216	1,410	0,373
0,002	1,158	-0,440	2,424	0,595	2,544	-1,353
-0,039	-1,033	-0,409	0,180	0,222	-1,480	-1,058
-1,301	0,063	-0,297	-2,690	-2,055	-1,267	-1,379
-1,203	-0,383	-0,770	0,672	-2,450	-0,105	-0,316
-0,213	-0,661	-0,059	-0,307	-0,896	-2,174	0,414
-0,088	-0,449	-1,516	0,391	-1,323	-1,076	-0,240
0,487	0,457	1,561	-0,369	-1,330	-0,573	-0,431
0,790	-2,016	-0,030	0,513	-1,217	-1,276	1,443
0,433	-0,010	1,448	0,596	0,594	0,462	-0,805
-0,839	1,273	0,714	-0,650	1,513	0,935	1,099
0,728	-1,932	-0,100	0,572	-0,526	-0,158	0,800
1,092	-1,077	0,355	-1,054	-1,124	-0,215	-2,018
-0,778	-0,407	-0,345	-0,932	1,313	0,544	0,213
-0,518	-1,926	1,602	1,506	0,203	-0,992	0,691
0,915	0,277	0,213	1,742	-0,830	-0,420	-2,179
-1,253	-1,034	-1,298	-0,074	1,589	-0,106	0,275
0,791	-1,527	0,512	0,221	-0,012	-1,551	-0,793
-0,058	-2,012	-2,133	-1,996	-2,803	-2,551	-1,419
0,782	-1,153	-0,238	-3,520	-0,833	-2,034	-0,604
1,149	-3,127	0,292	-0,642	-0,864	1,826	-0,061
-2,052	0,368	-0,723	-0,451	-1,699	-0,557	0,443
-0,129	1,475	0,989	0,761	1,691	1,116	0,889
-0,022	-1,981	-0,824	-2,192	0,124	-0,985	-1,234
0,149	-3,443	-3,925	-0,251	0,445	0,746	-1,128
-2,355	-1,144	0,118	-0,571	-1,043	0,010	-2,306
-0,147	-2,150	-0,919	-0,383	0,249	1,320	-1,093
-0,219	-0,499	0,028	1,206	0,097	-0,426	-0,522
0,761	0,193	-0,223	0,067	-1,044	0,714	-0,610

0,471	-0,849	0,234	0,042	-1,329	-0,442	-0,842
-0,704	1,052	-0,104	-1,093	-2,027	-0,182	-1,473
-1,284	0,128	-1,510	-1,183	-0,617	-2,088	0,174
-0,940	-1,953	0,263	-0,616	-0,366	-2,287	1,007
-0,373	-0,430	-0,429	-1,537	0,512	-0,793	-0,403
0,482	0,511	-0,896	-1,738	0,572	-1,702	-0,183
-1,521	-2,651	3,224	-0,855	0,416	0,782	-0,878
0,364	-0,517	-0,031	1,381	-1,525	-0,327	-0,624
-1,828	0,473	-0,049	0,535	0,572	-0,525	-0,967
-0,398	-2,574	1,037	1,332	1,032	1,555	0,478
0,018	-0,212	-0,543	0,218	-0,779	0,688	0,460
1,288	1,722	-1,136	-0,022	-0,726	-0,465	0,240
-0,378	-1,409	-1,153	-1,933	-1,241	-1,303	-1,865
-0,586	0,444	-1,414	-0,284	-0,608	-0,831	-0,593
-2,065	-1,313	-0,911	-0,255	-1,109	0,384	0,692
0,614	-1,633	0,935	2,379	2,735	1,415	0,999
0,314	1,533	-0,932	1,448	1,059	1,281	0,199
0,603	0,527	0,032	-0,508	1,271	-0,122	-0,465
-0,553	-0,799	-2,295	0,089	-2,251	-1,718	-2,212
-1,687	-1,224	-2,253	-0,189	-1,198	-1,759	-1,196
-0,603	-0,489	0,604	-1,093	-1,041	-0,342	-1,486
1,571	-0,593	-0,416	-0,839	0,490	0,136	0,755
0,408	-0,471	-1,440	-0,631	-0,589	-0,202	-1,276
-0,271	0,977	0,371	-0,355	-1,480	0,609	2,586
0,304	0,007	0,553	-0,524	-1,788	-0,527	-0,793
-2,287	0,127	-0,324	-1,381	-2,778	-2,542	-2,286
-0,064	-0,718	0,509	-0,054	0,476	-0,945	-1,274
-1,399	-1,344	0,715	0,140	0,488	0,606	0,221
1,814	0,975	-0,642	-0,784	-1,080	-1,617	1,221
0,867	0,460	1,129	0,592	1,242	0,200	0,182
-0,738	0,213	-0,884	0,679	-0,064	-1,100	-1,546
-1,043	0,306	1,032	-0,817	-3,122	-0,911	-2,228
1,508	-1,343	-0,654	-2,057	-1,492	-3,420	1,259
1,347	-0,474	0,201	-2,367	1,377	-2,296	-1,611
-2,252	-0,871	-1,243	-0,191	-1,748	-0,640	-0,504
-0,979	0,561	-0,486	-0,282	0,385	-1,568	1,043
1,156	-2,787	-2,038	-0,570	0,171	-0,454	-1,566
-1,261	-0,187	-0,702	0,468	-1,361	-0,179	-2,565
-2,034	0,578	0,863	-2,004	-0,916	-0,123	-0,060
0,550	-1,605	0,185	-1,439	0,915	-1,215	-2,323
-1,400	0,499	-1,818	-0,553	-1,280	-0,158	0,116
-1,367	-0,350	-0,140	1,024	-0,098	-0,272	0,565

0,883	-1,891	0,439	-0,817	0,221	-0,694	-1,199
0,032	-0,657	0,036	-1,473	-1,650	-0,042	-1,430
-0,479	-1,959	-0,701	-0,142	0,568	-0,104	-1,168
-0,507	-0,818	-0,138	1,170	-0,511	-0,681	-1,590
-1,991	-0,691	-0,121	-0,628	-1,005	-1,088	0,763
0,129	-1,266	-0,104	-1,498	0,010	-2,133	-0,134
-0,609	-2,224	0,877	-0,585	0,029	0,355	-1,844
0,101	-1,417	-0,202	-2,144	0,675	-0,014	0,777
-0,358	0,242	-0,327	0,374	0,370	1,190	-0,990
0,579	-1,889	0,323	-1,312	0,550	-1,588	-0,719
-1,133	0,859	-1,982	-0,465	0,186	0,243	-0,225
0,704	-1,968	-1,981	1,378	0,270	-0,142	-0,165
0,762	-1,040	0,468	0,414	-1,617	-0,507	-2,095
-0,510	1,385	-1,114	-1,159	-1,149	-1,400	-0,444
2,537	0,814	-1,549	-1,721	2,157	-1,196	-0,271
-0,591	-1,436	-0,213	0,918	-0,648	-2,221	-0,147
-1,029	-1,972	-0,721	-1,438	-0,049	0,390	-0,433
1,508	0,897	0,131	-0,666	-1,319	1,040	-0,905
0,363	-3,106	-0,227	-1,053	-0,835	0,616	-0,110
-1,505	0,215	-1,517	-0,191	0,014	-0,549	-0,456
-3,430	-0,530	-1,914	-1,805	-0,838	-0,309	1,623
-0,969	-1,900	0,468	1,170	0,570	-0,550	-0,733
-0,238	-1,350	-0,500	0,666	-0,771	-0,966	-0,793
-0,026	1,651	-0,719	1,581	0,001	2,726	0,717
0,148	-2,107	2,209	-1,694	1,704	2,071	-0,749
0,287	1,477	0,791	0,485	0,461	0,992	-1,336
-0,048	2,389	0,172	1,306	0,142	2,000	-0,207
0,804	-1,246	0,273	1,543	-0,512	-0,077	-0,213
-1,172	0,383	-2,593	0,528	-0,704	0,022	-1,596
0,410	-1,266	-1,087	-2,883	-2,223	0,347	-0,355
-0,184	-2,609	0,017	-0,747	0,323	-2,600	-1,976
-1,695	0,499	-1,128	-0,158	0,057	-0,580	-1,256
-0,165	0,200	0,507	-0,506	0,632	0,148	-0,740
1,997	-1,570	-0,889	-2,331	-0,518	-0,858	-0,553
-0,861	0,047	-1,260	-1,826	0,681	-0,634	-2,382
-0,172	-1,132	-0,817	-1,227	-0,047	-0,355	-3,077
0,180	-2,134	-0,318	0,994	-0,562	0,108	0,308
-0,241	0,418	1,585	-1,329	-2,060	0,344	0,722
-0,551	-1,712	-0,563	2,227	-0,040	1,093	-1,495
0,394	-2,079	0,209	-1,189	0,857	-1,073	0,235
0,293	-1,134	0,680	1,097	-0,024	-0,744	1,457
-0,806	-0,319	-2,176	-1,317	0,823	1,262	-0,831

0,348	-2,708	-0,529	2,280	0,834	-0,463	0,644
0,497	2,514	1,072	-2,152	1,673	1,312	0,964
-0,381	0,481	0,936	-0,870	0,562	0,886	-0,133
-0,455	-0,799	-0,887	-1,335	-0,033	-0,287	-0,407
-1,330	-1,447	0,271	-0,533	-2,775	-0,699	-1,665
0,341	-1,532	-0,976	-1,590	-0,225	-0,102	-0,602
-0,716	-1,477	-1,082	-0,954	-2,294	-2,469	-1,075
-2,446	-2,026	0,727	0,777	-0,519	-2,924	-0,603
-1,359	-1,058	-0,966	-1,494	-0,499	-0,484	0,837
-0,510	-1,856	-0,898	0,092	0,223	-1,364	-0,092
-1,890	0,900	0,623	0,553	0,426	1,791	1,105
1,255	-0,344	1,373	0,275	0,611	0,013	-0,356
-0,570	-2,519	0,621	-0,961	-0,644	-1,055	0,287
-0,276	-0,782	0,877	-1,012	-1,094	0,184	-0,279
-1,398	-0,374	0,333	-0,403	0,303	-0,190	-0,839
0,243	-0,071	-0,988	1,087	-2,090	-1,930	-1,785
-0,588	-0,926	-0,970	-2,027	-1,186	1,976	-0,802
-0,985	0,102	0,518	-0,816	-0,303	-0,910	-0,381
0,749	-1,098	0,165	0,333	-2,854	-0,963	-2,173
-1,459	-0,117	-1,548	-2,455	-1,578	0,943	-3,270
-0,681	0,132	-0,174	-0,765	0,032	-0,295	-0,241
-0,267	-2,095	-0,546	-0,060	-1,312	-1,253	-0,654
-0,311	-0,640	-1,726	-1,130	-0,762	-0,492	-1,259
0,108	0,009	0,525	-2,527	0,755	-1,362	0,403
-0,824	-1,028	0,933	0,174	1,333	-1,047	-0,650
-3,138	-0,123	-1,972	-1,686	-0,720	-0,047	-0,724
-4,380	-0,699	1,131	-1,884	-0,322	-1,405	-0,598
1,351	-1,544	-1,858	-0,845	-2,070	-1,738	0,867
-2,850	-1,618	-1,801	-0,925	-2,283	-1,500	-0,797
-0,546	-1,284	-0,675	-1,187	-1,589	-1,445	1,724
-0,858	-1,509	-1,939	-1,358	-0,482	0,547	-1,367
-2,359	-1,084	-2,132	-0,518	-1,947	-1,680	-2,218
-0,036	0,815	-0,981	-0,645	-0,657	-1,346	0,103
-0,391	-1,562	-1,369	-1,612	-1,041	-0,994	1,511
-0,997	-2,117	-0,412	-2,267	-3,547	-1,195	-1,097
-0,321	-0,883	-0,225	-0,121	-0,443	1,160	0,139
0,546	0,017	-0,826	-1,332	0,357	0,068	-1,249
-0,473	-2,184	0,656	-1,175	-1,548	2,217	-0,238
0,523	-0,703	0,048	-2,220	-1,657	-0,735	-1,765
0,963	-3,215	-1,443	-0,305	-1,998	-2,186	-1,449
-0,529	-1,011	-0,966	0,236	-0,449	-0,768	0,673
0,080	-1,245	0,204	0,246	0,653	-1,663	-0,444

0,835	-0,543	-0,655	1,141	-0,256	-1,199	-0,881
0,970	-0,245	-0,575	-1,674	-2,951	-0,825	-1,212
-1,898	-0,919	-0,202	-0,300	-0,616	-1,142	0,066
-0,341	-1,959	-1,799	0,571	0,534	-0,833	-0,166
-0,904	-0,208	-1,807	-1,712	-0,728	0,357	0,024
-1,314	0,966	0,624	-0,012	1,167	1,554	-1,019
1,151	-1,072	-0,121	0,143	-1,783	-1,200	-2,120
0,494	-0,277	0,150	-0,941	1,378	-0,381	1,090
-1,302	1,009	0,142	-0,487	0,255	-0,632	-0,705
-0,328	-0,639	0,566	0,391	-0,455	-2,464	0,092
-0,501	0,293	-0,603	-3,069	-0,591	-0,165	-0,660
-1,399	-1,454	-0,092	0,452	-0,295	-0,371	-0,302
0,701	-3,145	0,789	2,247	2,381	0,564	1,288
-0,108	1,778	2,286	-0,647	3,315	2,228	1,114
0,232	0,247	-0,262	-0,242	1,181	0,162	0,573
0,078	-1,333	-0,603	-0,524	-0,309	-1,478	-0,529
-0,724	-0,996	-1,201	0,756	-2,214	-1,062	0,127
-0,831	-1,341	0,874	-1,639	-2,195	-2,244	-0,716
0,852	-0,747	0,918	0,279	0,732	-0,099	-0,515
2,828	0,097	2,317	-0,720	1,770	0,652	1,943
1,468	1,362	1,025	1,935	-1,208	-0,005	1,008
0,029	-1,782	0,741	-0,991	-1,309	-0,625	-0,116
-0,538	1,219	-0,655	-1,100	-0,423	0,121	-0,219
-1,112	0,015	0,739	1,316	-1,024	-1,216	0,956
0,659	-0,264	-0,223	-0,392	-1,435	-1,167	0,405
-1,043	-0,811	-1,615	-0,747	-0,395	0,345	-1,027
-1,164	0,746	-0,306	-0,753	-1,486	-0,360	-0,021
1,152	-0,391	-1,029	-0,611	0,048	-2,865	-1,039
-2,033	-1,860	-1,797	0,913	0,155	0,463	-1,051
0,686	0,502	-1,015	1,468	-2,163	-0,406	-1,597
-0,252	-1,848	-0,592	1,753	0,242	-0,803	1,040
-1,813	0,805	-1,808	-0,061	-1,033	0,058	1,163
0,370	-0,615	0,258	-0,779	-0,756	0,701	0,663
-0,762	-2,710	-0,990	0,938	-0,400	-2,247	-0,977
-1,864	0,458	-2,078	-1,414	0,147	-0,066	-3,425
-0,109	-0,518	0,320	0,547	-1,450	-0,791	0,221
-0,861	-1,540	-1,832	0,492	0,806	-0,197	-0,683
-2,365	-1,306	-3,143	-1,885	-0,008	-1,144	-1,423
-0,632	-1,839	0,498	-0,618	0,280	-1,393	-1,205
1,382	-1,430	-1,727	0,419	-0,100	-1,132	-0,780
-0,032	0,066	0,662	-1,130	-1,773	0,411	1,462
-0,768	-0,352	2,084	0,364	-0,470	0,662	-1,307

1,338	-2,109	1,437	-2,562	-0,083	-1,404	-0,154
-1,527	-1,006	-0,773	-0,029	0,002	-1,383	-1,427
0,677	-0,949	0,047	-0,948	-0,844	-1,805	-1,097
0,136	-2,634	0,057	-1,729	0,003	-0,914	-0,442
0,342	-0,903	0,670	0,313	-0,311	0,039	-0,789
0,355	-0,557	0,264	1,150	-0,834	0,635	-0,231
0,002	-1,244	0,332	0,207	0,040	1,525	-0,239
-0,902	0,518	0,053	-1,243	0,817	0,617	-1,680
-0,770	2,220	-0,045	0,535	0,702	-0,543	-0,745
-0,750	-2,389	1,104	0,098	-0,604	-0,819	-0,090
0,566	-1,146	0,225	-0,102	-0,871	-0,050	-1,135
-1,413	-1,655	-0,217	-0,980	-3,074	-1,732	-1,713
0,074	-0,870	-0,988	0,052	-0,034	-1,802	0,030
-0,216	-1,601	-0,709	0,967	-0,844	-1,079	0,505
-1,367	-1,548	-1,048	0,265	-1,985	-0,745	1,270
1,006	-2,468	-1,732	0,702	-0,709	0,269	-1,291
-1,626	-0,342	-2,104	-0,975	-0,813	-1,394	1,457
-0,799	0,029	-0,261	-0,352	-0,051	1,052	0,285
-0,247	-2,465	1,907	0,694	1,848	1,241	0,253
-0,799	0,328	1,135	-1,298	-0,648	1,072	0,617
-0,355	-0,326	-1,493	2,780	-0,037	1,106	-0,658
0,600	-1,641	-0,313	-1,309	-2,047	-0,680	-1,741
-0,417	0,610	0,138	-0,563	-1,100	-0,280	0,160
0,195	-1,488	0,308	-0,831	0,532	-0,578	-2,902
0,636	-1,354	0,794	0,497	0,986	1,358	-0,563
0,441	-0,769	0,044	1,025	0,538	-0,189	-0,745
0,560	0,509	0,934	-0,262	0,949	0,031	0,095
0,126	-2,546	0,214	0,221	0,944	1,113	0,192
0,365	-0,701	0,895	-0,068	1,686	0,006	-1,321
-1,094	1,304	-0,862	-1,040	0,539	0,459	-0,349
0,216	-2,039	-0,023	0,646	-0,339	-1,866	-0,499
0,471	0,041	-0,189	-1,264	-1,977	-0,734	-0,229
-0,642	0,157	0,005	0,535	-0,969	-0,513	-1,018
-0,303	-2,782	0,694	-0,868	0,580	1,572	3,073
1,386	0,345	-0,443	-0,699	0,152	1,923	1,885
1,286	0,081	1,254	0,914	2,766	1,392	-0,653
-0,254	-2,671	2,500	-1,169	0,289	0,266	-0,690
0,241	-0,177	0,083	-1,247	0,143	2,374	1,114
-0,031	-0,719	0,373	1,674	2,509	2,187	-1,063
0,798	-2,559	0,148	-1,632	-0,329	-1,922	-0,539
-1,380	-1,291	-1,695	-1,793	-0,498	-2,424	-2,590
-0,708	-0,980	-0,138	-0,192	1,215	-1,085	-0,409

0,349	-0,795	-0,989	-0,248	-0,374	-1,175	-0,839
-0,644	-0,923	-0,024	0,431	-1,533	-1,061	-2,320
-1,491	-1,520	-0,547	-1,881	-0,170	0,336	-0,080
0,501	-1,418	-1,066	-2,544	-0,966	-1,209	-1,848
-1,124	-2,705	1,077	-0,960	-1,917	-0,085	0,187
0,046	-2,324	-0,603	-0,667	-0,206	-2,715	0,214
0,574	-1,861	1,537	-0,916	-1,365	-0,390	-1,336
-2,324	-1,517	-1,297	-1,918	-1,690	-0,411	-0,814
-1,076	-2,642	-1,199	-1,365	0,088	-1,937	1,124
-0,547	-1,559	-0,339	0,481	-2,009	-1,348	-0,967
-0,022	-1,646	-0,518	-0,541	-0,581	0,863	-0,335
-2,251	0,738	-1,192	-1,587	0,529	0,919	0,501
1,136	0,498	-0,398	-2,683	-1,630	-0,254	0,378
-1,772	-0,014	0,401	-0,944	-1,374	-0,779	-0,501
0,205	-2,528	-0,236	0,893	-1,046	-0,120	-0,497
0,393	-2,459	-1,796	-0,723	-1,104	-2,162	-0,424
-1,762	-1,807	-2,052	-2,316	-1,220	-0,603	-0,765
0,252	-1,631	-0,250	-1,967	0,980	-2,305	-0,845
-1,100	-2,945	-0,422	-0,739	0,115	1,367	-1,246
-0,666	0,169	-1,098	-0,900	-0,466	-0,399	0,900
1,368	-1,922	-1,531	-0,334	1,157	-1,028	0,323
0,075	-2,417	-0,075	-1,090	-1,798	-1,501	-1,070
-0,966	0,152	-0,304	-0,436	-2,112	1,918	-1,748
-1,645	-1,534	-0,989	-0,200	-0,911	-1,513	-0,474
-0,451	-0,784	-1,823	-2,072	-0,108	0,123	-2,001
-0,802	-2,017	-0,863	-0,462	-2,856	0,164	-2,030
-0,953	-1,375	0,251	-0,531	0,135	0,679	-0,947
0,517	-1,534	0,950	-1,372	0,111	-1,064	1,391
1,009	-0,304	0,031	-1,979	-0,238	-0,964	-1,461
1,064	-0,634	0,287	-1,199	-1,054	-0,034	0,881
1,847	-0,780	-1,297	-1,572	-0,701	-1,769	-1,529
-3,369	0,229	-0,435	0,000	0,380	-0,462	-1,858
-0,538	-0,904	0,698	-1,787	-2,182	0,667	-1,015
-0,432	-2,143	-2,543	0,992	-0,425	-1,132	-0,985
-1,951	0,196	-2,237	0,760	-2,233	-0,002	-1,294
-0,614	-0,456	0,656	-1,370	-2,241	-1,097	-0,332
-0,359	-1,634	-0,801	-0,435	-0,659	-1,232	-0,943
-1,450	0,160	-1,388	-1,781	-1,235	0,891	-1,001
-2,047	0,110	-0,005	0,203	0,918	-1,256	-1,365
0,695	-1,590	-1,441	-0,684	-0,253	-2,017	-1,415
-0,084	-0,427	-2,070	-0,248	-0,956	-1,551	-0,272
-1,181	1,277	-1,999	-1,165	-0,467	-0,194	0,047

0,913	-1,576	-3,047	0,288	-1,666	0,722	-2,140
-1,872	-1,046	0,523	-0,019	-1,146	0,967	-1,830
-2,647	-0,282	-2,106	-1,284	-1,176	0,557	1,062
0,921	-1,666	-0,200	-0,332	-0,382	1,329	0,813
-1,068	0,911	-1,044	-0,212	0,098	1,246	-0,918
-1,331	-2,030	0,013	1,044	0,881	-0,967	0,550
0,562	-1,875	0,194	-0,219	1,052	0,872	-0,182
-1,421	-1,683	-0,184	-0,881	-0,114	0,823	-0,566
1,898	1,357	-1,731	0,833	0,230	0,477	1,098
0,134	-2,832	-0,395	-2,409	0,461	-1,569	-1,073
-0,318	-1,374	-2,055	-1,302	-1,540	-0,933	-1,353
-0,716	-1,509	-0,387	-0,428	-1,855	-2,606	-0,548
-0,016	-1,363	-2,437	-2,276	-1,652	-1,113	0,504
-1,539	-0,757	-1,620	-0,037	-2,171	-1,019	-1,288
-2,309	-1,243	0,897	-2,682	-0,015	-0,721	-0,569
0,628	-0,241	-2,376	-0,684	-2,014	-2,145	-2,922
-0,495	-0,815	-2,692	-0,956	-1,412	-3,298	-0,889
-1,583	-1,158	0,343	-0,726	-0,081	0,971	-1,569
1,383	-3,324	-0,470	-0,758	-1,204	-0,318	-2,895
-0,641	-1,667	-2,651	-0,226	-1,383	0,139	-0,710
-1,970	-0,738	0,480	-0,982	-0,052	0,149	-0,847
1,188	-1,469	-2,510	-1,213	-2,315	-2,228	-0,560
-1,072	-2,148	-2,890	-1,109	-3,467	-0,190	-0,968
-1,040	-1,851	-0,508	-0,690	-1,132	-0,846	-1,972
-0,154	-2,223	-1,098	-0,024	-0,172	-2,331	-1,665
-1,764	0,424	-1,108	1,153	-1,619	-2,038	-1,014
-1,790	-0,408	-0,656	-2,507	-1,768	-1,396	-0,388
-0,692	-1,641	-1,961	0,723	0,433	-1,476	-1,903
-2,011	0,358	-0,632	-0,250	-0,101	-0,046	-2,514
-1,019	-0,774	1,233	-0,919	-0,039	-1,288	0,242
0,463	-2,135	-0,942	0,096	0,535	-0,775	-0,820
-1,765	1,539	-2,723	-0,904	0,291	-1,626	-0,394
-1,070	0,004	-1,104	-1,925	-2,247	0,473	-0,709
-0,118	-0,412	-1,089	1,125	0,779	1,609	-0,665
-0,277	-2,135	0,025	0,378	-0,102	-1,562	0,391
-2,298	1,010	-0,835	-1,942	0,105	0,839	-1,461
0,356	-1,098	-1,880	-2,638	-2,266	-2,943	-1,943
-1,940	1,024	-1,994	0,405	-1,417	-0,598	-1,889
-1,731	0,590	0,186	-0,655	-1,164	-0,282	-2,558
0,793	-0,790	-1,904	1,699	-2,441	-0,430	-1,602
-1,357	0,244	-1,905	-2,990	-1,650	-0,969	-0,466
-0,851	-1,604	0,011	-1,106	-2,784	1,210	0,739

1,839	0,333	-1,444	-0,680	-1,142	-2,071	-1,833
-1,239	-0,579	-1,166	0,280	1,158	0,574	-0,949
-0,502	-0,899	-0,744	-0,249	-0,176	0,164	-0,626
0,004	3,131	-0,551	-0,352	-1,835	0,144	-0,027
1,427	0,263	0,679	-2,441	-2,575	-0,907	0,512
-1,781	-0,947	-0,718	-1,590	0,369	-2,166	-0,815
0,691	-1,799	-1,307	-0,018	-0,983	-1,680	-1,024
0,154	-0,510	-0,804	0,112	-0,027	-1,673	-1,410
-0,815	-0,340	-0,295	-1,974	0,165	-0,989	-2,167
0,411	-0,026	-2,199	-2,005	-0,526	-3,169	-2,037
-4,100	-2,100	-1,767	-0,611	-2,900	-2,821	-2,820
-2,428	-1,571	-0,931	-2,645	-1,899	-1,972	-0,765
0,458	0,319	-0,412	0,513	-1,259	-0,747	-1,244
-0,935	-0,297	-0,021	0,142	-1,436	-1,402	-1,622
-0,845	0,206	-0,463	-1,390	-0,563	0,139	-0,826
0,248	-0,235	-0,037	0,418	-0,111	-1,431	1,304
0,157	-1,877	1,028	-0,891	0,019	0,091	-0,613
0,387	1,368	1,112	-0,544	-0,297	-0,458	-0,055
0,518	-1,599	-2,329	-1,916	0,174	-3,845	-1,381
0,339	0,050	-0,237	0,432	-2,443	-1,417	-1,906
0,033	-1,586	0,002	-1,918	-1,193	1,638	-1,405
-0,460	-1,877	-2,916	-2,412	-0,700	-0,446	-1,292
-1,908	0,168	-0,724	-0,125	-2,327	-0,209	-1,058
0,725	-1,220	0,574	-0,015	0,254	-0,493	0,508
-0,003	-1,761	0,558	-1,369	-0,918	-1,092	-1,200
-0,919	-2,705	-1,327	-0,881	-0,608	-0,785	-0,973
-0,054	-1,418	0,525	-1,294	-0,380	-1,172	0,319
0,210	-0,141	-0,188	0,682	-0,326	-0,640	-0,538
-2,780	1,937	-1,001	-2,507	-0,619	-1,197	-1,136
-0,586	-2,101	-1,782	-1,221	-3,097	-3,771	-1,119
1,112	-0,910	-0,454	-0,876	-1,544	-1,740	-1,065
-1,923	2,129	-3,085	-1,434	-2,710	-2,240	-1,484
-0,686	-0,859	-0,993	0,429	0,623	0,301	-0,134
0,558	-2,016	14,114	16,397	15,598	14,490	13,293
18,395	11,795	20,379	11,365	19,799	12,147	20,193
11,192	15,596	12,596	18,232	11,935	13,595	9,446
1,335	-1,135	-2,358	-1,415	-0,819	-2,387	-0,508
-0,944	-1,555	-2,715	-0,426	-2,353	0,533	-0,892
-2,462	-1,095	-1,001	-1,891	-1,702	0,855	0,994
0,198	0,456	-1,228	0,826	-0,156	-1,193	-0,635
-0,166	-0,976	1,044	-0,834	-0,297	-0,675	-0,522
0,908	-3,515	-1,419	-1,139	-0,051	-0,827	-0,012

-0,952	-0,615	-0,995	0,871	-0,416	-0,308	-1,689
-1,454	1,153	-1,092	-1,163	-1,417	1,088	-1,092
-0,130	0,530	-0,840	-1,132	-0,068	-2,866	-1,782
-1,456	-1,978	-0,408	-0,444	-2,124	-1,322	-0,991
-1,083	-1,231	-0,853	-1,724	0,228	-1,615	-1,956
-0,585	-0,687	-0,547	-0,616	-0,528	-2,534	-0,069
-2,139	0,728	-1,703	0,323	1,653	-1,667	-1,687
0,151	-0,950	-2,496	0,214	-2,351	-0,556	-0,152
-0,200	1,846	-2,335	-0,017	-1,275	-0,351	-0,500
-0,104	-1,102	-1,513	-0,963	-4,466	-1,428	-0,734
-0,508	-1,305	-1,996	0,531	-1,913	-1,565	-0,610
-1,729	-2,060	1,434	-0,421	-1,453	-1,970	-0,900
-0,138	-2,084	-1,234	1,248	-1,094	-0,827	-0,944
-0,328	-0,887	-0,942	-1,104	-3,244	-2,314	0,439
-1,392	-1,043	0,710	-1,537	-1,551	-1,021	0,591
0,909	-2,266	-3,031	0,077	-0,483	-3,492	-1,953
-1,247	0,187	-1,519	-1,068	-3,116	-1,487	-1,159
-0,763	-0,507	-1,949	-2,477	0,206	1,104	-0,830
1,261	-1,250	-1,891	-1,278	-1,457	-0,658	-3,880
-2,405	-0,536	-2,147	-0,532	-2,054	-1,033	-1,802
-2,166	0,134	-0,649	-1,124	-0,331	-1,169	0,836
0,245	-2,386	-0,689	0,637	-2,928	-0,122	-0,446
-0,764	-0,534	0,165	-0,087	-1,553	-2,223	-1,001
0,910	-0,995	1,233	-0,773	-0,585	-0,387	-1,353
1,272	-0,691	-1,456	0,706	-1,096	-2,207	-0,284
-1,188	-0,634	-2,760	0,735	-0,086	-0,955	-0,402
-1,932	-3,097	-0,628	-1,007	0,077	-0,731	2,089
1,196	-0,022	-2,613	-2,626	-0,130	-2,312	-1,153
-1,385	-2,463	-0,925	-0,801	-2,505	-1,052	0,188
-1,481	-1,655	-1,925	-1,368	-2,949	-1,128	-3,308
1,501	0,787	0,149	0,022	-1,662	-1,664	-0,368
-0,956	-1,184	-1,509	-0,365	-2,057	-0,354	-1,557
-1,050	-1,105	-1,207	-1,120	-2,238	-2,374	-0,164
1,016	-2,470	-2,908	-1,463	0,228	-0,234	0,251
-0,628	-0,787	0,290	-1,279	0,129	-1,920	-0,980
-0,738	0,522	0,375	0,318	0,393	-2,576	0,719
0,224	-2,945	-0,124	2,924	1,094	1,234	0,286
-0,993	0,081	1,278	-0,707	0,374	0,282	1,411
0,688	1,303	-0,703	1,413	0,979	0,966	0,309
0,806	-1,122	-0,110	-1,079	-0,692	-1,120	-1,206
-3,691	-1,289	-3,288	-0,897	-1,746	-1,077	-1,878
-1,901	-1,795	0,626	-0,278	-2,155	-1,541	-1,476

-1,174	-1,977	-1,379	-2,441	-0,903	-1,872	-2,206
-3,331	-1,575	-0,533	0,425	-1,544	-0,407	-1,662
0,556	-1,109	-0,228	-0,059	-1,737	-0,886	0,643
-0,875	0,481	-1,024	-1,589	-1,054	0,548	-2,295
-0,827	1,680	-1,823	-0,794	-1,074	-0,357	-1,163
-1,195	-0,437	-1,306	-2,303	0,217	0,375	-1,563
-0,115	1,773	-1,154	-0,091	0,097	-1,743	-0,767
-0,697	-1,492	-2,169	0,022	-2,414	-1,033	-1,676
-0,492	-0,596	-0,846	-0,035	0,219	-0,335	-1,129
0,767	0,504	0,662	-1,191	0,122	-0,816	0,159
-0,801	-1,212	-1,803	0,129	0,539	-0,325	-3,246
-2,213	-0,062	-1,584	-2,301	-0,732	-1,572	-0,638
-0,150	-0,505	-1,730	-0,569	-1,522	-0,705	-1,354
-1,930	-0,854	-3,254	-1,240	-1,357	-0,998	0,774
-0,668	-2,261	-0,777	-2,453	-0,289	0,189	0,806
-1,303	-0,584	-1,150	-1,197	-1,150	-2,267	-1,008
-2,383	-1,123	-1,827	-0,937	-2,233	-0,030	-1,463
1,083	-2,109	0,284	-2,041	-1,063	0,860	0,279
1,013	-0,159	-1,522	-0,226	0,048	-2,337	-1,122
-1,797	-3,113	-1,382	-0,508	-0,867	0,482	-1,338
0,145	0,496	-2,380	-0,172	-1,313	0,000	-2,145
1,151	0,184	0,593	-0,319	-1,114	-0,695	-1,156
-2,446	-0,847	-3,099	-0,231	0,330	-0,474	-3,829
-1,199	-0,349	0,292	-2,488	-0,198	-0,739	-1,128
0,215	-0,976	0,922	0,213	-1,364	-1,660	-2,809
-1,830	-0,718	-2,201	-0,117	-1,462	-1,883	-1,847
0,118	-1,506	2,908	-2,769	-0,114	0,789	-2,043
1,206	0,941	-0,037	-1,170	-1,316	-2,122	-0,333
-1,987	-0,435	-0,243	-1,422	-2,547	-0,380	-0,412
-0,006	-0,293	-0,805	-1,412	-2,418	-1,239	-0,166
-0,043	1,137	-1,270	0,303	-1,447	-0,422	0,252
-2,109	-1,654	-1,503	-1,294	0,619	-1,160	-0,369
-1,035	0,605	-1,180	-0,226	1,071	-1,120	-1,040
-0,249	1,100	-0,234	0,553	-2,878	0,417	-0,627
-1,204	0,186	0,236	-0,804	-1,348	-1,475	-0,578
0,649	0,068	1,603	0,376	-0,749	-0,948	0,120
-2,416	-0,326	-3,364	-0,224	-0,897	-1,814	-1,173
-3,430	0,366	-0,636	-2,289	-2,863	-0,547	-2,298
-0,436	-2,854	-0,422	-1,747	-2,944	0,794	-1,720
-0,113	-1,266	-2,881	0,871	-0,445	-0,965	-1,150
-1,861	-0,014	-0,923	-0,502	-1,994	-0,616	-1,215
-0,247	-1,528	-1,117	-2,040	-0,407	-1,206	-2,327

0,828	-0,729	-1,311	-0,323	-0,738	-2,734	-1,660
-0,729	-1,386	-0,316	-0,537	-0,794	-1,233	-1,044
-0,553	-1,822	-0,444	-1,145	-1,708	1,232	-0,197
1,085	-0,055	-0,986	0,352	-0,244	-0,504	-1,555
-0,696	-0,041	-2,645	-2,077	0,683	0,245	-0,588
1,368	-0,045	-0,199	-0,913	-0,161	0,494	-0,403
-0,824	-1,246	-1,011	-1,697	-0,913	-1,090	-0,389
-1,502	-0,597	0,472	-1,589	-1,545	0,246	1,402
-2,050	-0,057	-0,165	-1,954	-2,190	-1,110	0,463
-0,996	1,168	-1,922	0,299	-0,672	-1,056	-0,264
-2,703	-1,175	-0,413	-1,399	-1,614	0,865	-1,125
-1,125	-0,703	-0,025	-2,765	-2,010	-0,938	0,147
0,165	0,773	-0,381	-1,648	-1,886	-1,348	-0,240
-0,970	1,328	-2,975	-0,619	-2,967	-1,771	-1,967
1,146	-0,884	-0,772	-0,934	-0,193	-0,949	0,373
1,195	1,517	0,004	0,505	-1,129	-1,340	-2,017
-0,867	-1,872	-1,265	-0,953	-0,793	0,276	0,552
-0,460	-2,170	1,128	0,054	0,936	-1,771	-0,461
-0,630	0,464	-2,789	-0,956	-0,294	-1,758	-0,771
-1,124	-0,119	-0,523	-2,531	0,729	-1,210	0,012
1,151	0,926	-0,313	-0,629	-0,644	0,463	-0,179
-0,575	0,117	-0,045	0,392	-0,592	-0,391	0,808
0,133	-2,151	-0,732	-1,726	0,654	-1,590	-1,568
-2,135	0,799	1,125	-2,881	-0,717	-0,634	-0,428
0,657	0,888	-0,109	-1,491	0,527	-1,320	-0,726
-1,244	-1,247	-1,490	-1,959	-1,263	-0,863	-1,976
-1,350	-0,654	-1,324	-1,684	-0,863	-0,236	-0,533
0,587	0,988	-0,448	-1,085	-1,009	-2,202	-1,032
-2,791	-0,822	0,785	-0,008	-2,885	-0,706	-1,530
-1,431	-0,510	-0,580	-2,535	-0,794	-0,485	-0,086
-1,533	1,054	0,296	-2,285	-2,687	-0,654	-1,843
-2,274	-1,618	-2,369	-1,259	-1,553	-0,657	-0,209
-1,380	-0,401	-1,132	-1,267	1,317	-1,227	-1,421
1,186	-1,527	0,173	-0,206	-2,652	-1,226	-1,539
-3,525	-2,196	-1,937	-1,911	-1,267	-0,627	-0,927
-1,055	-1,098	-0,491	0,681	-0,194	-1,423	-0,945
0,339	-0,239	-1,684	-1,710	0,730	-2,213	-0,380
-1,513	-0,342	-1,221	-1,876	-3,075	1,434	-1,352
-1,502	-3,076	-0,094	-0,125	-0,577	-1,727	2,078
0,894	-0,471	-0,933	-1,480	-2,277	-0,274	-1,506
-2,538	-2,621	-1,869	0,872	-2,858	-0,680	-2,260
-1,268	-1,172	-1,632	-1,807	-0,258	-0,520	0,633

-0,643	-1,041	-0,633	-0,597	-1,608	-1,050	-1,470
-0,740	-1,575	-2,385	-0,974	-0,816	1,098	-1,614
0,365	-2,004	-0,021	-0,571	-2,186	-2,106	-1,224
0,840	0,300	-0,842	-1,020	-1,303	-1,818	-1,320
-2,102	-0,174	0,097	-0,914	-3,508	-1,600	-1,785
-2,003	-1,115	0,022	0,129	-1,146	-1,571	0,759
-0,514	0,265	-1,377	-0,359	-2,170	-1,738	-0,195
-1,819	-3,325	-2,468	-1,602	-2,536	-0,603	-0,877
1,094	-0,657	0,110	-2,156	0,642	-0,591	-1,092
-0,152	-0,005	-0,127	-1,420	-2,977	-0,747	-2,332
0,201	-3,400	0,051	-0,488	0,378	0,239	-3,050
-0,274	0,305	0,335	-2,883	0,344	0,179	-2,019
0,606	-0,311	1,369	-1,279	0,029	-0,951	-0,377
-3,146	-1,099	-0,146	-2,612	-1,771	-0,602	-0,641
-0,641	-0,156	-1,247	-0,443	1,368	-0,058	1,814
0,353	-0,259	-1,097	-1,114	-0,816	-3,299	-0,082
-2,834	-1,161	-1,428	0,080	-2,624	-1,359	-1,091
-0,572	-1,441	-0,759	-0,882	-1,599	-1,037	-0,424
1,374	0,139	-0,347	-2,178	-2,903	-0,916	-1,347
0,061	-0,566	-2,782	-3,145	-1,856	-0,870	-1,101
-0,047	-0,193	-3,548	-0,047	2,116	-2,785	-1,395
1,238	0,254	-1,168	-0,458	-0,565	-1,762	-2,415
-2,442	-2,343	-0,644	0,438	-1,231	-0,806	-0,746
0,169	-1,363	0,435	-0,853	-0,591	-0,564	0,107
1,083	0,813	0,453	0,531	-0,205	-2,038	0,330
-2,812	-0,403	-3,190	-1,230	-3,203	-0,096	-0,482
-0,456	-0,736	-3,859	0,119	-0,228	-1,040	-3,141
-0,048	-0,845	0,300	0,936	-1,424	-1,369	-1,310
-3,454	-0,920	-1,654	-0,896	-2,045	0,856	-0,799
-0,222	-0,969	1,566	-2,060	-0,037	1,087	0,122
0,473	0,461	-2,765	-0,894	-0,418	-1,967	-1,645
0,031	-1,038	-1,797	0,065	0,644	1,746	-1,017
-0,212	-0,386	0,989	-2,181	-1,416	-0,870	-0,130
-0,233	-0,122	-1,253	-0,707	-2,976	-1,163	-0,422
-1,773	-1,223	-1,165	-1,969	-1,596	0,103	-1,379
0,852	-0,676	-0,606	-1,547	0,464	-0,872	1,119
-0,134	-1,912	-3,002	0,125	0,392	-1,146	-0,888
-0,138	-0,565	-2,878	-1,481	-0,626	-1,244	-0,827
-0,655	-0,175	-1,858	-1,180	-0,468	-0,026	-1,421
-1,436	0,539	-1,059	-2,104	-1,190	-0,018	-1,541
-1,415	-2,004	-2,745	-0,015	-2,710	-1,826	-2,179
-0,110	-0,572	0,026	-1,696	-0,001	-0,602	-0,290

1,285	0,330	-1,453	-0,593	-0,290	-1,901	0,316
-1,600	-2,253	-2,294	-0,854	-2,803	-2,207	-0,627
-0,521	-1,222	0,840	-1,477	-2,294	-0,002	0,167
-0,792	-0,015	-1,145	-0,453	0,649	0,984	-2,094
-0,425	-1,158	-2,983	-1,411	-1,643	-1,017	-1,766
-0,040	-1,713	-0,588	0,210	-0,819	0,389	-0,963
0,419	0,522	0,048	-0,908	-1,196	-1,917	-1,339
-1,816	-0,432	-2,294	-1,586	-2,142	-1,210	-1,204
-0,431	-1,243	-0,961	-1,116	1,182	0,347	-0,136
-0,282	-1,333	-1,444	-1,760	-1,525	-2,596	-0,245
-1,533	-0,782	-1,832	-0,038	-0,468	-1,900	-1,111
-0,532	-0,832	-1,561	-1,836	-1,405	0,339	-0,305
0,405	0,045	0,846	-0,927	0,622	-0,033	-0,799
-1,893	1,147	-1,101	-0,848	-1,144	-2,172	-1,513
-1,183	-0,279	-1,973	-1,044	0,434	-0,199	-1,153
-0,171	-0,337	-0,996	-0,924	-1,031	-0,708	-1,513
-2,218	-1,435	-0,216	0,757	-2,208	-1,724	-2,041
-0,262	-0,760	-0,089	-0,789	0,956	-0,234	-0,295
-0,484	-1,435	-0,819	-0,500	-1,743	-0,953	-0,241
-2,059	-1,131	-2,060	0,479	-2,287	0,510	-3,759
-1,040	-0,685	0,212	-3,695	0,249	-1,801	-1,069
0,272	-0,368	-1,141	0,629	-0,442	-2,248	-3,278
-0,974	-0,283	-1,357	-0,794	1,601	-0,701	-0,430
-2,147	-1,047	-2,520	-1,501	-1,937	0,688	-1,814
-1,702	0,383	-2,237	-2,649	-0,818	-0,411	-0,800
-1,117	-1,440	-1,909	0,687	-1,854	-0,953	-1,557
-0,178	-2,211	-1,133	-1,359	-0,335	0,678	-0,327
0,561	-0,966	-0,890	-0,795	-0,354	-2,564	-1,602
-2,223	-0,433	-1,501	0,443	0,209	-1,270	-2,163
-0,249	-1,916	-0,175	1,493	-1,445	-0,178	-0,876
3,168	1,343	0,491	-0,414	4,055	0,780	0,768
1,661	-0,890	0,828	-1,031	1,047	0,836	-0,400
-0,944	2,467	1,061	0,737	0,775	-1,708	0,557
-1,146	3,067	-1,085	-0,232	-2,176	-0,914	-2,732
0,483	-0,309	-2,170	-1,701	0,433	-1,117	-0,822
-0,413	0,874	-1,754	-0,593	-1,857	-0,736	0,161
-1,786	1,018	-2,256	-2,936	-1,856	-1,266	-0,143
-1,921	-2,353	-0,383	-1,618	-1,246	0,544	-0,422
-0,266	-1,233	-0,032	-1,711	-2,127	-0,860	-0,829
0,267	2,134	-0,705	-1,196	-1,660	-3,309	-0,484
-0,878	1,408	-2,110	-0,289	-1,181	0,364	-2,589
-0,499	-3,159	-1,355	0,494	-1,713	-0,230	-0,101

-1,106	-1,015	-0,334	-0,551	0,367	-2,310	-1,983
0,000	-1,059	-3,014	-0,197	-2,688	-0,525	-0,854
-0,890	-0,335	-0,329	-3,364	-0,155	0,213	-0,226
-0,524	-1,094	-1,981	-1,002	-1,262	-0,912	-0,440
-1,992	-1,309	-1,747	-1,071	-2,426	-3,523	-1,155
0,011	-0,796	0,694	-1,724	-1,194	-0,204	-0,099
-1,216	-1,139	0,978	0,486	0,308	0,557	1,441
0,218	0,890	-0,318	-0,332	0,193	-1,311	-0,621
-0,090	-0,707	-0,603	-0,945	0,891	0,873	0,008
0,329	0,306	-1,328	1,487	0,283	-0,619	-2,474
-1,868	-0,713	-2,157	-1,831	-0,921	0,578	-0,799
-0,598	-0,757	-2,575	-2,672	-0,354	-1,910	-0,592
-0,002	-1,785	-0,139	-1,920	-0,571	-0,826	-1,908
-1,191	-1,567	-2,951	0,844	-0,439	-1,634	-1,306
-0,100	-0,678	0,948	-0,867	0,563	-1,697	1,206
-0,448	0,502	0,654	-2,529	1,075	-1,332	-0,926
-2,218	-0,709	-3,700	-0,803	-0,659	0,441	-0,905
-0,387	-1,805	-1,483	-1,721	-1,912	-1,146	-0,704
1,082	-0,219	-0,915	0,266	-2,946	-0,433	-1,453
-0,164	0,167	-0,880	-2,694	-0,562	-0,644	0,013
-0,612	-1,086	-1,681	0,094	0,405	-1,913	-1,100
0,299	0,824	-1,961	-0,230	-1,865	-1,469	-0,289
-0,162	-0,676	-1,495	-2,210	-0,587	-0,505	-1,091
-0,535	1,796	-0,974	0,189	-1,056	0,357	0,453
0,763	0,453	-1,618	-0,791	0,340	-1,240	-0,511
-0,833	-1,009	-0,160	-2,759	-2,078	-0,234	-1,447
-2,555	-1,529	-1,726	-1,803	-1,232	1,195	-0,529
0,538	-0,376	1,400	-0,456	-1,460	-1,420	0,224
-1,977	-2,254	-1,435	-2,082	-0,912	0,840	-1,707
-1,182	-0,667	-0,060	-0,350	0,116	-1,210	-0,894
0,290	0,625	-0,634	1,220	-0,933	-2,112	1,606
-1,246	-0,057	-1,597	1,039	0,960	-1,959	-2,893
0,249	-0,294	-1,692	-2,759	0,062	-0,225	1,135
1,592	-0,952	-1,246	-1,474	-2,488	-1,388	-1,324
0,936	-2,195	-1,014	0,978	-0,570	-1,911	-1,490
-0,688	-0,153	-0,255	-1,455	0,510	0,261	-2,444
1,215	1,171	-1,590	-0,344	-1,304	-0,168	-0,026
-1,502	0,198	-0,591	-1,799	-2,461	-1,201	-1,150
-0,923	-1,229	-1,533	-0,945	-1,232	-1,411	-0,444
-0,397	0,382	-1,069	-0,658	-1,554	-0,336	0,613
-0,455	0,258	-2,746	-0,143	-1,694	-1,154	-0,815
-1,131	-1,872	-0,940	-0,716	0,207	1,965	-0,302

1,802	-1,373	0,572	-0,234	0,320	-0,650	-0,274
-0,809	-0,237	-0,920	-0,736	-2,401	-2,710	-2,294
0,886	-0,296	-0,020	-1,609	-2,445	-0,231	0,340
-1,248	-0,073	-0,823	1,840	0,713	-1,280	0,774
-0,711	-0,851	-1,643	-1,132	0,253	2,176	1,063
-0,744	-0,444	0,751	-1,132	-1,365	1,475	-0,756
0,239	-0,685	0,209	-1,834	-2,155	-0,258	-0,512
-0,222	0,206	-1,384	-2,001	-2,593	0,878	-1,970
1,699	-1,142	1,108	-1,409	-0,245	-0,574	-0,207
-0,300	-0,481	-2,000	-0,218	-0,258	-1,464	-1,924
-0,062	0,128	-0,061	-0,442	-0,740	0,691	-1,957
2,013	0,918	0,506	-0,025	-0,266	1,013	0,059
-0,278	-0,434	-2,587	-1,358	-0,954	-2,349	0,089
0,441	-0,871	0,411	-0,842	-0,255	0,169	-1,784
0,423	-1,660	-1,393	-0,758	-0,242	-1,307	-0,726
-0,197	-0,395	-0,671	-0,933	-0,516	0,241	-0,418
-1,230	-4,542	-1,855	-2,012	-3,345	1,332	-2,963
-2,392	-1,507	0,303	-0,482	-1,723	-0,384	0,403
-0,175	-0,816	-1,809	0,852	-2,544	-0,474	-0,423
-0,361	-1,717	-1,762	0,303	-1,871	-0,935	-0,725
-0,152	-0,092	1,004	-2,109	-2,129	-1,805	-3,234
1,064	1,317	-0,724	-0,111	-1,377	-1,949	-2,851
-0,139	-2,078	-1,236	-0,297	-0,590	-0,234	-2,125
-0,637	-0,401	-1,253	-1,143	-1,376	-0,805	-0,475
0,745	-0,793	-1,736	-0,763	0,078	-1,505	-1,254
-0,732	-1,980	-2,845	0,539	-0,643	-2,272	-0,659
-0,688	-2,859	-0,586	0,269	-1,529	0,739	-1,258
-0,105	0,449	0,000	-1,092	-0,872	-1,978	0,311
-1,034	-1,354	-3,554	-1,873	-3,029	0,689	-0,477
-3,220	-0,534	-0,469	0,290	-0,109	-1,630	-1,094
-0,550	-1,991	0,131	-1,990	-0,013	-1,125	-0,140
-0,939	-1,302	-1,288	0,233	-1,881	-0,219	-2,289
-2,286	-2,143	0,216	0,110	-0,842	-2,077	-1,162
0,882	-1,507	-1,850	-0,583	-1,153	-0,802	-0,882
-1,671	-1,676	-1,354	-0,757	-2,552	-2,402	-0,624
-0,481	-0,462	-0,432	0,301	-0,901	-0,812	0,539
0,289	-1,323	-0,749	-0,454	-1,125	-3,046	-1,811
-0,183	-0,266	0,374	-1,372	-2,782	0,707	-1,034
-1,185	-0,951	-2,642	-0,604	-0,997	-0,328	-1,348
-0,409	1,818	-0,447	-0,447	-1,111	-1,398	-1,098
-1,294	-0,689	-0,841	-3,014	-1,287	0,007	-0,549
0,900	0,811	-3,516	1,101	0,468	0,277	0,416

0,014	0,267	-2,976	-1,826	-0,580	-0,518	-2,033
-1,892	-1,302	-1,800	-0,558	0,400	-0,055	-2,141
-4,005	-1,676	-0,474	-0,298	-1,213	1,115	-1,864
0,496	-0,163	-0,692	1,063	-2,205	-1,031	-2,256
-0,588	-0,733	-1,514	0,010	-2,164	-1,564	-1,420
-0,569	-0,783	0,309	-1,546	-1,483	-0,318	0,246
0,379	-0,996	-1,215	-1,082	0,326	-0,843	-2,548
-1,603	-0,062	-1,430	-2,959	-2,677	-0,050	-0,024
-2,649	-0,762	-0,224	0,928	-1,636	-1,356	-0,139
0,272	-1,495	-0,675	-1,906	-0,327	-0,535	0,390
-1,434	-0,873	1,387	-2,280	0,603	-1,587	-0,414
0,111	-2,090	-1,465	-0,170	0,339	0,784	-0,013
-0,238	-1,585	-0,089	0,112	0,493	-1,637	0,503
0,530	0,450	0,288	-0,240	-0,495	1,297	-0,181
-0,588	-1,094	-1,007	0,009	0,126	0,843	-0,555
-0,806	-1,508	0,472	-0,523	-0,123	-1,552	-0,473
-1,069	0,521	0,437	-0,897	-1,815	-0,461	-1,995
1,074	-1,912	-0,085	-1,660	1,340	-1,391	-1,116
1,084	-1,381	-0,904	-1,443	1,468	0,077	-2,347
-1,119	-1,006	-2,244	-1,577	-1,836	-0,917	-0,315
-0,098	-1,297	-1,411	0,100	-0,186	-0,095	-1,162
0,827	-1,375	0,810	0,857	-1,350	-0,714	2,047
0,035	0,880	-0,187	-0,226	-0,669	0,473	-0,452
-0,239	-0,196	-0,720	-0,185	1,979	-0,124	0,099
-0,431	-1,194	0,287	-0,784	-2,006	-0,231	-0,012
0,426	-1,423	0,061	-0,549	-1,429	0,780	-0,564
-0,762	-1,122	-0,241	-1,306	-1,812	0,390	-1,376
0,074	-4,461	-1,157	8,565	-1,630	1,338	-0,061
-1,508	0,361	0,123	-2,244	1,497	2,209	2,833
0,863	-0,789	0,682	0,677	8,190	0,497	-1,054
-0,387	-1,169	-0,250	-1,488	0,663	-0,916	-2,408
-1,085	-2,644	-1,102	-1,050	-0,587	-0,335	-0,900
-0,611	-2,385	-0,496	-0,616	-0,414	-0,346	-1,322
-0,842	-2,652	-0,135	-2,384	0,460	-0,225	-1,364
-2,044	-0,803	-3,081	0,346	1,499	0,378	-0,048
-1,469	-2,485	-0,541	-2,510	0,005	-0,435	-1,592
-0,228	-0,355	-1,871	-2,941	0,317	-1,599	-2,228
-2,349	-0,101	-2,148	-1,445	-1,066	-0,579	-3,855
-0,391	-1,602	-1,133	0,316	0,322	-1,191	-0,766
0,679	-2,154	0,183	-0,335	0,202	0,698	-0,490
0,208	0,163	-1,234	0,618	0,384	-0,402	-0,905
-0,028	0,134	0,463	-0,526	-0,109	-1,596	0,101

1,153	-1,504	-1,064	0,313	-1,537	-1,902	-0,071
-1,556	0,083	-3,218	0,123	-1,389	-1,337	0,436
1,132	-0,514	0,795	-0,281	-3,675	-1,559	-0,849
0,706	-1,755	-1,015	0,628	-1,402	-1,122	-1,222
-0,712	-2,014	-0,235	-1,715	-1,231	0,768	-2,924
-0,534	-1,542	0,902	-1,768	-0,611	-1,228	-0,841
0,313	-2,070	0,094	-0,470	-0,306	-1,372	-0,944
-0,534	1,384	-1,195	-1,566	0,394	-1,434	-0,950
-1,961	2,298	0,475	-1,387	-0,729	-0,515	-0,435
-0,491	-2,055	-1,009	-1,012	-1,992	0,273	-2,216
-0,500	-0,154	-3,845	-1,421	-3,257	-0,652	-2,012
0,560	-0,787	-1,794	-1,817	0,261	0,223	-1,314
-0,515	-1,230	-1,608	-2,232	1,218	0,464	-0,343
-3,755	-0,794	-3,014	-0,288	-1,373	-1,784	-1,670
-0,210	-0,158	-1,065	-1,434	-4,103	-1,784	-0,314
-0,722	-2,282	-1,991	-2,220	-1,959	-2,265	-0,854
-2,401	-2,054	-1,535	0,989	-1,672	-1,387	-1,036
-0,261	-0,168	1,236	-2,145	-1,083	-0,630	-1,086
1,072	0,097	-1,142	-1,062	-0,337	-1,327	1,398
-0,100	-0,870	-2,701	0,238	-2,155	-0,071	-1,571
-0,098	-2,224	-0,597	0,536	-1,178	-0,825	0,392
0,826	-2,194	-1,960	0,283	-1,883	-3,259	0,323
-3,563	0,231	-2,174	-1,927	-1,149	0,045	-1,344
-1,101	-1,675	-0,210	-0,156	-1,802	-1,375	-1,423
-0,249	-0,547	-0,031	-3,062	-1,972	-0,728	0,194
-0,218	-0,621	-3,478	-0,901	-0,914	-1,307	-0,680
0,140	-1,644	1,714	-0,714	0,025	-1,681	-2,102
0,974	-1,043	-1,694	-1,650	-0,778	-1,135	0,342
-1,694	0,035	-2,733	-2,773	-1,262	0,649	-1,841
0,979	-1,873	1,090	-1,738	-2,912	-2,016	-1,033
-0,560	-2,166	1,837	-0,279	0,635	-2,208	1,995
0,441	0,054	0,252	-2,265	-0,350	0,720	-1,091
-1,594	0,969	-0,379	1,970	-0,482	-1,059	-0,545
-0,830	-1,827	-2,871	-3,473	-1,505	-2,497	1,069
-1,207	-0,935	-1,575	-0,957	0,020	-0,353	-0,711
0,333	-1,443	-1,136	-1,898	-0,996	-1,249	-1,361
0,088	-2,206	-1,073	-0,686	-1,704	0,126	-1,426
-1,646	-0,683	0,108	0,472	-1,155	0,532	-1,013
-0,094	-1,644	0,494	-0,455	1,096	-2,282	-0,438
0,453	-0,499	-1,499	-1,740	-0,242	0,008	-2,552
-2,238	0,240	-0,471	-0,774	-1,111	0,119	-1,994
1,762	-0,398	0,125	-0,495	-1,219	-0,503	-1,550

0,156	-0,636	-0,906	-2,446	-1,813	-1,252	0,143
-2,364	-2,136	-1,842	0,267	-1,638	-0,125	-3,157
-2,759	-1,635	-0,162	-2,673	0,032	-0,627	-0,452
-0,232	-0,022	-0,096	-0,683	-2,064	-0,176	-2,086
0,079	-1,499	-0,673	-1,326	1,666	0,625	0,516
0,339	-1,666	0,316	0,631	-0,584	0,375	-0,944
0,044	-0,267	0,350	-2,690	0,461	-0,293	-1,114
-1,030	-0,415	0,532	-0,095	-0,728	-1,897	-0,295
-2,011	-1,801	-0,041	-2,313	-0,754	1,003	1,076
-1,182	0,956	-0,921	-1,387	-0,138	0,412	-0,944
-0,475	-2,516	-3,078	-0,779	-4,003	-0,710	-1,569
-0,749	-1,341	-1,779	-0,937	-0,627	-0,729	-0,391
0,737	-1,843	-2,096	-0,841	-1,710	-1,015	-1,868
-1,428	-0,728	-1,407	-2,914	-0,170	-1,114	-0,839
-2,585	-1,188	-0,546	-0,315	-0,651	0,003	-0,464
0,037	1,378	-1,337	-1,135	-2,305	-0,002	-0,104
0,032	0,919	-2,255	-2,450	-0,960	-0,823	-0,276
0,400	-1,211	-0,271	-1,778	-1,512	-2,820	-0,926
-0,049	-2,487	-0,136	0,393	0,316	-0,895	-0,435
-2,543	-0,973	-1,011	1,763	0,820	-0,355	-0,823
0,010	-0,847	-0,225	-0,288	-0,891	-0,164	-0,785
-0,431	-1,602	-1,797	-1,371	-1,548	-0,178	-1,471
-2,675	-3,700	-2,501	-1,834	-0,698	-0,579	-0,363
-1,348	-1,525	-0,450	-2,125	-2,858	-1,440	-0,564
0,264	0,206	-1,381	-0,339	-1,178	-1,428	-1,440
-1,220	-1,509	-0,322	0,423	-0,071	-0,352	-0,299
-0,135	0,520	-0,591	0,364	-1,629	-2,058	-0,837
1,176	-1,074	1,575	0,019	0,430	-0,480	0,404
0,014	-2,074	-1,907	-1,930	0,124	1,821	0,850
-0,767	0,263	0,489	0,123	-0,701	0,768	-0,660
1,456	-0,805	-0,825	-0,028	-2,986	-2,033	-1,472
-2,817	-3,236	-3,024	-0,472	-1,199	0,595	-1,344
-1,100	-0,581	-0,561	-0,708	-0,791	-0,148	0,035
-0,653	-0,915	0,583	-0,473	-2,207	-2,267	-0,510
-2,230	-0,862	-2,421	-1,143	-2,131	-1,844	-1,416
-0,029	-0,556	-0,566	-2,279	-0,284	-0,552	-0,890
0,009	-1,403	-0,688	-0,829	-0,511	-2,578	-1,411
-2,101	1,056	-1,009	-0,968	-3,302	0,208	-1,573
-1,057	-1,894	0,679	-0,559	-0,195	-0,529	-0,518
0,426	-1,628	-0,425	-1,707	-0,486	-0,293	-1,123
0,056	-0,010	-1,285	-0,512	-2,782	-0,664	-0,507
-1,752	-2,322	-2,068	-0,815	-2,153	-1,572	-0,289

0,436	-0,642	-1,170	0,759	-2,407	-1,990	-1,632
-0,412	-0,764	-2,065	-0,601	0,332	0,683	0,245
0,374	0,173	1,305	-0,868	-0,690	-0,384	-0,425
-0,150	-0,996	0,820	0,150	-0,914	-1,000	1,277
-0,361	-1,767	-0,824	-0,549	-0,597	-1,211	-1,659
-1,026	-0,978	-1,161	0,871	0,869	1,275	-0,982
0,284	-1,907	-0,146	-0,936	-1,070	-2,429	0,717
-0,389	-1,161	-1,325	0,561	-1,086	-0,236	-0,645
0,542	1,849	0,805	-0,168	0,162	-2,610	-0,982
0,322	-0,208	0,347	-1,054	0,176	-0,509	-0,401
-1,600	-0,749	-1,164	-2,801	-0,579	-2,494	-1,664
-2,389	-0,518	0,121	-0,716	0,155	-0,718	-0,341
1,267	-0,227	-1,201	1,229	-0,827	0,801	-1,458
-0,851	-0,945	-1,284	0,379	-1,114	-0,006	-2,430
-0,188	-2,521	-0,265	-2,089	0,486	-0,456	-0,679
0,118	-0,351	-1,142	-0,746	0,074	-1,231	-1,166
-3,247	-1,975	-1,327	0,409	-1,724	-0,002	-2,431
-1,376	-2,022	0,344	-0,253	0,539	-2,066	-1,401
-0,787	-2,433	0,677	0,449	-2,051	-2,213	-1,029
-3,420	0,299	-2,163	-0,821	-1,183	-0,765	-0,494
-1,156	-0,061	0,801	-0,961	-2,675	-1,243	-1,222
-0,198	-1,726	2,016	-0,184	0,101	-0,218	0,304
-1,530	-0,865	-0,436	-0,281	-0,532	0,597	-0,373
-0,426	1,080	0,255	-0,446	-0,004	-1,277	-0,033
0,444	-2,016	-0,542	-1,481	0,150	-0,402	-0,494
-2,193	-0,529	-1,069	-0,751	-0,389	-3,058	-2,632
-0,836	0,345	0,277	-0,466	-0,089	-0,985	1,289
-1,096	-1,239	-1,751	-1,795	-2,165	-0,714	-1,114
0,135	-1,915	-0,409	-0,906	0,065	-0,541	-1,710
-1,467	-0,932	0,327	-1,077	-0,670	-0,674	-3,040
-0,212	-2,036	-0,559	0,339	-0,932	-2,056	-1,689
-2,303	0,885	-1,132	-1,254	-1,688	-1,549	-1,474
-0,646	-1,275	-0,431	-0,762	0,143	-0,115	-0,099
-0,447	-1,612	-2,105	-0,661	-0,854	-2,418	-3,205
-2,333	-0,941	-3,043	-0,809	-2,302	-0,676	-1,253
-1,518	-2,530	-0,121	0,339	-1,660	1,353	-1,290
-1,062	-1,767	-3,226	-1,547	-1,494	-0,297	-0,201
-0,644	-0,877	-1,209	-0,514	-1,063	-0,725	-1,875
-1,258	-1,521	-1,530	-2,924	-2,433	-1,575	-0,108
-0,069	-0,236	-2,966	-0,762	-0,842	0,577	0,226
-1,045	-1,323	-0,914	-1,872	-0,585	0,281	-2,743
-0,014	-0,843	-0,394	-0,062	-0,425	-2,065	0,665

0,159	0,797	0,477	-0,083	0,319	-1,547	0,210
0,556	-1,499	-2,122	-1,465	-0,787	-1,694	-0,145
-2,091	-0,576	-1,107	-0,255	-1,035	-2,695	-1,439
0,140	-1,499	0,453	0,676	1,556	-1,055	-0,161
-2,120	1,489	-0,748	-0,163	-1,772	0,292	-0,414
-0,170	-1,165	0,211	0,942	-0,370	0,792	-0,185
0,068	-1,249	0,531	-1,621	-1,038	-1,016	-2,622
-1,679	-1,001	-1,463	-0,759	-0,227	1,595	-2,673
2,115	0,668	-1,127	-1,103	0,479	-1,160	-1,109
1,384	-0,167	-1,118	-0,656	-0,398	0,518	1,605
-0,959	0,094	-1,113	-0,944	-0,725	-0,939	-0,115
-0,803	-2,075	-0,520	-0,538	0,839	0,344	-1,554
-0,149	-0,394	-3,269	0,713	-1,863	-0,708	-2,263
-1,740	-1,110	-0,749	-3,235	-2,093	-0,872	-1,102
-1,363	-1,330	-0,183	-0,344	-2,889	-0,546	-0,576
0,464	-1,267	-0,880	-0,206	-0,221	-2,561	-0,412
-2,078	-1,360	-1,179	-1,145	-2,125	0,358	-2,200
-1,271	-0,772	1,293	-0,658	-0,370	-1,552	-1,200
0,975	-1,347	0,362	-2,163	-0,448	-2,110	-0,442
-0,154	-0,349	-1,812	-2,042	-2,190	-1,145	-3,470
-0,387	-0,789	-1,694	-1,679	-2,534	-1,584	-0,703
0,242	-2,800	-1,408	0,153	-0,944	-0,983	-1,603
-1,074	0,755	-1,499	-0,425	-1,280	-0,184	-2,220
-1,036	-1,030	-0,695	0,366	-2,146	-0,469	-0,002
0,767	0,042	0,953	0,483	-0,620	-1,241	0,347
-1,841	-1,838	-1,944	-0,999	-0,229	0,959	0,325
0,092	-2,690	1,612	-0,727	1,514	-0,273	0,496
1,295	-2,668	0,328	-2,619	-0,127	-1,132	-0,804
-2,449	-1,361	0,064	-0,988	-2,696	1,166	0,237
-1,479	-2,649	-0,679	-0,632	-2,601	0,703	-2,508
1,166	-3,105	0,972	0,090	0,515	-0,516	1,709
-0,534	0,729	0,718	-2,658	0,247	-1,856	0,891
-0,416	1,312	-0,617	2,040	0,637	1,220	1,675
0,646	-1,766	-0,289	0,388	0,093	-1,724	1,768
-1,031	1,068	-0,464	0,428	0,735	0,582	-0,453
0,946	-0,224	-0,769	0,448	-0,553	1,964	-0,293
0,615	-1,971	-0,208	-0,721	0,261	-0,561	0,105
-1,259	-1,256	-2,171	-0,030	-1,322	-1,794	0,456
0,476	-1,903	-0,843	-1,833	-0,016	0,405	1,041
-1,163	-3,085	-2,189	0,681	-0,121	-1,126	-1,411
-3,088	0,290	-2,189	-2,492	-1,213	0,702	-0,708
-0,805	-0,920	0,609	-1,512	-0,829	-0,961	0,134

-0,577	-2,094	-0,366	-0,011	-1,001	-2,671	-0,630
0,276	-1,655	-2,005	0,084	-2,200	1,335	0,613
-0,839	1,030	0,839	-1,354	-0,685	0,747	0,560
0,612	-1,370	-0,866	-1,136	-2,145	-2,331	-1,428
-1,482	-0,422	-0,618	-0,803	0,117	-0,962	0,927
1,060	-1,648	-1,781	-0,357	-0,140	0,653	0,059
1,553	-0,548	-1,423	-1,209	-2,449	-1,896	-1,430
-0,839	-1,387	-1,720	-0,300	-1,683	-1,440	-0,977
0,529	-1,928	0,794	-1,113	-0,970	-2,013	-0,507
0,690	-1,961	0,345	-0,495	-1,312	-0,724	-1,115
-1,297	-0,356	-1,261	0,162	-2,958	0,044	-0,955
0,579	-1,145	-1,290	-1,240	-0,758	-0,231	-0,022
-1,344	-0,831	0,126	0,815	-0,277	-0,713	-0,872
-0,380	-1,600	-1,041	-1,922	-0,353	0,895	-0,779
-0,975	-2,047	0,239	-2,041	-1,335	-0,326	-1,221
0,690	-1,634	-0,902	-0,591	-0,471	-0,980	-0,166
-0,190	-0,330	-3,759	0,434	-0,514	-0,387	-1,958
-1,854	-1,420	0,841	-0,565	1,335	0,482	-0,761
0,675	-0,073	0,430	-1,247	-0,899	1,394	0,839
-1,636	-0,588	-1,642	-0,680	-0,547	-0,202	-1,543
1,625	-0,008	0,721	0,387	-0,790	-0,735	-0,941
-0,124	-1,181	-0,730	-0,147	-2,442	-1,277	-0,917
-0,768	-0,301	0,272	-0,028	0,871	-2,882	-0,898
-0,712	0,031	1,487	0,090	-0,726	-0,403	-1,263
-0,381	-0,389	0,308	0,241	1,845	-0,059	-0,182
-1,505	-1,233	-1,064	-1,626	0,312	0,832	-1,014
-1,745	-0,167	-0,428	-1,276	-0,664	-0,446	-0,238
0,623	-1,856	13,245	15,323	11,328	19,094	12,540
18,517	9,723	20,844	7,162	20,533	10,496	18,033
13,106	14,519	10,345	15,129	11,205	12,175	11,129
0,319	-1,500	-2,855	0,307	-1,588	-0,090	-1,118
-3,645	-0,015	-1,474	-1,460	-1,020	0,372	-1,572
1,434	-1,218	1,630	-1,934	-0,324	-0,671	0,020
1,243	-1,999	-1,044	-0,120	-2,672	-1,134	-0,671
-1,082	0,279	-0,649	-1,423	-0,084	-1,984	-0,253
-0,079	-1,079	-0,031	-1,073	0,501	-0,520	-1,475
-0,009	-0,107	-0,265	-1,452	1,282	-0,366	-0,366
0,209	-0,906	-1,660	-1,255	-2,841	-0,355	-2,935
-0,685	-1,679	0,188	-0,690	-0,106	1,969	2,315
0,714	-0,858	0,489	1,762	-0,519	-0,809	0,439
-1,631	-0,758	0,768	-1,722	-0,460	0,112	1,998
-0,092	0,541	-1,262	-0,533	0,005	-0,530	-0,544

0,994	-0,537	-1,010	-3,118	-1,418	-1,847	-0,190
-2,954	-0,663	-0,216	-2,933	-1,637	0,964	-2,835
0,145	-0,979	-0,379	-0,928	-1,752	-0,382	-1,043
0,558	-0,771	-1,792	-2,154	-1,509	0,153	-0,625
-1,007	-2,128	-2,653	-1,932	-2,253	0,615	-0,089
0,439	1,669	-0,020	0,286	-0,021	-2,098	0,524
0,828	-0,288	-3,506	0,733	-0,285	-1,713	-0,802
-2,076	-1,091	-1,618	-0,723	-2,562	-1,688	-2,729
-0,790	-1,087	-0,967	-0,156	-0,668	-0,765	-0,568
0,237	-1,604	-0,720	-1,214	0,286	-2,098	-1,082
-2,005	-1,000	-1,394	-0,344	-0,604	-0,418	-0,111
-0,217	-1,893	-0,043	0,461	0,122	-0,248	-2,103
-0,441	1,426	0,201	1,744	1,058	-1,712	-2,072
1,286	-1,279	1,550	-0,099	-1,202	-0,440	-1,934
-0,103	-2,058	0,461	-0,172	-1,864	-0,830	-0,229
-1,555	-1,766	0,046	-0,089	-2,431	0,673	1,327
-1,062	0,251	-1,649	-1,391	-1,237	-0,725	0,863
-2,066	-0,200	-1,697	-0,137	1,101	0,686	1,863
1,148	-0,340	0,577	1,238	-1,492	-0,446	-0,477
-1,564	-0,915	-4,355	-0,135	-2,293	-2,518	0,035
-1,228	-0,264	-0,563	-1,037	-0,115	0,585	-1,900
0,368	0,268	-0,954	0,327	0,507	-1,109	-0,293
-1,508	-1,227	-2,086	-0,084	-1,669	-0,385	0,218
-1,772	-0,983	-1,082	0,287	-2,593	-0,026	0,081
0,028	0,202	-1,679	0,637	-0,758	-1,074	-1,702
-0,467	-0,286	-1,672	-0,299	-1,322	-1,269	-1,066
-3,482	1,595	0,745	-1,318	-1,132	1,253	-0,767
0,658	-2,922	-1,007	-1,919	-0,887	0,077	-0,881
-1,403	-0,594	-1,263	0,746	-2,765	-0,353	-1,096
-0,919	-0,629	-0,740	0,504	-0,316	0,559	-0,586
0,998	-0,620	-2,356	-1,991	-2,507	-0,565	-1,616
-0,930	0,141	-1,068	1,542	-1,558	0,378	-1,907
-0,481	-0,914	-1,331	-2,620	-1,808	-0,777	0,007
0,859	-0,865	-1,553	-0,079	-1,430	-2,306	-0,211
-1,117	-2,385	-0,356	-1,331	-0,474	-2,320	-1,355
-1,555	-0,080	-1,768	-0,402	-2,205	-0,169	-1,237
0,615	-0,086	-3,672	-0,605	-1,530	-1,498	-1,496
0,132	-0,459	-0,218	-1,377	-0,645	0,118	-2,496
-1,544	-1,059	-0,417	-1,628	-1,747	0,268	-2,057
-2,450	-0,799	-1,152	-0,874	0,654	0,162	-1,387
0,068	-0,122	-0,250	-0,320	-1,549	1,282	-1,477
1,057	-0,811	-0,524	-1,582	-0,378	0,118	1,541

-0,454	-1,277	-0,528	-2,641	-1,016	-0,090	0,608
-2,365	-0,872	-2,557	-0,720	-0,388	-0,670	-1,647
0,113	-0,627	0,106	-0,673	-1,178	-0,763	1,457
0,113	0,234	0,350	-1,650	-2,348	-1,633	0,044
0,962	-1,154	-1,088	0,452	-0,105	-0,759	-0,222
-2,169	-0,483	-0,318	-0,867	1,083	-0,830	-2,475
-0,188	-1,636	0,082	-0,622	-1,306	-1,322	-1,284
-3,258	0,102	-2,218	-1,025	-2,820	-0,978	-1,115
-0,458	-1,424	-1,743	-0,866	-0,545	-1,448	-0,488
1,356	-0,246	-1,629	-0,599	2,077	-1,265	-1,202
-1,464	-0,902	-0,986	-1,639	-0,766	-0,255	-0,213
-0,446	-0,883	-0,719	-0,389	-0,999	-0,048	-0,797
0,850	-1,658	-1,345	0,300	-0,207	-1,025	-2,994
-2,525	-0,866	0,111	-0,995	-3,011	-1,720	-2,444
0,376	0,656	0,499	-1,382	-1,336	-0,128	0,204
0,234	0,600	-1,670	-0,907	0,126	-1,820	-0,737
-2,335	-3,789	-2,155	-2,143	-3,346	-1,499	-1,892
-0,343	-0,907	-1,636	1,318	-0,002	-0,707	-1,324
-0,080	-2,338	-0,718	-0,824	-1,877	0,690	-0,249
-0,161	-1,346	-2,227	-2,301	0,808	0,955	-0,002
0,109	-2,338	1,172	-1,654	-0,762	-0,364	-0,347
-0,177	0,963	1,729	1,277	-1,417	-2,590	-0,571
-3,133	-3,264	-1,841	0,524	0,863	1,368	-1,582
0,369	-1,723	-0,552	-1,835	0,059	0,650	-0,387
0,026	-0,077	-2,725	0,159	1,730	-1,234	-0,104
-2,204	-0,583	-2,909	-2,100	-1,251	-1,432	-0,792
-0,343	-1,186	-2,099	-2,578	-1,138	-0,177	-0,509
-0,344	-1,064	-2,181	-1,132	0,367	-3,112	-0,142
-1,188	-0,739	-0,485	-0,556	-3,813	0,260	-2,864
-1,001	0,217	-3,228	-2,305	-1,834	-0,864	0,298
-0,215	-0,177	-2,397	-2,103	-2,525	-2,798	-2,067
-2,997	-2,497	-1,208	-1,214	-2,726	0,661	-1,616
-0,240	-1,533	-0,448	-2,159	-0,225	-1,564	-1,871
-1,350	0,020	-1,467	0,304	-1,168	-2,420	0,619
-0,726	0,103	-0,289	-2,408	-3,024	-0,583	-2,067
-1,133	-1,139	-0,199	-0,122	-0,950	-2,808	-1,698
0,894	-1,300	-0,723	-0,945	-1,176	-1,496	-2,638
-0,038	-2,474	-0,087	0,087	-2,382	0,066	-1,933
-1,093	-1,057	-1,951	-0,528	-2,677	-0,772	0,352
1,497	-1,181	-1,256	-0,088	-0,548	-1,805	-1,108
0,343	-0,493	-1,163	-1,088	-1,620	0,385	-1,311
-1,735	-0,861	-0,292	-1,253	-0,539	-0,185	-0,982

-0,116	-0,248	-2,489	-1,569	-0,278	-0,421	-2,005
-1,022	-1,004	-2,563	0,590	-0,723	-2,991	-1,953
-0,846	-2,201	-0,887	-2,466	-2,182	-1,386	-0,736
-0,906	-1,663	0,365	0,486	1,235	-3,080	0,379
-0,137	0,032	-0,925	-0,261	-1,544	0,950	2,903
-0,799	2,155	-1,223	0,293	1,092	-0,612	1,139
0,426	-1,028	-0,158	-0,204	1,631	-0,711	0,099
-2,843	-1,056	-1,210	-0,126	-2,542	0,381	-0,849
-0,286	-0,539	-1,225	-1,963	-0,770	-0,200	-1,642
0,233	-1,488	-2,687	-1,954	0,093	-1,244	-1,826
-2,661	-0,822	-2,842	-1,354	0,559	1,529	-0,325
-0,803	-2,113	-0,393	-2,153	-1,397	-0,939	-1,032
1,255	0,244	-0,297	0,639	-1,040	-0,454	0,311
-0,990	-2,880	-3,027	-2,904	-0,930	0,269	-1,457
-0,628	0,499	-0,995	-0,692	-0,736	-1,541	0,929
0,826	-2,927	-3,213	-1,387	-1,326	-1,759	-3,336
-2,448	0,506	-3,179	0,334	-2,736	-3,438	-2,000
0,643	-2,635	1,350	-1,443	-0,265	-2,454	-1,567
0,386	-1,274	1,099	-0,798	-0,756	-1,082	-0,117
1,156	-0,855	-0,440	1,135	-1,779	1,613	-1,072
-0,399	-2,587	0,950	-0,375	-0,766	0,860	0,060
-0,403	-0,795	-0,768	-0,675	-1,313	-0,533	-2,162
-1,470	-1,671	-0,853	0,272	-1,529	-1,818	-2,102
-2,367	0,867	-2,301	0,451	0,986	0,580	-0,332
-0,239	-1,251	0,959	-0,751	-0,141	-1,400	-1,373
-2,450	0,080	-1,672	-0,715	0,269	-0,443	-1,302
-0,988	-0,783	0,603	-0,083	-1,444	-1,168	-0,673
0,611	1,584	-1,940	-2,040	-2,230	-1,224	-1,514
-0,930	-1,334	-1,336	-1,229	-2,445	0,841	-2,413
-0,444	-1,221	-0,847	-2,723	-0,884	-1,764	-0,525
-0,458	-0,332	0,813	-0,706	-1,031	-0,828	-0,836
-2,354	-2,093	-2,030	-0,364	-1,320	-0,346	-0,396
-0,981	-1,012	-1,626	0,453	0,443	-0,658	-2,056
0,347	-0,777	-0,527	-1,094	0,625	-0,910	-2,687
-0,561	-1,960	-0,674	-1,869	-0,226	-0,549	-2,841
0,240	1,718	-0,561	-0,404	-0,044	0,316	-0,181
0,178	-0,321	-1,070	-0,220	-0,102	-2,035	-3,282
-1,300	-2,452	-1,130	-2,882	-1,272	-0,687	-0,415
-1,057	0,503	-0,132	-0,381	-2,425	0,475	0,043
-0,116	-0,212	-1,476	-0,481	-0,807	-2,528	1,143
-1,400	-0,454	-0,787	-1,453	-2,045	-1,618	-0,907
-1,067	0,052	-1,725	-1,581	-1,341	-2,366	-1,945

0,360	-0,687	-2,005	-2,318	-1,412	-1,329	0,005
-1,512	-0,859	-1,069	0,668	-1,116	-0,044	-2,087
-1,098	-0,064	-0,297	-2,344	0,212	-3,874	-0,207
-2,101	-2,570	1,615	0,545	2,508	1,721	0,983
-0,018	-1,668	0,477	-0,346	0,674	3,234	-1,378
-0,086	-0,950	0,931	-0,569	-2,086	-0,994	0,853
-0,094	0,055	-3,182	-1,334	-2,337	-0,671	-0,576
-2,344	-1,541	-2,927	-2,112	-2,180	-2,274	-1,781
-0,822	-0,245	-2,250	-1,358	-0,923	-2,534	-0,435
0,303	-0,567	-0,326	-1,547	-1,001	-1,377	0,234
-2,959	-1,076	-0,362	-3,278	-1,341	-1,817	-1,745
-2,274	-3,032	-2,134	-1,808	-0,744	-1,049	0,586
-2,016	-0,883	-0,791	-1,729	-1,150	-1,290	-1,976
-1,111	-0,314	-1,899	-2,083	-0,792	1,236	-3,028
-1,581	-2,486	-2,110	-1,803	-1,475	-1,672	0,655
-0,425	-0,655	-2,122	-1,076	-1,039	-0,851	-0,902
-1,530	-1,235	-2,070	-1,102	0,265	0,178	-1,442
-0,551	-2,722	0,231	-1,492	-0,810	-1,312	-0,698
0,611	-1,955	-2,696	-1,189	-0,902	-2,229	-1,581
-1,390	0,310	-1,358	-1,575	0,110	-0,193	-1,853
-1,651	-1,520	-1,887	-1,249	0,809	-0,459	0,255
0,075	0,694	-2,296	-2,162	-2,015	0,607	-1,552
-1,189	-2,023	-1,075	-2,109	-1,510	0,163	-1,598
-1,494	-1,519	-0,443	-0,582	-2,593	-2,371	0,326
0,589	-0,987	-0,399	-0,546	-1,955	-0,661	-3,450
-1,367	-0,639	-2,463	0,228	-1,524	-0,456	-1,008
-3,907	-0,561	-0,320	-1,960	-0,234	-1,189	0,189
0,357	0,855	-1,358	-0,429	-0,128	-0,449	0,150
-0,596	-1,172	-3,330	0,910	-0,879	-2,205	-2,664
-0,182	-1,194	-1,393	-2,770	-2,139	-0,666	1,492
1,035	-0,288	-0,027	-1,223	0,276	-2,274	-0,413
-4,297	-1,848	-3,556	-0,945	-0,889	-1,768	0,823
-1,434	-2,475	-1,635	-1,719	-0,582	0,483	-0,301
0,278	0,265	-2,185	-1,355	-0,160	-1,172	-1,503
-0,850	-0,624	-0,848	-0,740	-1,442	-0,927	0,310
-0,164	-1,632	-2,153	-1,676	-0,413	-1,815	0,100
-1,043	-1,325	-0,673	-1,939	0,956	-1,269	-0,961
-0,206	-2,056	-2,454	0,670	-2,218	-1,895	-1,073
0,299	-0,622	0,550	-0,595	-1,871	-2,163	2,242
1,115	-0,957	-1,308	-1,061	0,017	-0,527	-1,844
-0,674	-1,178	-1,816	0,544	-1,769	-1,626	-0,738
-0,196	1,347	-0,377	-1,352	-0,513	-1,347	1,075

0,040 0,965 -0,518 1,572 -0,830 -1,648 -1,044
-2,153 -2,381 -0,939 -0,707 -2,541 0,381 -1,124
-0,033 -0,537 0,657 -0,672 -1,268 -1,614 -1,495
0,195 -1,087 -1,603 -1,087 -1,708 -1,181 -1,510
0,376 1,099 -2,170 -0,815 0,284 -0,733 -0,487
0,821 -1,899 -0,314 -1,087 -1,740 0,924 -1,470
1,615 -0,238 -1,366 -0,316 -1,057 -0,327 0,509
-2,394 -0,359 -1,624 -2,074 -1,101 -0,295 -3,035
-1,108 -0,503 0,255 -1,914 0,346 -1,675 0,694
0,529 -1,214 -1,509 -0,516 -0,220 -3,133 -1,829
-0,228 -0,894 -0,303 -1,212 -2,675 -0,128 -2,819
0,806 -1,080 -0,475 -1,162 -0,955 1,073 -0,357
-0,363 0,241 1,429 -1,944 -1,113 -0,618 -3,253
-0,457 -0,054 -0,070 -1,692 -2,885 -1,990 -0,474
0,928 0,999 -0,571 -1,312 1,117 -2,305 0,240
0,316 -1,842 -0,014 -0,303 -0,737 -0,742 -2,799
-1,659 -0,636 -1,020 -1,062 -1,231 -1,333 -3,245
-2,631 -0,504 -0,561 -2,448 -1,818 -1,713 -0,865
1,556 0,440 -0,783 -1,659 -2,018 -1,010 -1,919
-0,704 0,502 -1,424 0,510 0,235 -0,092 -2,006
0,287 0,122 0,145 -2,108 0,193 -0,690 1,287
0,118 -0,282 17,221 15,264 10,530 20,734 14,473
17,276 13,427 21,223 9,512 16,786 12,188 17,777
12,393 19,216 10,180 17,083 12,489 11,105 8,842
-0,521 -0,986 -1,588 -1,154 -2,076 -1,211 -0,046
-0,978 0,422 -2,542 -1,109 -0,565 -2,960 -1,480
-1,931 -1,906 -0,312 -0,606 0,023 0,018 0,120
0,050 -0,696 -1,192 -0,432 -0,863 -3,637 -1,149
-2,170 -1,059 -2,411 0,128 -2,924 -1,707 -1,602
0,676 -0,782 -1,486 -1,491 -1,641 -0,487 -1,650
0,844 -2,187 0,408 1,774 -0,632 -2,222 -2,475
0,450 0,717 0,421 1,754 -1,195 0,805 0,511
0,567 0,645 -1,339 0,331 2,063 -1,173 -2,236
0,952 -2,460 -0,375 -1,816 0,148 0,057 -0,440
0,257 -0,936 -0,294 -1,649 1,027 -2,604 1,226
-0,220 -0,080 -0,899 -0,253 -0,609 0,472 2,356
1,159 -2,881 0,869 -1,597 -0,731 0,183 -2,309
0,499 -1,999 0,893 -0,826 1,366 -1,160 0,740
-0,081 0,710 -1,405 -0,057 -0,237 -1,206 0,413
0,636 -0,983 0,522 -1,423 -1,477 -0,565 -0,166
-1,516 0,252 -1,400 0,478 -0,406 -0,929 0,863
-0,010 -0,726 0,156 0,501 -0,687 -0,024 -0,768

0,285	-3,133	-1,195	1,426	-0,630	-0,626	-1,054
0,653	-0,255	0,895	-0,966	-1,394	-2,541	-0,773
-0,525	1,466	-0,323	-0,464	-0,317	1,115	-0,274
0,996	-1,919	0,562	1,414	0,550	0,004	-2,510
1,553	-0,239	1,169	0,856	2,055	-0,251	1,225
0,279	1,002	-0,491	-0,834	0,281	-1,125	1,342
0,122	-1,654	-0,139	0,426	0,248	0,123	-1,623
-1,717	-0,839	-0,178	-1,674	-0,015	-0,789	0,164
0,579	-0,373	0,682	-0,554	-2,212	1,257	-1,454
-0,602	-1,653	-0,395	1,940	-0,605	-0,963	-1,308
-1,290	-1,187	-1,584	-1,130	-1,509	2,842	0,474
-0,659	-0,117	-0,763	-0,422	-0,834	1,972	0,213
0,450	-2,426	0,483	-1,505	-0,270	-2,186	-1,227
-0,940	-0,849	-0,628	-0,341	0,480	1,287	-1,043
-0,414	-0,595	-1,828	-0,476	-0,460	1,066	-0,029
-0,761	-1,359	0,702	-0,476	-1,343	-0,472	-1,287
-1,593	0,324	-0,471	0,048	0,303	0,750	-1,576
-0,036	0,081	0,818	-0,308	-1,660	0,829	0,582
-1,038	-4,882	6,284	5,032	2,369	5,065	10,213
12,967	2,586	3,360	3,092	10,645	-0,206	1,960
8,445	3,632	6,394	17,487	4,728	7,632	7,109
-0,016	-1,976	-0,425	0,234	-2,304	-0,269	-2,648
-0,418	0,024	1,565	0,055	-1,568	-0,373	-1,624
-0,682	-1,273	-1,659	0,189	0,879	1,797	-1,972
0,429	-1,205	-0,620	-0,781	-0,929	1,211	-0,424
-0,892	-0,079	-0,555	-2,583	-0,640	-0,261	-0,746
-1,199	-0,757	1,354	-0,907	-0,655	-0,907	-1,245
1,521	0,060	1,079	1,040	-1,048	-1,109	0,246
-1,782	-2,615	-1,131	-1,386	-2,539	-1,344	-0,602
-0,937	0,167	0,400	-0,403	-2,378	-0,570	0,289
0,937	-2,835	3,194	0,810	-1,041	-0,588	-1,859
-1,162	1,456	-1,329	1,273	-1,112	1,442	-1,101
0,098	-1,201	0,568	1,700	1,505	0,292	1,484
0,797	-2,468	-1,299	0,647	-0,087	-0,693	-0,784
-0,190	0,181	-1,389	-1,314	-0,136	-0,832	-0,133
0,854	0,402	-0,742	1,203	1,583	0,767	-1,095
1,419	-2,488	1,252	0,120	-1,590	-0,354	-3,112
-2,804	-0,074	0,449	-0,592	-1,672	-1,142	-0,301
-1,745	-0,323	-0,262	0,385	-0,243	-0,269	-0,188
0,859	-3,328	0,112	0,600	1,903	-0,241	1,694
0,514	1,621	1,663	-3,241	-0,279	-1,714	0,615
0,701	-0,435	0,698	0,143	1,291	2,819	0,282

0,356	-1,896	0,809	-0,904	0,195	1,071	-0,960
1,908	0,213	0,383	-0,498	0,816	-0,493	0,753
-0,178	2,561	0,895	1,081	-0,605	-1,824	0,768
0,747	-1,702	1,813	0,275	0,738	0,023	-1,161
-1,419	0,752	0,276	0,759	0,721	-0,261	-0,348
-1,343	-0,417	-1,924	-0,207	-0,418	0,549	0,417
1,239	-2,263	1,048	-1,850	1,752	-1,193	-0,283
-0,752	-0,600	1,670	0,834	0,087	0,031	0,094
-0,463	2,336	-0,668	-0,570	0,043	1,140	1,169
1,632	-2,421	-0,205	0,136	1,134	0,665	-0,263
0,470	-1,328	-2,056	-0,947	0,495	-0,086	-0,674
-1,463	1,069	-0,682	2,777	0,518	0,343	0,115
-0,338	-2,408	-1,896	0,141	-0,488	0,637	-0,126
-0,957	-0,531	-0,454	-1,106	-1,143	-1,265	-1,248
0,415	1,697	-0,004	-1,682	0,485	-0,363	0,940
0,696	-2,838	-0,520	0,382	2,671	-0,474	-0,578
1,609	-0,133	1,696	-1,721	-0,055	1,293	0,249
1,049	2,082	-1,563	-1,146	-0,805	-0,371	0,411
0,927	-2,852	0,138	0,119	0,751	-0,463	1,191
-2,110	-0,012	-0,049	-2,245	1,137	0,105	0,228
0,073	0,638	-1,334	0,145	0,516	-0,316	-1,162
-0,221	-1,243	-1,552	-1,425	-0,167	-2,679	-1,352
-1,261	-2,652	-0,448	-0,216	-1,171	-1,468	-0,199
0,011	-1,242	0,399	-0,907	-1,861	-0,995	1,053
-0,863	-0,976	0,334	-1,612	0,575	0,311	-0,736
-2,058	-0,111	-1,924	-1,654	-0,786	-2,690	-1,683
-0,590	-1,933	-0,020	-1,590	-1,093	-0,653	-0,283
1,694	-1,046	3,079	3,381	-0,074	-0,546	1,732
-1,034	0,784	-1,461	-0,250	-1,316	-0,318	4,706
-2,192	0,113	0,906	-1,348	1,081	-1,391	-0,046
0,475	0,666	0,533	-0,801	0,074	-0,846	-0,290
-0,505	-1,206	-0,197	0,614	-2,054	-0,846	-1,953
-0,471	-0,069	-1,070	-0,434	0,946	-0,300	-0,775
0,678	-0,632	-1,293	-2,564	1,207	0,304	-1,272
-0,520	-0,426	-1,650	-0,689	-0,717	-1,512	-0,414
-0,443	-0,086	0,440	-1,682	-0,015	-1,194	1,224
0,601	-1,417	-0,457	-0,907	0,140	-0,655	-1,197
0,151	0,575	0,899	-0,347	-0,385	-0,326	-1,103
1,338	-0,578	-1,222	0,181	-1,279	-1,744	1,088
0,860	-2,226	-1,547	-1,854	0,294	-0,030	-1,509
-1,128	-1,057	0,104	0,167	-2,269	0,854	-2,917
-1,003	0,256	-1,318	-0,664	-0,640	0,663	-1,907

-0,588	-1,276	0,232	-1,233	0,623	-1,382	-0,682
-1,194	-1,047	-0,453	-0,307	-0,242	-1,122	-0,879
0,208	0,467	-1,991	0,734	-1,007	0,437	0,202
-0,583	-0,677	0,288	0,360	-0,702	-0,130	-1,639
-1,157	0,498	-1,804	-1,703	-1,780	-1,026	-2,611
-0,741	-1,088	-0,144	-1,301	0,172	-0,561	-0,357
0,080	-2,689	-0,397	-0,961	-0,886	-1,068	-1,541
-2,208	-2,038	-1,180	-0,780	-1,794	-2,401	-1,006
0,348	0,430	-0,845	0,643	-1,400	0,501	0,145
-2,458	-4,485	-0,291	3,178	0,961	4,730	-0,355
-0,594	1,798	1,534	0,441	12,705	6,236	8,397
1,094	0,755	6,781	17,073	0,171	0,978	0,705
-7,034	-2,602	7,066	0,374	-0,298	0,211	15,058
6,357	10,297	21,519	9,722	17,372	11,854	19,472
3,370	6,207	6,935	19,147	13,190	12,167	1,170
0,031	-2,511	-2,598	-0,344	1,169	1,673	-1,826
0,883	0,606	-0,940	0,260	-1,447	0,160	0,285
-0,904	0,069	0,273	-1,010	2,061	1,121	-1,363
1,143	-2,757	0,513	1,168	-0,225	-0,240	-0,009
-2,518	-2,420	-0,330	0,316	1,079	-0,293	2,350
1,415	-1,313	-0,578	0,237	1,231	-0,019	1,225
0,486	-1,592	0,804	2,234	0,403	-0,167	-0,090
-2,425	-1,387	-1,046	-0,679	-1,147	0,112	-1,103
-2,372	-0,905	0,615	0,741	-1,161	0,199	-0,499
0,660	-1,689	1,785	2,077	-0,636	1,098	0,536
0,093	-0,389	1,783	0,933	0,224	-0,082	2,066
0,462	3,113	0,184	0,312	-0,566	1,155	2,204
0,464	-2,461	-0,025	0,190	-0,939	-0,853	-1,131
-0,734	-1,109	-0,012	-1,368	-0,649	-3,103	0,745
1,072	0,269	-1,812	-0,905	0,040	0,956	0,663
0,670	-2,092	0,917	-0,149	-2,210	-0,801	-1,441
-2,548	-0,486	-3,886	-0,095	-1,371	-1,149	-0,611
-0,623	-1,318	-0,123	-0,184	0,364	0,390	0,111
1,877	-1,403	3,930	5,834	0,053	1,502	-0,381
-2,608	1,214	1,144	0,922	1,103	0,220	2,162
0,286	7,298	0,518	4,078	2,426	2,033	2,891
1,704	0,151	-2,602	-0,609	-0,976	0,672	-0,633
-1,203	-0,190	-0,345	-0,079	-2,075	1,041	-2,710
-0,608	-0,007	1,354	-2,626	-1,169	-1,191	0,262
-0,459	-0,674	-1,345	-0,566	-0,700	-0,977	-0,739
-1,066	-0,069	-1,306	0,571	-0,425	-0,503	-0,200
1,379	-1,771	0,467	0,472	-0,053	0,087	0,032

-1,024	0,299	0,170	-1,978	-0,547	0,251	-2,963
-2,890	1,189	-0,466	-1,898	-0,546	1,467	-1,319
-1,159	0,929	0,715	-0,668	0,155	0,217	-0,482
0,403	-1,344	-0,894	3,264	-0,694	-0,297	1,855
0,413	-1,338	3,282	-1,486	-1,002	1,955	1,655
-2,232	-0,812	3,433	-0,810	1,882	4,255	-0,732
-5,434	-0,059	-0,041	-0,722	1,003	2,013	-1,941
0,002	-0,985	1,577	1,460	12,379	1,121	-2,183
1,691	3,328	4,887	7,474	4,170	7,760	0,968
-2,528	-1,663	1,429	0,339	2,287	-0,626	0,139
-2,011	0,589	-0,668	-1,313	0,037	0,279	-0,690
-2,593	1,064	-0,767	-1,444	-0,111	1,134	0,745
-0,090	-1,639	-1,253	-0,411	-0,290	0,275	-2,130
-1,608	0,149	-3,250	-2,394	-1,047	-2,408	-2,410
-1,429	-0,285	0,270	-1,216	-0,027	-0,190	-0,004
0,090	-2,915	-1,392	-1,070	0,767	-0,259	0,501
-0,192	0,460	0,993	-1,459	-0,413	0,502	0,661
0,473	0,872	-1,260	-1,488	0,365	-1,322	-1,036
-0,006	-1,356	0,332	0,156	1,996	1,591	0,023
0,950	0,663	1,430	-1,991	-0,043	-0,343	0,205
0,217	0,871	1,291	1,397	0,374	0,470	-0,625
-0,211	-1,364	8,250	8,979	9,564	15,753	11,860
12,219	12,855	17,090	9,109	12,361	6,153	16,955
8,256	9,726	8,855	14,231	10,120	10,883	5,140
0,266	-1,193	-2,245	0,666	0,599	-0,792	-1,493
-2,005	0,510	-0,538	-1,791	0,536	-2,300	-0,068
-0,623	0,363	2,177	1,100	0,806	-0,058	-0,016
-0,221	-2,379	-0,777	-1,794	-0,329	-2,142	-1,846
-0,616	-0,281	-0,571	-1,505	-0,881	-0,484	-1,305
-1,941	-3,283	-2,359	-1,484	0,007	1,825	-0,964
0,072	-1,937	-2,334	1,259	0,448	-0,286	-0,940
-0,217	-1,311	0,472	0,647	-0,726	-0,749	-1,087
-1,276	0,862	-0,068	-1,953	0,677	-0,875	-0,750
0,440	-2,127	-0,659	-0,183	-0,127	-0,256	0,296
-1,379	1,421	-0,835	-1,853	-1,060	-1,255	-0,023
0,548	-0,616	0,548	-0,707	-1,265	-0,588	0,032
1,105	-0,993	0,323	-0,613	-1,318	-1,223	-0,493
0,536	0,167	-1,524	0,659	-2,212	-1,312	-2,296
-0,881	-0,606	1,103	-0,698	-0,363	-0,365	0,611
-0,024	-2,218	-2,854	-2,121	-1,410	-0,953	-0,899
-1,230	0,030	-0,190	-0,777	-0,594	-0,466	0,573
-0,403	1,077	0,332	-2,059	-0,490	0,483	-0,077

0,305	-2,064	0,268	1,836	0,935	-1,618	0,493
-1,115	-1,184	-2,522	-2,326	-1,634	-0,629	-2,133
-1,944	-0,990	1,499	-0,089	-1,564	-0,972	-0,706
0,241	-1,962	-0,007	-1,313	0,378	-1,917	1,783
0,577	-0,493	-0,607	0,542	-1,684	-0,996	-1,511
-0,934	-0,448	-0,511	-0,848	0,527	-1,824	-1,194
-0,173	-0,971	-0,643	0,050	-1,643	0,099	0,462
-1,881	0,229	-2,970	-1,813	-1,223	-1,790	-0,471
-0,910	0,659	-0,255	0,411	-2,471	0,036	0,054
-0,182	-1,310	-0,471	2,454	-0,393	1,033	0,291
-1,192	0,715	-1,978	-1,492	-0,791	0,998	-1,556
-0,362	1,434	0,456	-0,078	-1,181	-0,550	1,013
-0,458	-0,865	-2,398	-1,750	-0,477	-1,044	0,214
0,050	-1,330	-2,559	-1,086	-0,152	0,558	-0,120
-3,644	-2,793	-1,565	-1,672	-0,804	-2,253	-0,351
0,552	-1,338	-0,431	1,125	-1,280	0,056	-0,341
-2,323	0,535	-0,274	-0,236	-1,071	0,556	0,103
0,745	-0,449	2,371	-0,473	-0,082	-0,624	0,623
0,563	-2,621	-1,333	0,789	-0,908	-0,732	-1,413
-1,440	-0,354	-0,457	-0,785	-1,185	-0,367	-1,762
-0,164	-1,354	-0,354	0,714	-1,712	-0,016	-1,135
-0,289	-1,733	0,512	-0,791	-1,053	0,024	-1,803
-0,304	-0,390	-0,701	0,679	-1,276	-1,237	-1,392
0,271	0,781	0,401	-1,059	-0,155	-0,079	0,468
0,861	-2,332	-2,315	-1,801	-1,205	0,107	-0,164
-3,304	-0,131	-2,247	-0,760	-2,144	-0,317	-1,324
-2,863	-2,075	-0,888	-0,807	0,866	1,302	0,385
-0,412	-0,958	1,042	-2,047	-1,302	-1,937	-1,195
-1,049	-1,368	-2,942	-2,238	-2,663	-0,226	-2,946
-1,014	-0,520	-0,442	0,334	-0,150	1,399	-1,537
-0,457	-1,289	-0,187	-0,139	-0,768	0,160	-0,061
0,278	-2,902	0,279	-1,718	-1,553	-2,345	-0,058
0,459	0,158	-1,745	-0,245	-0,964	-2,328	0,416
0,283	-1,831	-0,738	0,507	0,257	0,058	-1,103
-2,064	-0,940	-0,238	0,906	1,400	1,984	1,400
-0,513	2,035	0,161	0,986	2,350	0,227	0,032
0,893	-2,347	-0,687	1,128	-0,565	-2,270	-1,473
-1,565	-0,691	0,328	-0,626	0,923	1,136	-0,777
-0,113	-0,604	-0,896	1,911	-0,505	0,298	0,357
2,465	-1,893	-0,498	0,582	-2,148	-1,181	-0,178
-0,555	0,327	0,121	-2,628	-0,759	0,790	-1,506
-0,256	-1,514	-0,084	0,296	-0,098	1,081	-0,235

1,710	-2,248	-0,233	0,755	-1,919	-0,248	-0,900
0,355	0,293	-0,540	-0,256	-0,313	-0,018	0,208
-2,264	-0,040	-1,510	0,321	-1,062	-0,159	-0,876
-0,165	-1,316	-0,395	-1,135	-0,922	-2,840	-2,136
-0,369	-1,442	1,026	-0,342	-0,157	0,249	1,588
-1,172	0,876	-1,883	-1,318	0,980	0,303	0,247
0,421	-2,260	0,264	0,408	-1,281	-2,034	-0,503
-2,230	-1,256	-1,748	-0,119	-2,331	-0,702	0,290
-0,864	-1,364	-0,415	-2,088	-2,095	-0,868	1,514
-0,122	-3,443	-0,153	-0,241	1,598	-1,217	-2,292
0,029	-2,489	-1,710	-0,543	-0,646	-2,128	0,698
0,596	0,156	-1,510	-2,471	0,590	-1,846	-0,658
1,161	-2,870	0,046	2,277	-0,058	1,054	-1,085
0,883	-1,269	-0,073	-2,505	2,263	0,026	0,130
-0,736	0,911	0,110	1,863	-1,963	1,399	0,282
-0,456	-1,730	2,004	1,595	-0,404	-0,427	0,257
0,083	-1,010	-0,438	-1,922	-1,328	0,603	-0,437
0,009	0,261	-2,081	-2,447	-0,296	1,669	0,244
0,937	-2,242	1,084	1,003	0,930	-0,720	-0,962
-1,356	-1,037	-1,569	-1,656	1,431	-0,854	0,703
-0,446	0,681	0,461	-1,755	1,085	0,410	-2,850
0,531	-2,111	-0,611	-0,983	0,769	-0,786	-1,932
-1,921	-0,318	-0,915	-1,413	-0,189	1,392	-1,484
-0,108	0,049	-1,845	-0,421	0,390	0,346	1,202
-0,086	-2,951	-0,635	0,151	0,433	1,689	1,786
0,955	1,211	1,007	-0,166	0,132	2,588	2,195
1,612	1,200	0,757	2,221	3,607	-0,239	2,598
-0,125	-2,277	0,015	-1,435	-0,188	-0,861	-1,498
-2,995	-0,519	-2,045	-3,400	-3,059	-1,086	-2,690
-1,933	0,610	-0,790	-2,109	-0,790	-1,356	-1,306
1,307	-2,771	0,571	1,594	-0,072	-2,087	-2,021
-0,710	-1,150	0,956	-0,201	-0,957	1,738	-1,141
0,524	-1,718	-2,433	1,563	-0,191	1,416	-0,190
-0,344	-1,226	0,290	-0,448	0,375	-1,570	-0,714
-1,592	-1,937	-1,029	0,145	0,681	0,227	0,776
-2,608	-2,268	-0,464	-0,975	-0,469	-0,579	1,947
1,213	-2,761	1,184	0,975	-0,995	-0,724	0,445
-1,830	1,195	1,418	0,612	-0,735	3,123	-0,427
1,286	0,508	-1,713	0,591	0,992	1,073	1,015
0,716	-3,310	2,671	1,537	-0,313	-1,577	-0,920
-0,081	-0,250	0,096	1,405	0,178	1,194	-1,582
-0,826	0,335	-0,368	-0,179	-0,004	1,298	2,527

-0,298	0,014	4,625	3,296	4,559	4,769	2,247
5,858	4,944	5,776	1,694	1,607	1,426	5,383
4,375	3,053	-0,953	5,176	1,962	3,145	-0,271
1,815	-1,195	-0,476	0,699	-0,642	-2,466	-0,257
-0,714	-0,381	-2,622	-2,523	-1,173	-1,841	0,059
0,960	-0,805	-2,907	-1,202	-1,437	1,267	-1,556
0,156	0,749	-1,243	-2,819	0,141	-0,092	-0,782
0,956	1,642	0,200	-1,009	-1,736	-0,399	-1,712
-0,342	0,993	-0,757	0,809	0,326	-0,352	0,005
0,367	-0,585	-2,069	-0,860	-1,270	-0,932	-1,247
-1,128	0,334	-1,839	-2,509	1,490	-0,342	0,675
-0,271	-0,477	-2,358	-0,242	-1,602	-0,188	-0,973
1,089	-0,752	-2,144	-1,161	2,233	-2,400	-1,195
-0,479	-0,094	-0,581	-2,879	-0,333	-1,557	-0,550
-1,071	0,481	0,893	-1,254	-1,050	-2,656	-0,420
-0,038	-0,185	1,964	-0,180	-2,123	0,645	-0,210
-1,703	0,276	-2,443	-0,080	-1,121	-0,145	-0,459
-1,131	-0,212	-1,678	-1,202	-0,428	-0,940	-1,557
-1,422	-0,236	-0,724	-0,518	-0,958	-2,154	1,090
-0,035	-1,087	-1,339	-0,373	-1,171	-0,471	-0,614
0,408	-0,054	-1,274	0,567	-2,595	-0,739	-0,107
0,975	-1,081	-1,058	-0,255	4,099	1,384	1,571
0,738	0,115	0,142	-0,948	3,171	0,534	-0,267
0,140	1,704	0,612	2,249	4,025	1,544	2,425
0,299	0,767	1,446	-2,028	-0,964	0,019	-1,286
-1,414	0,276	-1,407	-0,923	-0,969	-2,449	-1,126
-0,813	0,640	0,366	-2,495	-2,333	-0,236	0,518
0,575	-1,895	0,919	0,528	-0,938	-1,303	-1,080
-1,815	-2,430	0,078	-1,508	-1,068	-1,629	-1,061
-2,393	1,054	0,558	-0,304	-0,593	-0,302	0,221
0,633	-1,843	-1,103	1,706	-0,456	-0,736	-0,210
-0,752	-1,002	-1,539	-0,304	-2,381	0,190	-1,496
0,619	1,418	-0,930	-3,040	-0,964	-0,429	-1,243
0,364	-2,645	3,753	4,351	2,045	1,332	2,315
3,172	2,506	5,974	-1,065	4,789	2,526	4,000
-1,098	5,111	4,513	1,476	2,459	4,470	2,483
0,397	-2,536	0,970	-0,197	-0,857	-0,692	-0,823
-1,360	0,873	-0,979	0,604	-1,595	0,144	0,647
0,630	-0,281	0,128	-0,902	1,039	0,412	0,008
0,257	-1,879	0,012	-0,706	-2,010	0,221	-1,045
-3,064	-1,512	-2,697	-1,983	-2,047	-1,225	-1,049
-2,379	-2,184	-1,173	-2,034	-1,256	-0,940	-0,075

1,132	-2,171	-2,602	-0,179	-0,626	0,171	0,012
-0,656	-1,630	-2,596	-0,420	-2,351	-0,476	-1,433
-0,070	0,333	-1,131	-0,431	-1,807	-1,250	0,407
0,457	0,118	0,738	0,331	-1,221	0,278	-1,852
-1,271	-0,841	-1,026	-2,577	-0,786	-0,844	-0,413
1,016	-0,752	-0,411	-0,143	-1,432	0,689	0,382
0,580	-1,981	-2,385	-1,172	0,256	-0,227	-0,689
0,357	-0,268	-0,335	-0,692	-1,787	-0,766	-1,726
0,785	0,784	-0,110	-1,188	-1,355	-1,294	-0,982
0,882	-1,988	-0,285	-2,310	-2,123	-3,070	0,332
-1,399	0,899	-0,716	-2,045	-0,469	-0,313	-1,271
-0,382	0,272	-0,989	-0,460	-0,862	-0,945	1,115
1,110	-1,763	-1,745	-0,150	0,118	0,326	1,547
0,021	-0,827	0,900	-0,465	-1,975	0,500	-1,082
-0,614	0,485	0,001	-0,406	-1,329	-0,170	-0,377
0,004	-0,895	-1,219	0,668	-1,381	0,686	-1,857
-3,579	-0,288	-0,761	-1,780	-2,601	-0,887	-0,104
-0,613	0,093	-0,129	-1,839	-0,128	-3,617	-0,686
-0,412	-2,207	14,458	6,168	16,757	23,431	-2,316
-0,513	13,135	0,550	-1,050	-0,725	7,611	1,392
10,352	2,329	-0,331	18,850	1,368	-0,447	0,879
-0,329	-1,758	0,308	0,393	1,062	0,019	-0,975
-1,850	-1,451	-0,654	-1,646	-0,283	2,316	-2,289
-1,795	0,156	0,683	-0,828	-0,512	2,165	-0,253
-0,086	-2,856	-1,233	0,335	0,396	0,410	-0,716
-1,808	-0,501	0,647	0,329	-0,054	0,497	0,031
0,082	0,968	-0,514	-1,655	0,274	-0,770	0,773
-0,182	-1,258	-0,458	0,534	0,261	-0,319	0,231
-0,007	-2,307	-0,941	-0,269	-0,085	0,580	-0,936
1,192	0,916	-0,784	-1,093	0,128	-1,405	0,619
-0,763	-1,082	-2,402	-1,085	-1,183	-1,469	-0,941
-2,698	-0,700	-2,930	1,496	-2,025	-0,116	-2,673
-1,001	-0,210	-2,013	-2,164	-0,874	-1,349	-0,768
-0,525	-1,290	-0,701	-0,365	0,686	0,664	-0,418
-1,937	-0,917	-0,312	-1,782	-1,186	0,202	-2,167
-1,120	-1,478	-1,740	-2,208	-0,339	-0,270	1,866
-1,861	-2,168	-1,679	0,850	-0,287	-2,114	-1,881
-0,671	-0,892	-2,687	-0,827	-2,307	-1,543	-0,466
-3,185	0,616	1,640	0,032	-0,861	-0,447	0,108
0,451	-3,083	0,030	-1,174	-1,168	-1,069	0,029
-2,307	-1,381	0,037	-1,073	-0,993	-0,134	0,596
-0,406	0,882	0,023	-0,047	0,718	1,924	-0,618

0,582	-3,014	0,478	-0,547	-0,504	-1,760	-0,917
1,613	-0,812	1,442	-0,362	1,712	-0,195	-0,598
-1,231	-0,269	-0,133	-0,861	0,755	-0,510	-0,162
-0,018	-1,706	-1,147	0,897	-2,071	-1,616	-1,349
-0,382	-0,328	0,157	-0,446	-0,932	-1,668	-0,695
-0,499	-2,648	-1,349	1,557	0,483	-0,832	-0,765
0,004	0,276	-0,236	-1,198	0,405	-1,343	-0,682
-2,232	0,252	-2,300	-0,247	-0,680	2,394	-1,390
-1,627	-0,162	0,140	-0,112	2,061	0,003	1,166
0,069	-2,416	1,176	-0,070	-0,481	0,083	-0,001
-1,661	-1,622	-2,530	-0,839	-0,887	-0,968	-2,430
0,621	-0,612	0,667	-1,839	-0,827	0,963	-1,514
-0,773	-2,763	1,626	0,814	-0,978	-0,787	0,382
-0,678	0,254	-0,966	0,358	0,875	-0,031	-0,539
-1,004	-0,572	1,254	-2,156	0,417	-0,480	-1,874
-0,031	-1,941	-0,863	-2,975	-0,589	-0,391	-0,880
-2,319	-0,489	-1,510	-0,115	-0,462	0,394	-0,066
0,225	-1,443	1,886	-1,236	0,943	-2,495	-0,600
0,059	-1,590	1,086	-0,868	-0,265	1,001	-0,463
-0,269	-2,522	-0,833	0,533	1,163	0,074	-0,022
0,504	1,204	-0,794	-1,887	-2,327	0,468	0,683
0,204	-1,514	0,354	0,598	0,793	0,354	0,560
-0,913	-0,535	-0,991	-0,300	-0,706	-0,617	0,185
-1,791	-1,252	-0,633	0,378	0,623	1,085	-1,027
0,774	-1,064	0,033	-0,383	0,404	-1,475	1,217
0,173	-0,701	-0,578	1,271	-0,684	-0,346	-2,024
-0,925	0,048	0,283	-1,585	0,871	-0,956	-0,300
-0,490	-2,225	0,604	-0,635	-1,650	-0,593	0,389
0,453	-1,497	-0,972	-1,146	-1,220	0,803	-2,374
1,424	-1,394	0,853	-1,373	0,358	-1,647	-1,119
0,974	-1,057	-0,756	-1,996	0,104	-0,526	1,346
-0,271	-1,804	-3,621	1,173	-2,157	-0,375	-1,325
1,836	-0,490	0,053	-1,663	-0,035	1,048	0,837
-0,520	-1,475	0,696	1,527	-0,648	-0,110	-0,550
1,498	-0,013	-0,003	1,001	0,749	-1,181	-0,525
0,658	2,093	-1,228	0,458	0,071	0,366	-0,798
-0,004	-2,127	-0,555	0,139	-1,213	-2,143	-0,140
0,113	-0,897	0,123	-1,468	-0,928	0,120	-1,463
-0,763	0,131	0,710	0,503	-0,806	0,971	1,776
0,683	-0,859	-1,083	-0,799	-2,005	-0,063	-1,816
-0,640	-1,001	-1,599	1,315	-1,545	-1,387	-1,537
0,168	-0,954	-0,374	-1,076	-0,526	1,709	-0,215

-0,004	-1,748	0,111	-0,725	-0,231	-0,601	1,008
0,780	-0,866	-0,411	-0,207	0,866	0,100	-1,923
0,368	0,683	-0,869	0,616	0,362	0,216	-1,281
0,295	-2,056	-0,348	-1,576	-2,283	0,250	-1,930
0,143	-0,828	-0,881	-2,048	0,864	1,689	-1,772
0,627	0,161	-1,118	2,319	-0,448	-0,846	0,920
0,225	-2,367	-3,025	-1,959	0,024	-1,519	-3,263
-2,285	0,044	-0,881	-2,062	-1,588	-1,821	1,342
0,499	-2,080	-1,937	-2,201	-2,605	0,147	-0,608
0,933	-2,201	0,628	0,393	1,034	0,350	1,944
-0,606	0,096	0,584	-1,256	0,454	0,543	-0,736
-1,525	0,475	-0,631	1,261	0,737	1,612	-0,335
0,290	-3,029	1,171	-1,090	-0,603	1,008	-0,952
-0,205	1,014	-1,152	1,165	0,016	0,245	-2,186
1,397	0,245	0,887	-2,054	-0,001	1,780	0,896
-0,071	-2,036	-0,205	-0,791	0,309	-2,414	-1,200
0,016	-1,161	-0,359	-2,739	-1,514	0,095	-0,759
0,883	-1,882	-1,620	-0,361	0,245	1,257	-0,304
-1,505	-3,138	1,401	1,119	0,780	1,822	-1,036
-0,875	4,711	5,885	1,800	-0,284	4,845	-0,040
3,711	8,062	0,579	11,555	0,799	0,644	0,372
-0,477	-2,027	1,463	-0,716	-1,777	-2,246	-1,294
-2,586	-0,028	-1,581	0,589	-0,914	1,407	-1,332
-1,769	-0,704	-0,670	-0,975	-1,251	-1,099	-0,994
0,900	-1,207	-0,097	1,370	0,244	-1,307	-1,871
-1,680	-2,156	-2,264	-2,332	-0,500	-0,335	-0,516
-1,531	1,495	-1,065	2,261	-0,592	-1,487	-0,764
0,828	-2,235	2,020	2,748	1,382	0,613	-0,423
-1,181	-1,163	-1,786	-0,335	-1,130	0,474	1,167
-1,213	0,516	1,183	1,297	1,034	-0,167	0,633
0,812	-2,871	1,730	0,465	0,916	0,973	-2,001
-1,020	-0,403	0,158	1,396	0,262	0,090	-1,894
1,022	0,053	0,281	0,047	0,583	-0,919	-0,469
0,891	-0,028	0,696	-0,659	0,610	-0,618	-1,183
0,244	-1,455	-1,336	1,733	1,230	1,429	-2,485
0,026	-0,283	0,459	-0,476	-0,202	-0,491	-1,551
-0,465	-0,228	-1,004	0,419	-0,808	0,189	-0,480
-2,286	-1,472	-1,762	-1,870	-0,656	-1,744	-2,169
-1,396	-1,570	-1,545	0,124	-1,301	-1,500	-1,864
0,145	-0,374	-0,726	-1,163	-1,647	1,655	-0,536
-2,027	-2,288	-0,604	-1,882	0,563	-0,371	-1,127
-1,732	-0,321	-0,718	0,088	0,666	-0,719	0,406

0,362	0,905	-0,926	-0,670	-1,186	-0,482	-1,570
0,209	0,852	-2,690	-1,282	-3,175	-0,826	-0,071
-1,080	-1,072	-2,256	-1,474	-1,691	-1,618	-0,833
0,906	0,427	-0,128	-0,480	-1,677	-1,309	-2,794
-1,002	0,008	-1,406	-0,501	-1,092	-0,504	-1,237
-2,408	-1,773	-0,883	-0,615	-1,324	-0,308	-0,288
-0,830	0,376	-0,456	-0,134	-1,374	-0,432	-0,772
-2,810	-0,825	-1,354	0,169	-2,331	-0,080	-0,160
-0,156	0,189	2,280	-1,067	-2,411	-1,441	0,410
0,153	-0,714	-0,508	-0,132	0,830	-4,118	-1,069
0,804	1,018	-2,282	-1,688	-0,919	-1,186	0,103
-1,442	-1,790	-1,676	-1,639	-0,333	-0,042	0,633
-0,125	-0,360	-1,382	0,223	-0,842	-2,434	-0,927
-2,070	-1,512	-0,899	-1,988	-0,798	-1,228	-2,762
-0,334	-2,615	-2,651	-2,719	-1,279	-2,270	-0,248
2,446	-4,042	5,213	12,706	-1,051	-1,123	13,480
6,278	7,896	1,524	4,221	17,693	4,977	-0,460
4,213	-0,579	7,028	10,364	9,512	1,821	-2,182
0,955	-1,164	1,737	-1,547	-1,294	-1,421	-0,786
-3,366	-0,390	-0,798	-1,126	-1,280	-1,256	-1,880
-0,061	-1,498	0,061	-0,799	-2,807	-1,836	0,077
0,869	0,377	-1,226	-0,687	-2,526	-0,941	-1,759
0,170	-1,112	-0,998	-1,481	-0,170	-2,729	-1,752
-0,747	-0,565	0,332	-0,043	0,808	-0,405	-0,905
0,984	0,436	-0,290	2,004	-0,053	-2,238	-0,483
-1,135	-1,653	-1,944	-1,594	-1,715	0,286	1,445
-1,167	-1,466	0,520	-0,242	0,577	-1,112	-3,599
0,382	-1,504	-0,527	-0,821	-1,276	-1,002	-0,734
-0,234	-0,213	-0,588	-1,701	-1,525	-0,842	0,761
-0,624	1,800	0,130	1,029	0,521	1,603	0,129
-4,744	-3,228	1,436	3,816	-1,501	1,243	0,106
1,931	-0,609	1,876	2,935	4,826	2,857	0,800
-0,702	0,860	2,591	2,892	1,749	-0,901	0,683
1,056	-1,878	0,879	0,773	0,406	-0,640	-0,872
-1,368	-1,850	-0,428	-0,309	-0,233	-1,808	-1,648
0,102	0,209	-1,856	0,439	-1,969	1,033	0,214
0,924	-1,058	19,138	17,183	14,775	24,237	15,943
20,844	15,243	25,706	12,675	26,967	13,200	22,419
12,826	17,651	9,754	21,636	14,285	15,756	14,155
1,220	-2,410	0,456	-0,724	-0,383	-0,626	-0,041
-1,654	-0,219	-0,057	-0,129	-1,397	0,737	-1,577
-1,104	-0,064	-0,460	0,077	-0,817	-1,112	0,227

0,699	-1,021	1,027	-0,739	-1,137	-2,014	2,428
-1,088	-0,056	0,021	-0,121	-0,321	-1,409	-0,336
-1,284	-1,263	0,237	-1,767	-0,149	-3,486	-0,122
0,819	-2,771	1,138	-1,833	-2,477	-2,140	0,294
0,355	0,350	1,150	-0,137	-0,245	0,406	1,121
0,600	2,040	2,316	1,445	-0,261	-0,612	0,134
-0,752	-2,055	0,000	0,000	0,000	0,309	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,184	-1,091	-0,166	-0,108	1,092	-0,479	0,536
-0,793	-1,559	-0,670	-1,573	-1,512	0,596	0,706
-0,347	0,097	-1,407	1,901	-1,157	-1,013	-0,901
1,508	0,379	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,500	-1,490	0,596	-1,803	0,086	-0,339	0,153
-0,289	-1,474	-1,244	-0,279	1,122	-0,342	0,783
-0,384	1,116	-0,261	-1,346	1,983	-1,334	-0,646
0,941	-3,459	-0,770	-0,106	-1,781	1,803	0,143
0,428	-1,326	-0,231	-0,041	-0,384	0,288	-0,637
-0,431	-0,724	0,179	0,179	0,836	-0,588	-0,265
1,011	-1,697	0,584	-0,230	0,134	-1,924	0,734
0,131	-2,002	-0,874	-0,582	-1,316	0,616	0,226
0,557	1,349	0,962	-1,676	0,764	1,005	-0,274
0,875	-2,532	-0,144	-0,695	-0,086	1,146	2,919
1,097	-1,015	0,994	-0,308	-0,229	1,740	-0,567
-1,907	1,415	2,378	2,073	-0,500	0,311	1,477
1,381	0,256	-0,953	-0,655	-2,319	-1,774	-0,791
-2,121	1,198	-2,369	0,602	-1,039	-0,550	-1,085
-0,878	-0,657	-3,512	-1,301	-0,238	-0,040	-2,095
0,022	-1,865	1,131	-0,421	-0,816	-0,871	-0,410
-1,454	0,463	-0,962	-2,164	-1,399	-1,702	-2,248
-0,235	-0,019	1,336	-1,983	2,223	0,532	0,967
0,100	-4,124	1,204	-0,233	-0,102	0,116	0,615
2,735	-0,485	1,071	-0,047	-0,018	-1,580	-0,705
-1,128	0,190	2,472	2,027	1,242	0,603	0,990
-1,777	-0,844	-0,086	-1,646	-1,365	-1,391	0,592
-1,258	-1,630	-0,513	-0,633	-0,808	-0,434	-1,238
-0,554	-0,747	-0,490	-0,242	-0,887	0,451	-0,870
0,994	0,125	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

-0,389	0,872	1,278	-1,408	-1,243	-2,017	-0,227
-1,572	0,838	-1,519	-0,175	1,798	-1,493	-0,401
1,348	0,266	-0,778	-1,426	-0,174	0,134	-0,505
0,802	-1,534	-0,261	-0,261	-1,977	-1,749	-1,676
-1,415	-0,660	-0,662	-1,697	-1,048	0,322	-1,708
-1,232	-1,662	0,734	-1,375	-2,136	0,350	-1,129
0,102	0,987	-1,447	-1,436	-0,673	-0,469	-0,501
-0,769	1,751	-3,525	-1,392	-0,653	0,232	-0,178
-0,760	-1,151	-0,771	-0,603	-1,173	-1,344	-1,064
1,211	0,738	0,000	0,050	0,000	-0,868	0,000
-0,375	0,460	-1,169	0,000	-1,256	0,000	-1,145
0,000	-0,378	0,000	0,000	0,000	0,000	0,218
-5,677	-3,115	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,335	-1,548	0,560	-0,824	-0,882	-1,128	-1,192
0,269	-0,711	-0,572	-1,205	-1,199	-0,644	-0,797
-0,719	-1,626	-0,423	-2,193	-0,977	-1,043	-0,661
1,208	-1,817	2,419	2,824	-0,536	1,597	0,885
9,710	0,092	4,283	1,714	5,969	4,965	3,649
0,432	-1,061	2,041	6,372	2,058	5,769	0,018
0,432	1,132	-1,266	0,275	-1,254	-0,595	-1,185
-3,022	-0,436	-2,504	-2,297	-2,553	3,166	-1,298
1,097	1,510	0,183	-1,993	0,456	-2,024	-1,060
0,678	-0,812	-0,171	-1,576	-0,705	-1,669	-1,788
-2,309	-2,505	-2,353	0,167	-0,196	-0,004	-0,493
-2,766	-0,031	-0,375	-3,252	0,369	-0,340	-0,883
0,316	-1,303	-0,945	-0,957	-1,280	-1,425	-0,884
-0,373	-1,248	-2,826	1,521	0,755	0,138	-1,540
-0,196	-0,838	-2,029	-1,422	-0,853	-0,554	0,343
1,341	-0,606	-0,084	1,232	0,356	-0,794	0,569
-1,283	-1,441	-0,203	-1,982	-1,165	0,793	-1,240
-0,243	-0,646	0,563	0,127	0,405	0,403	-1,584
1,716	-3,100	0,085	-1,204	0,967	0,856	0,105
-3,134	-0,426	4,967	-1,482	4,629	2,746	4,735
5,604	1,016	3,545	-0,198	4,438	6,269	-1,153
-1,024	0,590	-1,256	-0,492	0,829	0,745	1,498
-1,887	-0,513	-1,384	1,073	0,593	-1,486	-1,956
-1,784	0,221	0,356	-1,861	-1,260	-0,632	-1,494
1,182	0,378	0,729	-0,432	-0,031	-0,467	1,263
0,821	-0,307	0,214	-1,429	-0,873	-0,209	1,029
1,198	-3,142	-0,529	-1,176	-0,770	-1,034	-1,372

-0,284 -1,227 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,161 -1,586 -0,643 -1,144 -0,080 -1,942 -1,380
-2,015 -0,426 -1,992 0,790 -0,379 -0,778 -1,556
-0,727 -1,426 0,548 -1,156 -0,155 0,395 -1,327
0,694 -1,138 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
-0,315 -1,092 -1,625 -0,649 -0,188 -1,893 -1,596
-1,643 0,117 -2,893 -1,174 0,117 -2,095 -2,150
-0,326 -1,236 -0,270 -2,330 0,419 -0,919 -0,578
-1,702 0,369 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,309 0,000 0,000 0,000
0,334 -0,732 -1,041 -0,423 0,733 -1,349 -1,021
-1,149 -1,191 0,227 -0,795 -0,995 -0,907 -2,932
-2,999 -2,137 0,514 -0,528 1,117 0,540 -0,464
0,147 -0,390 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
1,223 -1,362 -0,363 -0,542 -1,296 -2,317 -1,175
-1,870 -2,470 -3,243 1,194 -1,053 -2,264 -1,657
-1,462 -2,783 -1,315 0,514 0,073 -0,787 -0,327
1,460 -1,099 0,864 -0,896 -0,710 -1,624 -0,975
2,889 0,794 -1,589 -1,007 0,306 0,206 -3,778
-1,523 -0,467 -0,336 -0,456 -0,108 -0,916 -0,127
-0,552 -0,077 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,805 -1,852 -1,031 0,137 -0,736 -2,464 0,000
-1,368 0,000 0,000 0,000 -0,868 0,000 0,127
0,000 -0,505 0,000 0,000 0,000 0,000 0,251
0,239 -0,950 -1,288 -0,560 0,014 1,652 -1,270
-1,611 -0,445 -0,412 -0,173 -2,667 -1,504 -2,121
-1,197 0,566 0,472 -0,765 -1,208 0,059 -1,407
1,051 0,151 1,632 -0,581 -1,210 1,369 -1,559
0,891 0,058 0,335 1,277 0,718 -0,633 0,822
-0,227 1,268 -2,360 -0,544 -1,156 -0,731 -1,002
-0,984 -1,109 -1,030 0,654 0,328 0,390 0,188
-2,161 -0,418 0,657 0,397 -1,283 -0,266 -1,356
-2,496 -2,239 -0,506 -1,591 0,016 -1,414 0,845

-1,057	0,398	-0,865	-1,087	-1,534	-1,817	-1,221
-1,452	-1,275	-1,456	-1,023	-2,359	-0,056	-2,965
-1,060	-0,506	-1,261	-0,215	-0,948	-1,135	-2,313
-0,155	-0,129	-1,564	-2,681	0,412	-1,591	-0,185
-1,382	-0,387	-1,883	-1,135	-1,478	-0,294	-0,375
-1,874	-0,922	-1,010	-0,762	0,393	-1,473	-0,108
-1,513	1,414	-1,717	1,282	-2,300	-3,012	-2,804
-0,974	-0,511	-1,540	-3,130	-2,656	1,008	-1,217
-0,268	-0,800	0,567	-0,789	-1,687	-0,527	0,121
0,914	-0,304	0,814	0,415	-1,595	-2,755	-1,860
-1,219	1,027	-0,414	-0,009	-0,996	0,641	1,522
-0,695	1,579	-2,091	-0,667	0,243	0,310	-0,275
1,415	0,105	1,430	-1,484	-1,027	-0,682	-1,156
-0,399	1,125	-1,003	-0,998	-0,629	-0,540	-0,811
-1,779	-0,564	-0,597	-0,465	-1,108	-3,280	0,696
0,946	0,363	-0,423	-2,494	-0,934	-1,163	-0,764
-0,654	-0,546	-0,639	0,232	0,304	0,058	0,881
-1,483	-0,315	0,146	-1,655	2,100	-0,718	0,178
0,216	-0,588	0,673	1,516	1,692	-0,935	-3,787
-0,824	0,190	-1,262	-0,034	0,837	-2,281	0,001
0,297	-2,298	0,736	0,168	-0,806	-3,538	-2,361
0,285	0,821	-1,705	-0,035	-1,290	-2,788	-1,126
-1,841	0,714	-4,114	-1,785	-0,539	0,048	-0,950
-0,219	-2,222	0,106	-2,780	-0,055	-0,523	0,181
0,001	-0,056	-1,825	-1,171	-1,653	-1,840	-0,236
-0,906	-2,001	-1,704	-1,559	0,623	-1,727	0,017
-1,360	0,494	-2,344	-0,510	1,073	-2,743	-1,371
0,230	-0,399	0,486	-1,074	-2,160	-1,771	-1,383
-1,866	-1,477	-1,078	-0,078	-1,241	-0,642	-1,474
-0,184	0,374	-0,521	-1,354	-2,713	-0,806	-2,290
1,053	1,735	-0,392	-2,582	-1,728	-0,496	-0,376
0,027	0,820	-1,665	-2,818	-1,231	-1,739	-1,540
-2,153	-0,002	-0,956	-2,319	-1,358	1,020	-1,142
0,638	0,671	-0,526	-1,888	0,674	-0,945	-2,249
-1,555	-3,069	-2,889	-1,097	-1,770	-0,665	-1,073
-0,160	-1,869	0,298	-0,702	-2,212	-0,833	-0,838
-0,504	0,271	-0,016	-1,197	-2,565	-1,496	-0,404
-1,078	-1,116	-3,230	-0,059	-1,187	-1,045	-0,285
-0,548	-2,360	-0,772	-1,949	-1,615	-0,376	-0,505
-0,207	-2,804	-2,227	-0,256	-0,574	-3,170	-0,629
-2,134	-0,965	-0,452	-0,925	-0,846	0,511	-2,597
-2,055	-0,236	-1,844	0,749	-0,436	-1,600	-0,600

-0,791	1,152	-0,780	-1,508	-0,033	-1,342	-2,621
-2,235	-0,200	-1,390	-0,820	-0,006	-1,080	-1,656
-0,267	-1,544	-0,014	0,169	-2,191	-0,556	0,648
-0,656	0,685	-1,448	2,008	-0,539	-2,905	1,207
-0,785	-0,170	-1,180	-1,115	-0,616	-1,574	-0,090
-1,462	0,813	-1,249	-0,927	-0,360	-2,326	0,481
-0,514	0,319	0,173	-0,345	-1,889	-1,570	-1,133
-0,081	0,550	-1,611	-2,088	-1,747	-0,737	-1,089
1,172	-1,388	0,614	-0,787	-1,909	-1,092	-2,202
0,053	0,114	1,328	-1,518	0,566	-0,678	-1,358
-0,088	-0,868	-0,519	-2,786	-0,775	-0,047	-2,197
-0,362	-0,992	-1,723	-2,163	0,545	1,119	-1,368
0,328	1,488	-0,383	-1,311	-0,124	-0,887	-0,858
-1,008	0,248	-1,299	-1,223	-0,771	-1,755	0,076
-0,639	-0,231	-0,295	-0,749	0,043	-0,188	-0,080
-0,137	-1,937	-2,035	0,975	-2,440	-3,520	-0,921
-1,278	0,917	-0,416	1,251	-0,325	-0,576	-0,986
-1,503	-0,471	-0,201	-2,003	-0,377	-0,312	1,517
0,535	0,459	-0,525	-0,040	-0,313	-0,266	-0,877
-1,579	-0,442	-2,031	-0,495	-3,715	0,822	-1,756
-0,300	-1,467	0,363	-1,556	-1,241	0,409	0,054
0,991	0,606	-0,464	-0,687	-0,330	-1,133	-0,284
-0,647	-0,030	-3,510	-1,080	-1,061	1,025	-0,501
-0,615	-1,522	0,081	-0,388	-3,850	-0,579	-0,850
-0,425	0,740	-1,045	-0,675	0,639	-0,832	-0,303
-1,911	-1,958	-1,359	-1,249	-1,010	-1,646	-1,052
-1,053	-1,452	-0,591	-0,151	-0,502	-1,748	-2,041
1,213	1,950	0,631	-0,060	-1,973	-2,073	-1,020
0,485	0,599	-2,652	-0,200	-1,323	-0,640	-2,279
0,507	-2,480	1,297	-1,159	-1,330	-0,329	-1,865
0,530	-0,617	-2,361	1,366	-1,108	0,102	-1,724
-0,616	-0,987	-0,524	-1,712	-2,536	0,253	-1,584
1,529	-1,996	-0,397	-1,849	0,198	0,149	-0,303
1,089	1,533	0,013	-0,758	-2,163	-1,783	-1,400
-0,988	-1,883	-3,038	-1,135	-1,711	-2,099	-0,878
-0,345	0,861	-2,258	-1,735	0,025	0,886	0,209
0,354	-1,810	-1,031	-1,958	0,038	-1,491	-1,068
-1,377	-0,773	-1,497	0,168	-1,520	0,300	-1,221
-0,914	-0,925	0,543	-0,662	-0,744	-1,065	-1,047
0,596	-1,100	-0,909	-0,438	-0,070	-2,023	-1,109
-1,213	-0,536	-1,760	-1,472	-2,188	1,022	-1,589
-1,346	-1,396	-0,418	-1,496	-0,659	-1,367	0,028

-0,236	-0,679	-1,247	-1,263	-0,294	-1,309	-1,222
-0,731	-0,514	-0,900	-0,135	-3,172	0,112	-1,224
-0,236	0,344	0,194	-1,007	-1,395	-1,481	-2,100
0,014	-1,052	-1,227	0,432	-2,027	-2,336	-1,740
-0,356	-0,776	-1,399	-0,600	-0,799	-1,631	-1,589
-0,736	-1,761	-2,034	-1,513	-1,860	-2,517	-0,265
-0,739	-0,841	-3,596	-2,683	-0,643	-1,477	-1,891
-2,767	-1,206	-1,126	0,130	-1,149	-0,927	-1,859
-0,650	-0,498	-0,410	-2,342	-0,842	-1,636	-1,542
0,978	0,714	1,675	1,345	-2,094	0,057	-1,106
-3,360	-1,934	-0,180	-0,630	-3,351	-1,844	-2,609
-0,079	-1,327	-0,806	-3,243	-1,350	-2,129	0,597
-1,798	-0,172	-3,477	-0,239	-0,763	-2,302	-0,899
-2,284	-0,870	-1,708	-0,605	-4,563	-1,286	-2,575
-1,706	-1,774	-2,212	-2,479	-2,802	-1,332	-0,563
0,183	-0,841	-2,097	-0,192	-0,605	-0,375	0,274
-1,796	-3,447	-4,013	0,930	-1,444	1,058	-1,596
-1,527	-0,084	-1,339	-1,190	-1,484	-1,638	-0,716
0,105	-0,810	0,590	-2,239	-0,079	-0,636	-0,309
-1,048	-1,331	-0,808	-2,762	-0,512	-1,326	-0,491
-1,921	-0,891	-1,438	-0,723	-0,917	-3,676	-0,473
0,999	-0,864	-2,396	-2,826	-1,202	-3,654	-1,505
-1,760	-2,804	-1,051	-0,919	-2,903	-0,274	-2,149
0,985	1,293	-1,386	-2,397	-2,786	0,213	0,158
1,410	0,479	-2,429	-1,961	-1,395	0,090	-0,484
-2,146	-0,009	-1,760	-1,037	0,019	-0,409	-1,237
0,551	-2,899	-0,929	-0,539	-0,344	-1,013	-3,160
0,316	0,917	1,374	0,039	0,323	-2,269	-2,595
-2,048	-0,321	-2,194	-0,969	-1,137	-1,189	-2,540
-0,819	-0,941	-0,971	-1,315	0,324	-1,858	-2,371
0,154	-0,475	-3,645	-1,399	-0,680	-1,631	-3,116
-0,741	-0,005	-0,094	-1,446	-1,049	-0,556	0,297
-2,654	-1,552	-2,188	0,331	-1,758	-1,186	-1,068
-0,108	-0,223	-1,315	-0,717	0,412	-2,299	-2,178
-2,246	-0,979	-3,894	-1,396	-1,416	-0,805	-1,419
0,784	-1,430	0,110	-1,145	-0,901	-0,177	-2,118
-0,325	-0,102	-2,441	-2,274	-0,983	-1,602	-2,047
-2,186	-1,308	-1,987	-1,001	-2,264	0,277	1,086
-1,368	-3,616	-0,486	-0,003	-1,673	-0,437	-0,892
-1,644	-2,890	-2,553	-0,246	-0,960	-3,071	-1,685
0,644	0,626	-0,780	-0,292	-2,650	0,106	-3,005
1,439	-0,116	-0,710	-2,782	-1,293	-1,062	-1,368

0,158	-0,341	0,985	-2,368	-3,409	-1,061	-1,742
-2,062	-0,786	-1,126	-0,494	-2,315	-1,130	-1,402
-2,715	-1,328	-1,951	-0,549	-0,236	-1,657	-2,332
0,497	0,401	-0,760	-1,408	-1,344	-0,450	-1,729
-0,525	-0,917	-0,240	-1,020	-2,558	-2,511	-1,561
-0,349	-2,634	0,555	-2,451	-0,523	-0,562	-0,692
0,075	-0,543	-1,082	-1,275	-1,588	-2,047	-3,576
-1,219	-1,544	-3,513	-1,880	-1,891	-2,017	-1,815
-2,329	0,758	-0,984	0,166	-0,627	-0,790	-0,611
-0,588	-0,767	-1,350	-0,976	-0,526	-0,624	-2,141
-1,937	0,870	-1,536	-0,414	-1,312	-1,379	-1,982
-0,980	-1,682	-0,570	-2,152	-0,308	-2,094	-0,814
1,897	-0,880	0,123	-1,130	-0,228	-1,815	-0,255
-3,736	-1,841	-1,460	0,638	-0,075	-2,647	0,639
0,090	-0,047	-0,928	-1,676	-1,124	-1,539	-0,692
0,580	0,194	-1,152	-1,357	-1,229	-1,561	-1,637
-3,650	-1,170	-1,834	-0,907	-1,868	-1,284	-1,296
-0,709	-2,974	-1,375	-1,136	0,531	-2,321	-0,840
-1,192	-1,324	-1,569	-0,396	-3,372	-2,024	-3,389
-2,854	-2,903	-3,295	-1,760	-1,145	-0,755	-3,066
0,438	-3,645	-1,172	-2,819	-0,978	-1,046	-1,175
0,665	0,650	0,230	-2,156	-1,722	-0,367	-2,070
-1,565	1,174	-0,464	-0,297	-0,897	-1,303	-2,906
0,333	-2,122	-1,635	-3,602	-2,139	-0,588	-1,371
-0,750	-0,204	-1,885	-0,432	-0,527	-0,300	-0,717
-1,837	-0,442	-1,098	-1,779	-0,725	-2,024	-1,131
-3,001	-0,035	-0,549	-0,102	-0,915	-1,040	0,293
-0,280	-0,255	0,687	-1,339	-0,431	-1,565	-1,496
-0,446	-1,246	-0,712	-0,391	-1,502	-1,302	-1,514
-1,297	-0,218	-0,645	-2,435	-0,222	0,141	-0,122
1,361	-1,010	-0,774	-1,844	-1,794	0,097	-0,636
-3,728	-1,505	-0,481	-2,865	-1,430	0,678	-2,311
0,943	-1,499	-0,863	-2,421	-3,022	0,759	1,126
0,882	-1,414	-2,094	-1,244	-0,419	-0,667	-2,879
-0,048	-0,665	-1,612	-0,524	-0,994	-0,001	-1,422
-1,010	-0,393	-0,412	0,655	-0,519	-1,427	-0,197
0,076	-0,313	-1,420	-0,980	-2,375	0,993	-1,151
-1,241	-1,966	-1,753	-0,356	-2,052	-0,713	-1,170
0,638	-0,339	-1,115	-0,822	-2,046	0,240	-0,407
0,423	-0,808	-1,973	-0,222	-0,163	0,020	-1,131
-1,482	-1,118	-1,531	-2,685	-2,063	-0,478	1,528
-1,963	0,880	-0,909	-0,922	-2,350	-4,284	-1,427

1,725	-2,511	0,495	-0,712	-0,957	-1,846	-2,397
-0,313	-2,044	-0,506	-1,890	-0,926	-0,357	-0,194
-3,593	-2,117	0,547	-0,847	-2,554	1,002	0,359
0,452	-1,685	-1,222	-0,923	1,362	-0,591	-1,299
-0,373	-2,945	-2,356	-1,972	-0,090	0,003	-1,766
-1,364	0,612	-1,300	-1,465	-0,473	0,000	-1,200
0,320	-0,332	-0,704	-3,019	-1,650	-2,652	-1,639
-1,673	-1,989	-2,197	-1,889	-1,238	-0,088	-2,018
0,217	-1,273	-0,331	-3,210	-0,378	-1,120	0,460
-0,690	-0,552	-0,692	-3,136	0,905	-1,113	0,698
-0,952	-0,587	-2,326	0,290	-1,667	0,724	-0,086
2,124	0,823	1,910	0,465	-1,801	-1,296	0,336
1,128	-0,506	-1,226	0,144	-2,219	-0,237	-3,463
-1,160	0,013	-1,063	0,898	-2,336	-0,627	0,088
-0,435	0,013	-1,550	-1,087	-2,014	-0,386	-1,398
-1,046	0,389	-0,261	-2,347	0,935	1,053	-1,377
-1,464	-0,594	-0,456	-1,088	-1,759	0,298	-0,487
-0,570	0,798	-3,246	-0,468	-0,770	-1,542	-1,825
0,024	-0,289	-0,495	0,378	-2,054	-0,551	-2,342
-0,006	-0,549	-2,013	0,190	-1,952	-0,850	-0,129
-1,284	-1,473	1,230	-0,910	0,322	-1,601	-0,630
0,124	-1,297	-0,363	0,832	-2,133	-1,344	-3,676
-0,652	-0,547	0,345	-1,083	-0,828	-1,322	-1,019
0,175	-1,387	-0,559	-2,248	-0,315	-3,048	-0,318
-0,836	-0,327	-1,047	-0,650	1,201	-2,911	-1,373
-0,262	-1,179	-0,604	-0,886	-3,207	-0,218	-1,657
-2,809	-1,204	0,065	-2,342	-0,183	-2,197	-0,675
0,474	-0,945	-0,915	-1,196	-1,151	-0,998	-0,893
-2,256	0,373	-1,283	0,593	-1,185	0,042	-0,696
-1,337	-0,703	-1,605	-2,286	-0,463	0,030	0,460
0,804	0,591	-2,533	-1,088	-0,500	-1,760	-1,534
-1,855	0,467	0,086	-0,977	-2,537	-1,158	-2,860
-1,593	-2,316	0,438	-1,496	-2,634	-5,404	-0,045
0,683	-0,069	1,951	-2,046	1,409	0,793	-0,035
-0,400	-1,767	-2,216	-0,895	-1,025	-1,144	0,289
1,878	-0,478	-0,736	-0,853	0,878	0,817	-0,096
0,945	-0,247	-0,539	0,115	0,340	0,470	-0,527
-1,498	1,639	-1,642	-0,041	-1,595	-0,959	-1,468
0,667	-0,420	-2,055	-0,821	-1,294	-1,774	-0,880
-0,221	-0,102	-2,187	-0,413	-0,289	-1,948	0,258
-2,382	0,141	-1,198	-1,384	-1,167	-2,009	-1,138
-1,224	-1,863	-2,164	0,417	-2,453	-0,086	-1,379

-0,446	-0,671	-0,628	-2,296	-1,207	-3,604	-0,406
0,474	1,249	-1,963	-2,214	-0,739	-0,081	-2,062
-0,367	-0,271	0,140	-2,693	-1,468	-0,261	0,282
1,452	0,484	-0,563	1,200	0,296	-3,540	-1,421
-0,931	-0,728	-0,663	-1,154	-1,810	-0,378	-1,158
-0,845	-0,012	-0,432	-1,025	-0,923	0,336	-0,101
-0,067	-0,282	-1,667	-0,986	-0,895	-1,141	-0,485
0,162	-1,186	-0,861	-3,349	-0,747	-0,525	-2,202
1,197	0,369	-1,024	-2,046	-0,618	0,474	-1,878
-0,088	0,228	-1,060	-1,180	-0,225	-0,370	-1,410
-0,993	-2,347	-1,154	-1,091	-0,176	0,861	-3,096
2,177	-1,455	0,058	-0,605	-2,083	-0,907	-0,591
-0,145	-0,220	-1,814	-1,577	-1,627	-4,021	-0,509
-3,255	-2,203	-1,603	-1,258	-1,323	-0,662	-4,435
-2,102	-1,186	-0,314	-0,724	-0,744	-0,404	-0,810
-0,467	-1,032	0,115	-1,370	0,840	-0,610	-0,869
-0,781	-1,693	-2,547	-0,998	-1,800	-2,160	-2,225
0,650	-0,531	0,831	-2,773	-0,462	-0,797	-0,909
-0,310	0,955	-2,171	-2,490	0,049	-1,299	-2,985
-1,181	-0,498	-0,103	-0,527	-2,384	0,392	0,355
-1,309	-1,952	-0,150	-1,892	-1,926	-2,185	-1,502
-0,047	0,279	0,486	-1,014	-1,684	-1,340	-0,484
0,237	-0,688	-1,133	-1,082	-1,320	-1,955	0,803
0,529	0,535	0,412	-1,689	-2,178	-2,939	-0,866
0,194	-0,419	-0,268	-0,969	-1,586	-1,257	-1,625
-0,482	-1,700	-0,005	-2,182	0,471	1,190	0,257
-2,774	-0,218	-2,259	0,304	-0,800	-1,344	-1,364
-0,061	-0,614	-0,615	-0,543	-2,603	-1,061	-2,767
-2,420	0,087	-0,768	-2,092	-1,739	-1,637	-2,078
-0,049	-2,469	-0,180	0,091	-0,929	-0,632	0,343
0,061	1,000	-0,083	-2,773	0,965	-2,741	-1,958
-3,056	-0,737	-1,894	-1,498	-0,977	-1,372	0,009
-1,254	0,195	-0,134	-0,832	-2,977	-1,428	-1,816
-0,800	-0,046	-1,179	-3,036	-1,634	-2,890	-0,616
-1,982	-0,573	-3,033	0,409	-2,470	0,160	-0,969
-0,951	-2,015	-0,343	-0,328	-1,328	-1,649	-2,234
0,837	-0,285	-1,733	-1,243	0,331	-2,967	-2,744
-0,678	-0,423	-0,828	-0,393	0,432	0,053	-2,641
-2,552	-1,029	-1,123	-1,185	-0,904	-1,282	-0,228
-0,466	0,748	1,376	-2,826	-0,796	-2,820	0,087
-2,455	-1,404	-1,429	-0,752	-1,650	-0,210	-3,667
0,656	0,647	0,444	-2,082	-0,374	-0,225	-1,806

-0,959	-0,671	-0,748	-1,766	-0,439	-0,319	-1,003
-1,361	-1,056	-1,054	0,348	-0,821	-1,364	-1,930
-0,551	-2,780	1,518	-0,247	-1,397	-2,481	0,219
-0,692	0,543	-0,901	-1,415	-0,507	-0,662	-1,643
-2,055	-1,206	-0,827	-1,100	-0,234	-0,082	-1,005
-1,004	-0,153	-1,513	-1,690	-0,877	-0,643	-1,559
0,085	0,608	-0,370	0,885	-0,657	-1,455	-1,988
-2,002	-0,326	-1,840	-1,996	-3,174	0,265	-1,916
-1,395	-1,856	-0,929	-1,737	0,416	-1,581	-0,909
-0,395	-0,587	0,233	-0,539	-0,713	-1,764	-1,783
-0,018	0,483	-0,744	-2,620	-0,698	-1,834	-1,903
0,526	-2,133	-0,811	-1,354	0,071	-1,106	-2,282
0,301	-0,535	-0,061	0,610	-1,635	-2,073	-1,819
-2,294	-1,903	-1,358	-1,940	-2,720	1,382	-0,282
-1,273	-0,174	-1,135	-1,416	-1,132	-0,956	-0,881
-0,715	-1,692	1,219	1,556	3,048	4,033	2,397
3,408	2,388	1,621	1,023	2,439	2,382	3,497
2,269	5,145	0,481	1,553	2,094	3,100	1,344
-1,005	-0,813	-0,226	0,112	0,334	-0,883	-1,215
-0,059	-2,446	-2,110	-0,174	-1,602	-0,960	-2,165
0,349	-0,108	-0,990	0,459	-0,859	0,385	-1,936
1,268	-0,792	0,797	2,082	-1,374	-0,071	1,049
-0,695	1,335	-1,053	-0,691	-0,629	-0,775	-1,138
-1,185	-1,709	-1,490	-0,066	-0,297	1,289	1,873
-0,673	-0,534	-2,366	0,361	-0,859	-1,728	-0,981
-0,081	-1,540	-0,740	-1,355	-0,154	0,258	0,365
-0,802	-0,235	-1,970	1,097	-1,474	-0,999	0,313
-1,018	-2,407	-1,914	-1,527	-0,309	0,530	-0,121
-2,199	-0,953	-0,300	-0,506	-0,978	1,243	0,971
-1,122	-0,374	1,209	4,192	-0,981	0,478	-0,541
0,789	0,596	-0,494	2,659	-0,911	-1,549	0,055
0,798	-0,244	0,401	-0,898	1,826	-2,146	-0,919
-0,773	-0,368	-1,191	0,200	-0,220	-0,732	-0,225
-0,106	-0,184	0,403	-0,395	-1,399	-2,404	-2,106
1,488	0,430	-1,974	1,420	1,135	-1,027	-1,361
-0,704	-1,896	0,819	-1,547	-1,263	-2,157	-1,475
0,428	-0,688	0,531	-0,848	0,098	0,806	-0,444
-1,744	-3,879	-0,851	-2,371	-1,155	1,046	-0,211
0,425	0,441	-0,984	-1,883	-0,717	-1,098	-0,390
0,115	-1,608	-1,932	0,402	-0,984	-0,405	-1,231
0,886	-1,062	-1,276	-1,698	-0,886	-1,321	-0,991
-0,726	0,362	0,750	-0,750	0,257	-0,848	0,973

-0,624	-1,744	-1,479	-0,442	-1,732	-1,980	-2,992
-1,359	-2,484	-1,739	0,382	-2,686	-1,142	-2,408
-0,814	1,454	1,598	-1,165	-0,164	-1,941	-0,292
-0,701	-0,028	-1,729	-1,003	0,071	-1,255	-0,584
-1,832	0,552	-1,320	-1,786	-0,352	0,204	-0,811
-0,363	-0,388	-1,204	-1,383	-0,414	-0,307	-0,269
0,748	-0,621	0,234	1,294	-0,722	0,366	-1,693
-2,021	-0,172	-0,404	-0,054	-1,615	-2,372	-0,937
-0,940	-0,116	-0,187	-1,534	0,625	-2,496	0,794
-0,466	-1,003	0,072	-2,279	-0,494	0,057	-1,795
0,271	0,920	-1,072	-0,879	1,333	0,575	-0,361
-0,481	0,765	0,205	-0,873	0,055	-1,014	-0,472
-0,195	-0,512	0,440	-1,292	0,002	-2,338	-0,671
0,052	0,320	-2,473	-1,117	-3,463	0,414	-1,715
0,471	-0,281	-0,404	1,266	-1,612	1,871	-0,311
0,165	-1,086	-1,286	-0,095	-0,870	1,565	-1,312
-1,855	-1,243	-1,180	-0,688	-1,685	1,249	-3,131
-0,036	0,921	-0,247	-0,767	-1,760	-1,388	-2,325
0,975	0,496	-0,119	-0,548	-0,027	-1,740	-1,249
0,222	-1,069	-0,479	-1,491	-0,183	-2,143	-1,851
-0,093	-2,181	-2,495	-0,692	-0,368	-0,805	-0,102
-0,613	-2,627	0,587	2,282	0,797	0,173	-2,147
0,932	-0,335	-0,991	-0,139	0,395	1,976	-1,288
-0,872	-1,126	-0,557	-1,732	0,668	0,060	1,929
-0,132	-1,087	-1,319	-0,897	-0,373	1,514	-1,428
-2,152	1,505	-1,213	-0,606	-1,736	-0,433	-0,118
-0,204	-1,094	-0,466	0,033	-0,566	-0,048	-0,406
0,422	-1,614	0,731	-2,626	-1,658	-1,110	-0,251
-2,928	-0,274	-2,350	0,239	-0,979	-1,980	-2,123
-2,211	0,179	0,861	-2,563	-0,595	-1,066	-1,557
-1,041	-1,380	-1,519	-1,226	-1,967	-2,143	-1,083
-2,593	-0,834	-0,175	-0,703	-0,789	-0,179	-0,311
0,470	0,476	1,020	-0,214	0,271	0,276	0,826
0,311	-1,830	-1,232	-0,739	-0,719	1,053	-0,319
-1,333	-1,008	-0,530	-1,651	-1,829	-1,826	-0,389
-0,109	-4,068	-0,513	0,177	-0,769	-1,467	-1,550
-0,471	-2,732	0,013	-0,981	-0,259	0,224	-1,767
-2,121	-0,942	-1,849	0,298	-1,006	1,015	0,296
-0,438	-0,303	-0,848	-1,483	-1,458	-0,236	-1,331
-0,673	-1,743	1,728	-0,616	-0,440	-2,078	0,461
-1,949	-1,420	-0,380	-0,106	-3,554	-1,964	1,671
1,342	-1,289	-0,094	-0,773	1,754	-0,736	0,696

-0,301	-0,454	-1,641	-0,011	-0,561	-0,290	-1,270
-0,711	-1,539	-2,738	-2,240	-1,504	-0,486	0,810
-0,617	0,178	-0,763	0,027	-0,123	-1,959	-0,806
0,095	-0,003	-0,226	-0,046	-1,761	-2,834	1,045
1,460	-1,094	-2,136	-0,384	-0,960	-0,143	-2,287
-0,545	1,221	-0,184	-0,319	-0,354	-1,210	0,115
0,654	-1,092	-0,672	-0,969	-0,331	0,038	-2,513
-1,951	-1,554	-3,115	-0,174	-1,361	-1,393	-2,261
0,426	-1,298	-1,145	-0,359	-0,960	0,193	-0,802
0,891	-1,021	-1,095	-1,144	0,136	0,002	-1,367
-0,077	-0,609	-0,610	-0,891	-1,279	-0,623	-1,613
-1,601	-0,243	-0,972	0,093	0,370	-0,228	0,375
1,072	-0,882	-1,326	-1,155	-2,285	-1,137	-1,461
0,963	0,049	-1,967	-2,093	-0,716	-0,418	0,349
-0,232	-1,570	-0,410	-1,883	0,372	-1,269	-2,930
0,262	-1,792	-0,029	-0,921	-1,860	0,665	-1,910
0,869	-2,321	-0,361	-1,045	-0,134	1,118	-0,417
-1,090	1,377	-0,616	-0,785	0,353	0,463	0,515
0,140	-2,286	0,644	0,696	-0,734	-2,628	-0,392
-1,677	-1,105	-1,888	-1,573	-2,169	0,864	-2,210
0,438	1,695	-1,214	-0,571	0,923	-0,318	-1,419
0,226	-1,618	0,309	0,517	-0,774	-1,150	0,514
-1,357	0,497	0,711	-1,174	-0,983	0,239	-2,158
2,008	-1,584	-0,792	-0,082	0,253	-1,245	-1,142
-0,145	-3,619	17,618	16,447	11,753	21,295	16,507
19,395	12,093	22,571	11,987	19,559	11,897	16,799
11,967	17,195	10,662	16,700	12,750	10,502	12,392
0,830	-5,416	2,285	-0,827	0,080	-0,481	-1,229
-1,845	3,769	4,529	-0,033	19,212	-0,324	-1,508
-2,240	0,555	5,481	1,892	3,265	3,376	0,355
-0,284	-1,945	-1,324	-0,485	-0,062	0,335	0,112
-0,421	-0,819	0,103	0,545	-0,414	-1,606	1,084
-0,673	-0,681	-0,497	1,186	-0,828	1,522	-1,823
0,202	-1,648	-2,632	-0,116	-0,760	-0,596	-1,689
-1,567	0,419	-0,284	-0,870	-1,391	-0,822	-1,539
-0,834	-0,968	-1,023	-1,055	0,633	-1,643	-0,416
1,482	-2,296	-0,345	0,255	-2,037	-0,143	-1,023
-2,093	-1,548	-0,634	-1,897	-0,268	1,636	-1,568
-0,233	-1,276	-0,751	0,093	-1,221	0,020	0,773
0,632	-2,527	-0,625	2,180	1,167	0,429	-1,081
-0,049	1,229	-1,852	0,119	0,044	-0,396	-0,151
0,950	0,347	0,197	-0,077	-1,295	-1,332	-0,658

0,382	-1,832	-0,477	0,515	-0,729	-0,225	0,866
-1,025	-0,508	-4,062	-1,226	-0,263	0,825	0,747
-1,054	-0,703	1,464	-3,440	-0,668	1,099	0,305
1,946	-3,090	8,220	8,909	8,507	14,628	8,091
11,037	9,225	14,860	6,839	11,041	8,277	10,852
5,950	11,083	4,987	8,532	6,306	7,712	6,334
0,935	-0,950	1,723	0,624	1,927	1,462	-0,555
0,981	1,791	2,860	1,282	2,580	1,156	2,734
0,895	-0,413	-0,067	3,700	0,227	3,926	0,572
0,969	-2,296	1,061	-0,115	0,321	-0,287	-0,415
-0,069	-0,357	-0,577	-0,312	-2,389	-1,324	0,367
-0,703	-1,259	0,103	0,232	-1,142	0,228	-0,542
0,558	-1,770	-1,897	-0,589	-0,792	-0,704	-0,461
-2,028	-1,524	0,342	0,087	-0,687	1,204	-1,757
-1,630	-0,939	-0,825	-1,423	-0,159	-0,870	0,137
0,704	-1,335	-1,369	0,719	0,244	-0,070	-0,503
0,857	-1,448	0,122	-1,431	-1,224	-0,105	-2,012
-0,096	-0,414	1,589	-0,730	0,380	-0,845	-1,558
-0,117	-3,284	-0,148	-0,479	1,334	0,324	-0,578
-0,240	-1,491	-1,776	-1,099	-0,067	0,471	-1,478
0,097	-0,888	0,370	0,074	-1,601	-0,073	1,163
-1,204	-0,216	0,044	-1,523	-1,659	-0,149	-1,846
-1,013	1,754	-1,851	-1,634	-0,967	-0,032	-1,865
2,387	-0,560	-1,436	0,687	0,873	-2,270	-0,318
-0,214	-0,943	0,363	0,982	-0,622	-0,310	-0,721
-1,400	0,040	-2,985	-0,097	-0,274	-0,660	0,273
-0,234	-1,462	0,741	-0,062	-0,415	-0,279	-0,387
-0,508	-0,771	0,677	0,304	-1,243	-0,890	-2,159
-0,795	-1,757	0,216	0,125	0,039	0,663	-0,081
-1,411	-1,497	-0,636	-1,579	-0,770	0,681	-0,067
0,447	-0,454	0,187	-0,945	-0,617	-1,245	-3,774
-1,308	-0,907	-1,901	-1,154	-0,594	-1,087	-1,124
-3,104	0,209	0,670	-1,099	-1,071	0,143	-0,370
-0,210	-1,219	-0,431	0,774	-0,787	-2,479	-1,045
-0,996	0,074	-0,157	0,917	-1,976	-1,337	0,571
-0,815	-0,708	-1,265	-0,479	-2,002	-2,338	0,490
0,249	-1,196	-1,005	-0,757	1,620	-1,393	-0,110
-2,261	-1,096	-0,716	-2,540	0,331	-0,344	-1,674
-0,588	-2,015	0,332	-0,490	-1,421	0,180	-2,377
-4,405	-4,545	-0,428	0,710	10,963	15,266	7,223
14,693	-1,162	0,762	-0,251	-0,064	12,407	10,321
13,648	-0,808	0,010	11,353	8,653	8,150	0,203

0,103	-1,345	-1,762	0,711	-0,113	0,071	-0,123
0,541	-0,324	-2,551	-1,097	-0,832	-0,327	1,289
-0,360	0,221	-0,119	-1,471	-1,877	-0,156	-1,162
-1,886	-0,355	-0,196	-0,677	-1,786	0,483	-0,201
-3,456	-1,991	-1,451	-1,575	-1,491	-0,046	0,169
-0,809	-0,951	0,080	0,383	-0,562	-2,476	-0,351
-0,462	-0,177	-0,063	0,776	-0,077	0,685	-0,771
0,086	-1,293	-0,217	-0,612	-1,266	1,270	-0,160
-0,664	-0,256	-0,213	-1,596	-0,675	1,904	-0,092
1,366	-1,541	0,162	-2,757	0,380	-1,125	-0,768
-1,452	-1,257	-1,807	-1,216	-0,463	0,092	0,342
-1,369	0,898	2,335	2,070	-1,156	0,749	1,106
-0,651	-1,530	-0,576	-1,512	-0,269	-0,189	-1,120
0,268	0,086	-0,239	-1,115	-0,318	-1,929	1,113
-0,843	1,755	0,133	-2,685	0,262	0,768	-1,706
1,329	-1,836	-1,062	-1,572	-0,802	-1,261	0,369
0,067	0,609	-1,691	-0,504	-1,167	-0,366	-2,480
-1,311	-0,559	-1,148	-0,405	0,297	0,329	-1,100
0,184	-3,246	-0,643	0,480	-1,544	-1,649	-1,776
-2,112	-0,473	-2,117	-1,102	-1,014	-0,060	-0,626
-0,173	-2,056	-0,867	0,035	0,344	-1,345	0,355
0,495	-1,222	-0,054	-0,923	-0,198	-1,660	-3,052
-1,773	-0,793	-0,879	-0,083	-0,903	-0,726	-2,973
0,390	-0,192	0,808	1,672	-1,647	-0,118	0,191
0,598	-0,550	0,148	-1,723	-1,045	0,214	0,612
-2,054	-1,652	-0,811	-0,388	-1,105	-0,383	-2,047
-1,047	-0,359	-2,064	-0,543	-0,822	-0,549	-0,665
-1,994	-1,261	-0,124	-0,842	-0,936	-2,215	-2,327
-1,898	-1,880	-2,783	-1,056	-1,964	-1,163	-1,301
0,212	-1,658	-1,540	-2,200	-1,267	-1,955	0,593
-1,194	-0,872	-1,384	-0,663	-1,546	-1,293	-0,895
-1,768	-1,225	-3,134	-0,829	-2,191	0,183	-1,163
-0,781	-1,658	-0,221	-0,519	-0,879	-0,328	-1,213
-0,176	-1,196	-1,700	-0,719	-0,534	-0,564	-1,202
-1,968	-0,799	-0,819	-2,334	0,625	-1,300	-0,267
-2,515	-0,852	0,555	-2,630	-0,747	-0,490	-0,383
1,037	-1,781	1,289	2,606	1,406	0,122	-0,260
0,310	0,030	0,685	-1,869	0,455	-0,554	1,407
0,434	0,368	-0,554	0,612	0,514	-0,754	0,111
0,584	-1,041	0,802	-1,108	-1,030	-1,406	-2,965
-1,454	0,451	-1,213	0,095	0,559	0,709	1,454
-0,281	0,288	-0,163	-0,126	0,731	0,519	2,196

-0,340	-1,340	-0,338	-0,822	0,853	-0,606	-1,316
1,196	-0,249	-1,103	0,708	-2,041	-1,138	-0,493
-0,982	-0,709	-0,115	-1,384	1,129	-0,178	0,187
1,013	-3,166	0,718	2,878	1,497	-0,026	-1,075
-0,590	0,209	0,535	-0,660	-0,064	-0,038	-1,829
-0,676	0,793	0,812	-1,529	-0,887	1,616	0,358
0,196	-1,323	1,647	0,040	-0,958	-0,527	-2,094
-0,524	-1,626	-1,072	-0,345	-2,353	-0,984	0,161
-1,094	-0,462	-2,194	-2,056	-0,499	-1,837	-0,711
0,481	-0,529	-0,995	0,397	0,304	1,791	0,042
-0,842	-1,962	-1,125	-1,115	-0,880	-0,147	-1,880
-1,123	-1,053	-0,894	-0,050	-0,846	-1,202	-1,396
-0,944	-1,176	0,120	0,427	-1,040	0,333	-0,428
-1,166	-1,587	-2,560	0,582	-0,341	-1,814	0,174
0,481	0,698	-1,145	0,157	-0,149	0,778	-0,985
0,277	-1,895	0,666	-0,506	1,026	-1,349	-0,570
0,555	-0,265	0,028	-1,832	0,455	-0,390	-1,494
0,393	-0,577	1,325	0,059	0,038	2,272	2,156
-0,061	-0,703	-2,707	-1,439	-2,974	-0,214	0,575
1,594	-1,077	-2,171	0,431	-0,195	-0,626	-0,347
-1,267	-1,022	-2,541	-1,665	1,164	-0,833	-1,096
1,169	-1,378	-0,386	-0,779	-1,320	-1,522	-1,101
0,115	-0,998	-1,586	-0,151	-0,298	-0,922	-1,174
1,362	1,954	1,252	-1,102	-1,413	-0,399	-0,019
1,016	0,255	-1,075	0,838	-2,887	0,835	-0,774
-0,631	0,106	-1,457	-0,528	1,466	-0,639	-1,642
0,321	-1,219	-0,027	0,701	0,259	-1,176	0,857
1,096	-2,657	-0,574	1,453	-1,736	0,315	2,312
2,463	-0,823	0,393	-0,625	0,517	0,042	-2,208
0,846	1,667	-1,055	-0,157	-1,225	0,395	0,350
0,966	-1,003	-2,003	-1,346	-0,038	-1,728	-0,160
-0,818	0,067	-2,443	-0,457	0,099	-0,536	-3,251
-1,490	-0,383	0,753	-0,672	-1,256	-1,150	-0,598
-0,091	-1,265	-1,390	0,243	-1,716	-0,936	-0,369
-0,488	0,175	-0,995	-0,482	-2,914	1,240	-0,328
-1,531	0,799	-0,655	-0,904	0,013	-2,225	-1,340
0,398	1,325	-0,728	-0,436	0,876	-0,471	-1,343
-1,104	0,704	0,042	-0,755	-0,038	0,358	-4,339
-0,481	-2,648	-2,098	-5,010	0,527	-0,605	-0,218
-2,556	0,024	-0,142	0,105	1,652	-1,893	-0,511
1,614	1,327	2,710	0,733	-3,704	-0,304	-0,439
-0,068	-0,073	-1,372	0,240	1,183	-0,947	-1,108

-0,382	2,356	-1,440	-1,846	-1,372	-0,960	-0,464
-1,166	0,220	-0,253	-0,759	-1,134	-1,820	-0,892
-0,113	-0,022	-3,002	-0,246	-0,655	-1,227	-0,433
0,414	-0,798	-2,114	0,272	-1,718	-1,915	-0,909
-1,938	-0,717	-1,423	-0,915	-2,108	0,251	-1,873
-1,605	-0,107	-0,015	-3,190	0,803	-0,259	-0,631
-1,257	-1,464	-0,770	-0,829	-0,095	0,539	-0,538
0,168	-3,412	-1,559	1,543	-1,222	0,703	-0,517
-0,118	-0,830	-0,805	-0,309	0,169	-1,920	0,092
-0,916	-0,548	-1,454	0,027	-0,663	-0,574	-2,198
-0,673	-1,449	-1,385	-0,186	-3,357	-0,547	-1,584
-1,906	-0,680	-0,963	0,017	-2,038	0,145	0,065
-0,504	0,055	-1,353	-1,814	-2,593	-0,226	0,476
-0,715	-0,691	0,412	-0,114	-0,537	-1,115	-2,666
1,214	-1,437	-0,198	0,386	-2,395	-0,820	-2,021
0,817	0,600	-1,688	1,087	-0,466	0,175	-0,348
-0,543	-0,881	-0,712	-1,959	1,037	0,190	-2,043
-2,004	-0,316	-0,115	0,896	-1,676	-0,262	-1,053
-0,285	-0,006	0,474	-2,082	0,521	-1,688	-1,462
-1,136	-0,147	-1,916	0,023	-1,120	0,344	-0,792
-1,432	1,159	0,021	0,089	-0,135	-0,263	0,007
0,698	-2,483	-1,867	0,315	-0,865	-2,180	-0,174
0,220	-0,817	-1,216	0,444	-0,302	-1,499	0,384
-1,345	0,817	-0,756	-1,460	0,115	0,328	0,526
-0,061	-1,560	-0,994	-1,369	1,329	-1,372	-1,370
-1,868	-1,466	-2,805	-0,908	-1,732	0,809	-3,559
-0,333	-0,759	-0,996	-0,650	-0,001	0,620	-0,711
-0,054	-1,467	-0,327	0,268	-0,169	-0,633	-0,576
-2,234	0,641	-0,340	1,219	-0,731	-0,306	-1,247
-0,148	-1,231	0,720	-1,431	-0,392	1,531	-0,275
-0,166	-2,498	-0,533	0,537	2,648	0,899	0,149
5,294	-0,399	-1,632	-1,025	9,404	-1,302	0,766
1,007	3,681	2,887	-1,381	6,759	-0,383	0,770
0,454	-1,920	-0,292	1,302	1,325	-0,296	-0,130
-1,208	-0,612	-2,441	-0,949	0,016	-0,572	-0,313
-0,133	1,315	-0,334	0,689	-0,374	1,799	1,495
-4,213	0,134	11,561	9,454	12,428	16,841	10,507
14,501	8,231	16,745	8,805	10,217	6,971	12,653
1,063	2,417	7,910	17,949	8,867	6,933	10,027
-0,311	-1,043	-1,371	0,252	-0,252	-1,441	-0,319
-0,879	-0,133	0,044	-0,589	-1,955	-1,743	-1,109
-1,769	-0,935	0,161	-0,511	0,723	0,330	0,059

-0,134	-0,382	-1,515	-0,839	-1,120	-0,654	-0,845
-1,897	-1,163	-1,367	-4,130	-1,975	0,015	-1,141
-0,344	-2,527	-0,626	-2,142	-1,379	-1,045	-1,216
-0,617	-1,850	0,712	-1,058	-1,120	-1,573	0,979
0,634	-1,412	-1,348	-2,146	0,857	0,391	-1,616
-0,998	-1,694	-0,566	-1,059	-1,298	-1,778	-2,280
0,135	-0,160	-2,077	1,351	-0,569	-1,684	-1,767
-2,679	-1,018	-1,836	-0,014	-2,381	-0,800	-1,522
-0,512	-0,150	-0,332	-2,624	-1,355	-1,061	-0,865
-0,918	-0,328	-1,106	-2,691	0,422	-1,068	-3,132
-2,680	-1,351	-2,751	0,442	-1,757	-1,583	-1,596
-1,680	-0,681	-1,288	-1,289	0,168	-0,345	-0,155
0,483	-1,628	0,996	-0,246	-1,280	0,509	0,442
-0,883	-0,840	-0,056	-1,135	-0,413	-1,601	-0,362
-0,382	0,295	-0,915	-1,699	-0,262	1,095	-2,495
0,102	-1,393	-1,062	-1,215	-1,163	-1,236	-0,110
-0,105	-0,619	-1,723	-0,517	-1,840	-1,600	-0,136
0,777	-0,824	-0,306	-1,560	-2,105	-0,547	0,157
0,435	-2,056	0,529	-0,630	-2,823	-2,125	-0,884
-2,293	0,380	-1,584	-2,731	-1,956	-2,089	-2,988
-0,537	-2,840	0,817	-1,531	0,686	0,478	-0,900
-0,975	-0,481	-1,157	-1,660	-1,978	-1,436	-0,068
-2,524	-2,263	-2,768	-0,265	-1,455	-0,897	-2,868
-1,830	-0,380	-0,417	0,328	0,485	-0,656	-1,077
-0,129	-3,089	0,003	0,022	-1,077	0,721	-0,454
0,275	-1,571	-0,320	0,245	0,183	-0,737	1,812
-0,937	-0,015	-0,009	-0,859	0,022	1,129	-0,318
0,674	0,649	-1,344	1,422	-2,130	0,508	0,475
-2,344	-0,874	0,546	-0,839	-1,255	0,231	0,621
-0,691	-0,071	-1,669	-0,780	-2,598	-0,438	-0,128
-4,052	-3,960	-0,384	0,302	4,864	10,691	1,423
2,117	-0,873	-1,383	1,660	-2,244	-0,344	3,771
1,326	1,065	-1,032	1,353	0,832	2,093	-1,117
0,048	-0,250	-0,331	-0,706	-0,792	-1,443	0,069
-0,579	0,199	-2,866	-1,880	3,327	1,087	-1,888
-0,929	-0,507	-0,209	-0,902	0,343	-1,141	-0,673
0,321	-0,362	-1,047	-0,275	0,127	-0,787	0,862
-1,716	0,216	0,400	-2,017	-1,549	-1,880	-0,426
1,357	-0,870	-1,829	-1,801	-1,697	-0,492	0,992
-1,589	-0,631	-1,766	-0,669	-0,561	-0,733	1,153
-0,966	0,155	-1,526	-1,680	-1,674	-0,664	-1,673
-0,892	-1,823	-1,544	0,725	-1,720	-0,186	-0,006

0,521	-1,263	-2,252	-0,436	-1,952	-2,506	0,377
-1,976	-1,635	-0,935	-1,347	-1,288	-1,071	-2,178
-0,985	1,062	1,135	-2,152	-1,313	-0,854	-0,442
0,270	0,101	-0,703	-1,383	-2,533	-2,328	-0,276
-0,869	0,227	-0,335	-1,822	-2,335	0,081	-1,679
-2,138	-1,881	-0,583	-1,841	0,376	-2,344	-1,027
-0,069	-0,318	-0,996	-1,928	-0,372	-1,156	-2,194
-1,541	-2,081	-0,367	0,228	0,380	-1,057	1,035
-0,863	-1,990	-0,404	-1,679	-0,811	-2,301	-0,213
0,254	-0,780	-1,279	-1,081	0,176	-2,460	-0,957
-1,165	-1,743	-1,468	-0,255	-2,795	-0,029	-1,555
-0,334	-1,032	-1,483	-0,485	-0,952	-0,970	-0,593
-0,359	-2,571	-1,761	-1,304	-0,913	-1,307	1,146
-0,792	0,374	-1,355	-0,449	-0,796	-0,543	-1,331
-1,157	0,578	-1,894	-1,464	-0,541	1,904	-1,742
-0,245	-0,448	-0,213	0,781	0,439	-0,456	0,929
-0,713	0,114	1,107	-1,815	-1,785	-0,867	-1,321
-0,257	-0,205	-2,057	-0,210	-1,885	0,518	0,831
-1,027	-1,600	-2,906	-0,195	-0,638	-1,476	0,254
-1,321	-1,605	-2,755	0,316	-1,460	1,013	-0,159
-0,494	-1,619	1,767	0,834	-2,430	1,546	-0,803
-0,093	-1,093	-1,304	-2,371	-1,280	-0,044	-1,057
-2,814	-1,449	-0,068	-0,585	-2,594	0,369	-1,715
-0,057	-1,242	0,988	-1,122	0,015	-1,146	-2,008
-0,422	-0,881	-0,451	-2,105	-0,463	-2,896	-1,132
-2,219	0,549	1,014	-0,870	-1,555	-1,148	-1,770
-3,520	-1,541	-1,161	-0,935	-0,232	-2,376	-0,298
0,512	-0,982	-0,677	-0,617	-2,071	-1,866	-0,428
-2,401	-0,261	-1,592	0,084	-1,390	-0,606	-1,152
-0,348	-1,530	-1,523	-1,471	-0,943	-0,513	-0,835
0,755	0,204	-0,247	-1,139	-0,353	-0,493	-1,375
0,244	0,862	-0,742	-1,876	-0,852	0,204	-2,998
-0,366	1,283	0,508	-0,014	0,413	-1,279	-1,209
-0,075	-0,088	-0,122	-0,940	-0,364	-0,068	-0,671
-1,428	-1,615	-2,073	0,673	-0,736	-1,144	-0,981
-3,102	-0,532	-0,219	-1,883	-1,401	0,390	0,520
-0,188	1,272	-0,173	0,611	-1,068	-0,743	-3,949
-1,906	-0,246	-1,553	0,475	-1,405	-0,308	-2,499
-0,813	-1,073	-1,771	-3,435	-1,378	-0,925	-1,051
0,898	-1,554	0,247	-0,882	-0,801	-1,530	-0,268
-0,009	-1,259	-1,017	0,495	-4,377	-0,746	-1,295
-1,046	0,401	-2,176	-0,680	0,412	-1,296	-0,772

-1,150	-1,400	-0,009	-0,318	-0,888	0,662	-1,559
-1,249	-0,985	-1,508	-2,166	0,297	-0,775	-2,051
-1,866	-1,555	-0,018	-1,505	0,150	-0,451	0,617
-0,644	-0,331	-2,780	-0,070	-1,949	-1,456	-0,595
-1,635	-1,228	-1,139	-1,350	0,913	1,576	-1,040
0,242	-0,880	-0,929	0,305	-0,321	-0,561	-0,523
-1,345	-1,074	-1,987	-2,479	1,589	-1,115	-2,018
-0,479	0,142	-0,961	-1,586	-3,176	1,192	-0,280
-1,376	-2,568	-1,658	-2,524	0,816	-0,398	0,997
0,258	-2,034	-1,362	-0,518	-1,646	-1,190	-1,097
-1,960	-0,900	-1,471	-0,254	-1,066	-0,054	-0,210
-1,090	-0,487	0,362	-0,639	0,392	0,701	-2,202
-0,044	-1,980	-0,086	1,669	-0,550	-0,229	1,080
-1,063	0,288	10,230	0,693	-0,579	0,102	-0,792
0,627	0,851	0,242	0,439	-0,358	0,296	-1,363
-0,433	-1,946	-0,271	1,284	-1,460	-0,324	0,832
-1,714	0,063	-1,835	-0,873	0,912	-2,062	1,000
2,640	1,505	-0,160	0,299	2,172	-0,051	1,635
0,321	-2,855	9,811	8,718	9,257	12,745	8,455
12,517	7,964	12,104	9,322	13,104	6,411	15,634
8,807	7,641	5,714	10,252	8,280	8,866	8,494
0,434	-2,075	3,012	0,810	1,449	3,512	1,791
3,933	1,137	3,433	-0,751	4,311	2,298	2,072
0,818	1,700	0,839	2,520	0,573	2,853	0,626
0,469	-2,389	-0,355	-1,808	-0,097	-0,544	-0,790
-0,367	-0,542	-0,434	-1,206	-0,904	-1,911	-1,049
0,288	0,932	0,310	-0,165	1,613	0,568	0,000
0,250	-1,832	-0,786	0,099	-0,801	1,496	0,347
1,099	-0,019	-0,036	1,226	-1,637	0,858	0,031
0,651	-0,068	-1,008	-0,068	-0,077	1,879	-0,220
0,203	-1,987	13,431	14,340	12,193	14,436	11,774
14,674	11,717	19,824	9,676	17,198	7,980	14,130
9,933	14,589	9,273	17,536	8,155	11,711	11,225
0,073	-2,521	1,093	-1,072	-0,616	0,335	-1,488
-0,262	1,820	0,085	-0,236	0,849	-0,999	0,652
0,280	-0,124	-0,030	-0,391	1,654	-0,255	0,166
0,483	-2,087	21,161	18,401	19,828	26,766	20,785
24,222	16,446	29,961	16,284	27,411	15,533	24,333
17,012	22,942	12,683	24,248	16,862	13,653	13,864
0,281	-2,345	-0,122	-0,759	0,491	0,121	-0,007
-2,762	0,959	-0,573	-2,102	0,074	0,111	0,846
0,690	0,906	1,020	1,389	0,744	1,154	0,843

1,071	-2,306	0,484	0,222	0,258	-1,776	-0,220
3,325	-0,352	-1,201	0,520	1,424	2,184	1,383
-1,527	2,065	-1,067	1,099	-0,284	-0,150	-0,284
0,114	-1,053	-0,022	-1,383	-0,479	-0,206	1,956
-1,369	-1,948	0,335	-0,623	-0,813	-0,995	-2,280
-0,650	1,060	-0,073	0,508	-1,304	-0,689	-1,496
0,201	-1,003	-1,590	1,308	-1,173	-1,530	-1,340
-0,671	-1,455	-1,690	-1,168	-1,585	0,410	-1,769
1,629	-1,765	-2,212	-1,559	-1,069	-0,431	-0,252
0,979	0,759	-0,199	-0,881	-2,270	-1,661	-1,432
-2,598	-0,289	0,678	-1,238	-2,152	-0,646	-1,012
-0,594	0,151	0,828	-2,944	0,077	-1,509	-0,878
0,956	-0,516	-0,972	-0,959	-0,820	-1,493	1,215
-1,662	-0,976	-1,469	0,064	-0,541	-0,183	-1,197
-1,552	-1,373	0,095	-0,712	-0,543	-1,538	0,921
0,684	-0,150	0,707	-0,664	-1,225	-2,667	0,527
-0,870	-1,311	-1,417	-1,212	-1,569	-0,798	1,983
-0,458	0,009	-1,534	-1,206	0,773	-2,219	0,525
0,135	1,499	-0,372	-1,445	-0,146	-0,978	-1,072
-1,117	1,086	-1,159	-1,262	-1,783	-0,430	-1,138
-0,760	-1,755	0,381	-2,527	-1,714	-1,774	-0,432
0,745	-1,584	-1,294	-0,638	0,144	-0,696	0,459
-2,087	-0,366	-0,525	-1,827	-0,239	-0,674	-0,981
2,063	-0,915	0,002	-0,414	0,341	-0,655	-0,409
0,086	0,820	-0,426	-0,191	-0,579	-0,477	0,329
-3,480	-2,789	-1,123	-3,034	-0,942	-0,632	-0,207
1,406	0,070	-1,165	-2,274	-0,958	-0,465	-0,411
-0,061	2,162	-1,120	-1,165	0,315	-1,166	1,044
-1,238	0,847	-2,185	-0,993	1,215	1,373	-1,040
0,373	0,009	-2,279	-0,275	-0,581	-1,189	-0,151
0,442	2,902	-3,013	0,299	-1,833	-1,003	0,064
-1,268	0,623	-1,495	-1,208	-0,389	0,237	-2,025
-0,354	0,804	-1,642	-2,745	-0,725	-0,339	-1,229
-0,926	0,751	-1,316	-0,667	-1,496	-2,085	-0,046
-0,983	-1,025	-0,196	-0,996	-2,209	0,756	-0,386
-1,737	-1,798	1,277	0,844	-0,730	0,332	1,030
1,568	0,560	-2,258	-1,313	-0,234	-1,317	-2,282
-2,012	-1,306	-1,767	-0,429	-1,030	0,185	-1,989
-1,268	0,467	-0,550	-1,547	-1,641	-1,166	-1,213
0,541	1,411	-0,960	-1,388	-1,314	0,685	-0,384
-2,643	-1,889	-0,660	-0,447	-2,204	-1,328	-1,778
-1,378	-1,667	1,031	-1,648	-2,665	-0,658	0,412

0,240	-1,148	-1,514	0,181	-1,143	-1,134	0,025
-1,632	-0,876	-1,086	-1,166	-0,884	-0,591	-1,321
-0,995	-1,171	-0,284	-2,402	-4,221	-0,658	-0,740
-1,263	-0,192	-0,544	-0,949	-0,853	-1,318	-2,029
-1,334	-1,602	0,186	-1,310	-2,708	0,789	-1,047
-0,565	-4,001	0,155	-1,629	-1,153	-3,093	0,227
0,136	-1,557	-0,860	-3,035	-0,546	-1,418	-1,484
-2,144	0,036	-2,095	-0,738	-0,056	-1,816	-2,859
-1,457	-2,496	-1,507	0,044	0,770	-0,706	-0,423
0,568	-0,981	-3,713	-0,614	0,345	-2,076	-0,358
-0,944	0,820	-1,798	0,186	-0,395	-0,176	-3,653
-1,319	1,385	-0,339	0,529	-0,817	-1,279	-0,281
0,092	1,081	-0,771	-2,758	1,148	-2,122	-0,954
-1,784	-1,121	-1,726	-2,121	-2,589	-1,095	-2,433
-2,635	-0,939	-2,115	-0,527	-0,275	1,064	-1,232
0,838	0,988	0,252	-1,360	-0,509	-0,120	-1,760
-1,442	0,695	-1,050	-0,685	-2,259	-1,385	-1,086
0,325	-2,055	0,715	-0,276	-0,791	-0,275	0,089
0,240	-1,604	-1,567	-1,457	-2,744	-1,446	-1,086
-0,901	-0,756	-1,041	-4,046	-1,260	0,908	-2,558
-2,586	-2,524	-1,398	-1,807	-1,000	-1,807	-0,623
1,707	-0,245	-1,360	-1,231	-1,057	0,251	-0,034
-1,322	-0,093	-0,520	-0,191	-0,630	-0,276	-0,157
-0,707	-1,017	-0,157	-0,214	0,023	0,015	0,029
1,919	-0,668	-0,097	-0,228	-1,384	-2,040	-0,077
-1,210	-1,433	-0,890	-1,431	-1,888	-1,712	-0,730
-0,545	0,003	-0,571	0,239	-0,073	1,608	-0,034
-0,059	-1,483	-0,797	-0,277	-1,777	-0,092	0,088
-2,548	0,401	-0,530	0,221	-0,630	-1,073	-0,340
0,118	0,233	-0,989	-0,447	0,184	-0,234	0,634
1,069	-2,319	-0,673	-0,407	-2,295	1,101	-0,569
-1,183	-1,029	-2,070	-1,660	-0,626	-0,680	-1,377
-0,375	-0,973	0,237	-1,274	-2,187	-0,464	-0,911
-0,285	-0,202	-0,750	-0,408	-0,187	-0,766	-0,022
0,075	0,500	-2,563	-0,950	-1,537	0,127	0,288
0,427	-1,198	-1,721	-0,331	-0,877	0,385	0,370
-0,949	-0,199	-0,107	-1,438	-0,238	-2,770	0,323
-0,851	-0,604	-1,106	-0,402	-1,179	0,179	-0,854
-0,327	1,527	-0,478	-0,541	-0,661	-0,359	-1,373
0,062	-0,360	-1,518	-0,319	0,075	-1,761	-0,084
-0,307	-0,860	-1,105	-2,119	-2,172	-0,455	-2,715
0,884	-2,031	-1,683	-0,713	-1,855	1,253	0,096

-0,726	0,336	-0,037	-0,960	-1,058	-0,732	-2,439
0,213	-3,668	-0,769	-0,397	-1,897	-1,527	-2,075
-0,125	-1,072	-2,638	-0,294	-0,980	-1,986	-1,317
0,757	-1,290	1,095	-1,864	-1,693	1,544	-0,485
-0,142	0,402	0,034	-2,468	-3,863	-1,450	-2,674
1,063	0,264	0,019	-0,970	-1,470	0,146	0,068
-0,632	-1,617	-1,544	-0,537	-1,514	-1,297	-1,281
0,188	-2,315	-1,401	-1,069	-2,907	-0,695	0,305
-0,538	-1,274	-2,263	-1,466	-0,974	0,155	-1,327
-1,297	-2,690	0,265	-1,158	-0,063	-2,144	-0,943
-1,167	-0,316	-1,704	-2,733	-2,535	-0,208	0,206
-1,774	-1,548	-0,163	0,328	-0,689	-0,503	-2,417
-0,126	-0,505	-0,728	-0,498	-2,074	-2,090	-1,004
-2,350	-2,115	-1,836	-1,361	-2,572	-1,056	-0,065
-1,114	-0,880	-1,573	-1,622	-2,209	0,439	-0,555
1,773	-1,133	-0,654	-0,240	-1,544	-1,680	0,321
0,420	0,241	-0,217	0,270	-0,862	0,507	0,482
-1,790	-1,360	-1,220	0,007	0,493	1,258	-0,821
-0,359	-0,601	-0,306	-0,722	-1,897	-0,637	-0,451
-0,777	-1,458	0,579	-0,939	-2,036	-1,046	-2,965
0,851	-0,757	0,080	-1,064	1,007	-0,579	-0,060
0,399	-1,858	0,098	1,369	-0,693	-1,001	-0,737
-1,205	-0,187	-1,886	-2,542	-1,027	0,203	-2,237
-0,496	-3,094	0,746	-0,650	0,344	1,060	-0,748
0,121	-1,487	-0,136	2,326	-1,768	-1,273	-1,691
-0,546	0,551	-0,209	-2,083	0,757	-0,025	-1,303
-0,090	-0,552	1,836	-0,358	-0,225	-1,092	0,335
1,998	-0,826	-0,200	-0,159	0,250	-2,223	-1,615
-1,527	-0,135	-0,916	-2,966	-1,546	0,367	-0,625
1,524	1,459	-0,811	-1,643	-2,900	-0,799	-1,139
0,153	0,088	-1,604	-0,356	-0,577	-1,572	-1,983
-1,974	0,001	-2,051	-0,963	-1,765	0,711	-1,277
0,590	0,138	-0,746	-1,156	-0,949	0,053	-1,238
0,230	-2,281	-0,249	1,436	-0,647	0,395	-0,661
1,020	-1,026	-3,425	-1,911	-0,289	-0,869	0,389
-1,023	-1,858	-0,364	-1,050	-1,015	-0,038	-0,324
0,540	-0,500	-1,897	0,522	-0,424	-2,069	-0,316
-1,117	-0,926	-1,152	-0,339	-1,315	1,961	-0,663
-1,187	-0,424	0,454	-0,895	-1,314	0,747	-2,431
1,503	-3,830	-1,013	-3,415	0,302	-0,889	-0,707
-0,490	-1,566	-0,258	-1,789	-1,229	-1,074	0,635
0,245	-2,112	-1,503	-1,086	0,926	-0,571	-1,050

0,104	-0,415	-0,632	-1,143	-1,858	-1,150	0,020
-0,389	-0,710	-0,616	-1,460	-0,917	-0,776	-2,464
-1,352	-0,320	-0,254	0,207	-0,843	-1,988	0,335
-1,445	-1,890	-0,578	-0,761	-0,401	-2,492	-1,593
-0,555	-1,275	-0,836	-0,197	-2,037	-0,657	-1,666
-0,400	1,400	-0,841	-0,808	0,775	-1,675	-0,246
0,570	-0,089	-0,037	-0,838	-1,668	-2,326	-0,731
-2,936	0,095	-0,151	-0,264	-1,281	0,054	-1,209
-2,210	0,727	-0,238	-1,394	0,118	-0,130	0,293
1,467	1,591	-2,365	-0,158	-0,883	-1,877	-0,497
-0,926	-3,366	-0,789	-1,455	-1,454	-1,337	-0,968
0,159	-0,259	-1,572	-1,890	-0,221	-1,583	0,123
0,852	-0,924	-1,030	0,785	0,176	-1,775	-0,664
-1,845	-1,522	-1,010	-0,601	-2,226	-1,099	-1,524
-1,755	-1,184	0,149	-0,086	-0,412	-1,232	-0,370
1,490	-1,057	-2,018	-1,952	-0,853	-1,995	-2,995
-2,607	-0,873	-1,361	-1,451	-0,985	0,591	-1,515
-0,004	-2,938	-0,473	-2,398	-0,866	-1,703	0,649
0,325	-1,686	0,588	0,253	0,747	0,154	0,898
-0,462	-0,719	-1,436	-1,079	-0,130	0,284	-2,952
-1,065	-1,366	-0,937	-0,514	0,988	0,548	-1,137
0,384	-1,362	0,460	-1,485	0,487	-0,749	1,215
-2,161	-2,803	-0,154	0,194	-0,012	-0,926	-2,888
0,272	0,112	0,111	-0,783	-0,832	-1,366	0,698
1,135	-1,359	-0,114	0,008	-0,339	-1,327	0,300
-1,891	-0,320	-1,523	-1,206	-1,675	-0,402	0,309
-0,823	-0,464	-0,633	0,136	-2,111	0,232	-0,086
-0,474	-0,534	-1,918	-1,025	-3,522	-0,798	-0,669
-2,896	-1,533	-0,655	-1,870	-1,525	-0,579	-2,060
0,104	0,116	-0,950	-0,208	3,167	-1,573	1,145
1,046	-1,410	-0,883	-1,554	0,817	-1,815	-0,861
0,094	-2,254	-2,740	-1,285	-1,619	-0,824	-3,195
-1,048	-1,645	-0,726	-0,491	-1,938	-1,605	-0,444
-0,383	-1,576	-0,968	0,090	-0,217	-2,058	-2,104
0,004	-1,501	-0,548	-2,155	-2,396	0,005	-2,438
-1,091	-1,581	-1,050	0,345	0,414	0,211	-0,324
-0,428	-2,231	0,371	-1,349	-0,191	-1,916	-1,593
-1,916	-0,354	-2,399	0,020	0,098	1,468	-1,449
-0,438	0,119	-1,341	-4,380	0,606	0,535	-1,252
-0,237	-1,966	-2,323	-1,271	0,091	-0,156	-0,562
-0,696	0,775	0,185	-0,668	-1,433	-0,984	-1,396
-0,324	0,481	-0,081	0,181	-0,999	-0,049	-1,188

0,535	0,332	-2,093	-1,360	-0,374	-1,890	-1,818
-0,554	-1,076	-1,738	-0,321	0,414	-0,874	-2,038
-2,347	-1,191	-0,955	-0,960	-3,468	0,062	-2,868
0,608	-0,727	1,574	-0,946	-1,157	-1,782	-1,023
-0,330	-0,990	-1,059	-0,148	-1,098	-0,799	-0,428
-1,234	1,702	-0,568	-1,191	0,065	-1,060	-1,303
-0,039	-0,514	-1,347	-1,759	-2,196	-0,062	-1,064
-1,436	-0,554	-2,688	-2,225	-0,832	-0,133	-2,190
-0,976	-0,206	1,063	-1,440	-0,189	-0,565	-0,508
0,369	-1,303	-0,773	-2,463	0,167	-1,740	-0,199
-1,110	-0,776	-1,910	0,582	-1,921	-0,223	-0,032
-0,579	0,152	-0,113	-0,096	0,322	0,780	0,219
-0,001	-0,037	-1,048	-0,061	-0,876	-2,172	0,933
-0,297	-0,903	-1,483	0,907	-1,779	-0,283	-0,975
-1,125	0,777	-0,081	-1,479	-1,096	-1,095	-0,178
0,183	-1,299	-0,944	-0,648	-2,420	-1,474	-0,361
-2,377	-1,343	-1,025	-0,701	-1,259	0,105	-0,454
-1,967	1,127	-0,541	-0,805	-0,908	-2,338	-0,836
-0,227	-0,131	-2,439	-0,165	-1,673	0,215	0,578
-0,515	-2,815	-0,597	-1,065	-2,334	-1,261	-1,659
-1,105	0,161	-1,137	-1,150	-0,747	-2,460	1,430
0,535	-1,783	-0,948	-2,671	-0,370	-1,372	0,225
-1,293	-1,533	-2,765	-1,503	-1,262	0,946	-1,670
-0,459	-2,375	0,258	-1,205	-0,333	-0,844	0,412
0,427	-2,821	-1,919	-0,586	0,487	-2,079	-2,004
-1,021	-2,495	-1,285	-0,870	-1,024	-2,673	-1,974
0,562	-0,991	0,592	-3,486	1,116	-1,011	-1,344
1,279	-2,726	-0,628	-0,180	0,181	0,279	0,418
1,066	-0,671	-2,022	-0,991	-1,176	-0,719	-1,837
-0,069	-1,599	-0,048	-0,754	1,583	0,447	0,235
-0,766	-2,418	-0,804	-0,686	-1,451	-2,341	-0,626
-0,125	-0,172	-1,197	-0,948	-1,968	-0,944	-2,123
-0,294	-0,100	-0,539	-1,468	-0,043	-0,675	-0,835
-0,020	-2,169	-3,630	-0,426	1,690	0,498	-1,129
-1,446	-1,304	0,637	-1,006	-1,385	0,124	-2,003
-1,091	-0,449	-0,448	-0,845	0,289	-0,897	-2,012
-0,816	-1,694	1,523	-1,687	-2,153	-1,177	-1,696
-1,251	1,788	-0,333	-1,739	-1,382	0,717	-1,737
-1,437	0,869	-0,335	0,416	-0,126	-2,206	0,638
1,012	-1,515	-2,394	-0,620	-1,248	-1,978	-1,029
-1,714	-2,233	-1,552	-1,179	0,050	0,361	-0,735
-2,203	-0,438	-1,568	-1,188	-1,520	0,920	-1,017

0,298	-0,378	-0,475	1,487	-0,836	-2,091	-1,680
-0,840	-0,529	-2,762	-0,944	-1,575	-0,045	-0,264
-0,487	-1,861	1,504	-2,492	0,187	-1,588	0,460
-0,580	0,246	-2,071	-1,887	1,128	-2,786	-2,537
-0,619	-0,812	-1,530	-1,521	-1,547	-1,144	-0,857
-1,100	-0,345	-1,729	-2,421	2,047	-1,371	1,434
0,213	-3,029	-0,504	-1,216	0,040	-1,603	0,036
0,608	-0,223	-0,142	-2,315	-1,607	-0,272	-1,924
-2,041	-2,086	0,374	-0,470	-2,663	0,694	0,671
0,031	-2,271	-0,083	-0,960	-0,408	-0,036	0,738
-2,458	0,374	-0,887	-0,966	-1,793	-0,150	0,067
0,573	-0,062	-0,833	-1,487	-2,683	-0,783	2,321
0,964	-0,889	1,271	0,353	-1,293	-1,490	0,892
0,908	0,179	-0,808	0,682	-0,513	-3,318	-1,346
-1,268	-2,250	-1,692	0,561	-1,997	-0,451	-2,206
1,515	-0,888	0,348	-1,251	-0,239	-1,113	-1,739
-2,185	-0,250	-1,482	-0,762	-1,038	0,801	-2,746
-0,254	-1,443	-2,143	-2,627	0,642	0,355	0,385
0,274	-1,185	0,129	-0,409	-0,278	-1,023	-1,136
-0,090	0,278	-2,013	0,329	0,433	-0,681	-0,991
-1,295	-2,547	-0,685	-1,256	-1,187	-3,555	-0,393
0,153	0,397	-1,308	-0,503	-0,248	-1,696	-1,576
-1,248	-2,703	-1,031	-2,765	-2,945	-0,112	-1,672
-1,761	-1,766	-0,720	-1,073	0,213	-1,879	0,433
0,050	-0,159	-0,980	-1,044	-0,683	-1,825	0,481
-1,860	-1,239	-2,277	-2,298	-1,405	-1,219	-0,097
-1,374	-1,533	0,457	-0,809	-1,140	-2,297	-0,446
0,948	-1,370	0,575	-0,527	-1,875	-2,309	-2,154
-3,023	-0,214	-0,576	-0,027	-1,324	-0,832	-1,125
0,115	1,053	-1,158	-1,547	-2,330	-0,377	1,109
0,802	-1,979	-0,014	-0,425	-2,023	-0,790	-0,568
0,838	-1,009	0,348	0,004	-0,335	-2,111	-0,285
-0,444	-2,052	-1,524	-2,213	-1,127	-0,663	-0,958
-0,425	0,069	-0,873	-1,826	-1,238	-0,615	0,266
-3,342	-0,903	-0,605	0,370	-2,586	-1,365	-1,129
-1,657	0,777	-1,775	-0,259	8,270	0,046	-0,888
0,520	-2,900	-0,456	-1,201	0,028	-1,382	-2,897
-1,136	0,602	-1,212	-0,573	-1,134	-1,811	-1,111
-0,321	-1,498	1,945	1,107	1,647	-1,299	-0,299
-1,011	-2,532	-0,536	-0,722	-1,552	-1,122	-1,645
-2,411	-1,084	-1,187	-2,073	-2,005	-2,084	-0,351
-0,312	0,771	2,298	-0,636	-0,717	-1,585	-2,586

-0,193	-1,721	-1,102	-2,331	-0,992	0,317	1,081
-0,264	-0,426	-1,509	-1,961	-0,755	-1,352	-1,758
-2,410	-0,228	-1,774	-1,300	-1,065	-0,832	0,316
-0,271	-0,851	-1,301	-0,364	0,227	-1,419	-1,713
-2,447	-2,265	-2,057	-2,207	-0,078	-1,534	-1,150
-0,680	-1,013	0,839	-0,874	-0,300	-2,132	-1,994
0,424	-2,145	-0,755	-0,951	-0,361	-1,295	0,458
-3,227	-1,326	-3,222	-1,135	-1,487	-0,094	-1,887
-1,138	-0,037	0,011	-0,128	0,592	0,040	-0,867
-0,672	-0,543	-0,837	-1,608	-0,855	-3,086	-0,503
-2,013	-0,396	-1,640	-1,962	0,647	-1,984	-0,909
-0,376	0,578	0,544	-2,825	-0,262	0,411	0,076
0,313	-2,354	0,491	-0,594	-1,007	-2,006	-2,359
-1,313	-0,712	1,655	0,560	0,551	1,513	-1,045
-1,995	-1,465	-0,751	-0,101	-1,022	-1,319	1,432
1,154	-1,488	-0,903	2,058	-2,186	-1,153	0,497
-2,679	-0,338	-1,754	-1,916	-0,332	-2,006	-3,102
0,788	-3,119	-0,731	-1,730	0,601	-0,504	-0,462
-0,523	-1,325	-0,386	-0,811	0,019	-2,074	-2,481
-1,720	-1,284	-1,034	0,395	0,208	-3,042	-0,205
-0,274	0,112	-0,944	-0,954	0,131	0,070	-0,022
-0,074	-0,099	-1,626	-3,858	-1,052	-2,156	-0,674
-0,973	0,276	-0,898	-1,750	-0,471	-0,832	-2,326
-0,117	-1,730	-0,404	-0,017	-2,038	-1,396	-1,931
0,058	0,343	-1,103	-2,406	0,443	-1,733	-1,765
-2,022	-0,937	-2,013	-1,275	-0,540	-2,561	-4,614
0,217	-3,638	-1,833	-0,861	1,338	-2,462	0,132
-0,023	-1,818	0,265	-0,393	-0,352	-0,588	-2,278
0,685	-1,319	-1,408	-1,024	0,693	0,452	-1,360
-0,937	-0,365	0,000	-0,170	-1,119	-0,563	0,167
0,374	-1,045	-2,160	-0,726	-0,225	-0,712	-0,946
-0,331	-1,295	-1,734	-0,941	-0,490	-2,076	-0,780
-0,421	0,519	0,061	-1,129	-1,648	-0,790	-2,318
0,794	-2,442	-0,374	-1,219	-0,489	0,029	0,426
-2,404	-1,176	-1,456	-1,023	-1,510	0,643	-1,746
-0,588	-0,257	1,366	-1,961	-2,776	-1,703	-0,524
-0,316	-0,882	-0,836	-0,978	-1,959	-1,616	-0,431
-2,442	-1,306	-3,144	-1,352	-2,901	0,679	-2,407
-1,194	-0,208	-2,812	-0,394	-0,746	-0,681	-0,996
-0,188	-2,254	-1,339	-1,659	1,063	-0,544	-0,201
-1,887	-1,014	0,023	-0,712	-1,128	1,768	-0,499
-2,046	-0,414	0,400	-1,179	-1,392	0,227	-0,224

-0,850	-1,808	-1,453	0,022	-1,092	-1,032	-1,414
-0,321	-0,361	-0,049	-0,834	-2,202	-1,917	-2,478
-1,729	-0,990	-0,792	-2,311	-1,307	-0,836	-1,453
0,169	-2,307	-0,336	-0,271	-1,810	-0,178	-1,724
-1,154	-1,858	-2,232	-1,837	-1,747	-1,034	-0,836
-0,879	0,939	-0,319	-2,010	-1,323	0,081	-1,096
-0,165	-1,473	-0,330	-0,545	-0,496	-0,916	-0,937
-1,637	-1,644	-1,818	-0,180	-1,817	-1,671	-0,684
0,038	-1,761	-0,010	1,104	0,499	-1,018	-0,512
-0,453	-2,325	-0,744	-0,012	-1,307	-1,924	-2,764
-0,969	-1,834	-1,563	-1,687	-0,555	-0,107	-2,568
-1,022	0,814	-0,718	-1,639	0,361	-0,628	-0,146
0,812	-0,755	-1,748	-0,986	0,186	-0,521	-0,381
-0,585	-0,145	-1,105	-1,064	-2,224	-0,755	-2,607
-0,892	0,119	-0,501	0,554	0,514	-0,321	-1,069
0,162	-3,057	-1,587	-2,509	-0,141	-1,523	0,240
-1,185	-0,121	-1,714	-0,170	-0,389	-0,217	-1,187
-2,492	-0,142	-0,417	0,031	-0,588	-0,570	-1,511
-0,198	-1,177	-0,111	-2,096	-2,123	-1,561	-1,137
-1,522	-0,435	-0,022	0,314	-2,569	-0,449	-0,408
-0,198	-1,014	-0,388	-0,326	-0,195	0,101	1,039
1,161	-0,933	-0,960	1,140	0,086	-0,434	-3,607
-1,256	-0,699	-2,309	0,164	-1,516	-0,666	-1,892
-0,645	0,090	-1,365	0,205	-1,341	-0,827	-1,956
1,237	0,269	-0,868	-1,188	0,333	-2,046	-1,242
-2,865	-1,216	-0,359	-0,139	-2,587	-1,640	-1,666
-2,686	-2,800	-0,481	-3,597	-2,513	-1,288	-1,958
1,355	-2,275	-2,457	-1,728	0,084	-2,618	-0,408
-1,729	-1,247	-1,116	-0,036	-0,848	-2,708	-2,229
-1,702	-0,564	-0,492	-2,101	0,035	-0,142	-1,311
-0,540	-2,057	-1,399	0,532	-0,097	-2,073	0,294
-1,512	-1,735	-0,052	0,896	0,023	-2,363	-1,150
-0,810	-2,378	0,246	0,239	-0,364	0,835	-1,289
0,310	-2,956	-1,525	-0,352	-2,889	-2,577	-0,628
-0,736	0,677	-2,198	-0,301	-1,409	0,343	-1,395
-1,466	0,261	-0,974	-1,024	-0,612	-1,418	-1,256
-0,945	-2,227	-0,860	-0,712	-1,403	-2,593	-0,353
-1,373	-1,382	-0,922	-1,466	-0,526	-0,835	-0,036
0,193	-3,967	1,947	-1,818	0,360	-1,003	-1,452
-0,200	-1,582	0,113	0,591	-0,938	-1,107	-0,749
-2,010	-1,234	-3,463	0,676	-0,909	-0,928	-0,400
-1,280	-0,070	-1,409	0,826	-0,937	-0,233	-1,919

1,085	-1,483	-1,596	-0,843	0,623	-0,033	-2,059
-0,849	-1,461	-0,125	-1,042	-1,053	0,590	-1,877
0,013	-2,251	-1,687	-1,288	-0,873	1,852	-0,651
0,588	-1,088	-1,398	0,853	-1,799	-2,332	-1,547
-1,514	0,519	-1,544	-2,177	-1,060	-0,978	-1,525
-2,015	-3,098	-1,720	-0,540	-1,458	-1,501	-0,149
-0,125	-1,273	-2,871	-0,098	-1,759	-1,426	-2,825
-0,916	-1,731	-0,758	-0,412	-1,105	-0,843	-0,399
0,388	1,216	-1,490	-1,815	0,401	-1,528	-2,332
0,297	-1,659	-1,892	-1,132	-3,972	-0,597	-2,233
-3,050	-2,094	-3,225	-1,049	-0,822	-1,305	-2,354
1,511	0,594	-0,528	-2,521	-0,146	-1,855	-0,119
-0,593	-3,339	0,347	-1,509	-0,207	-2,565	0,416
-0,796	0,584	-3,458	-0,438	-0,421	-0,749	-0,136
-3,691	-1,806	-0,080	-1,097	-1,269	0,578	-1,880
1,038	-1,183	-1,247	-1,849	-0,333	-3,169	-0,300
0,141	-2,134	-0,829	-1,290	-1,705	0,424	-1,760
-1,316	-0,880	-0,068	0,369	-0,390	-0,983	-0,205
0,537	-1,705	-0,882	0,035	0,201	-1,182	-0,992
-1,275	-0,523	-1,531	-0,759	1,026	0,014	-0,718
-0,448	-0,388	-1,175	-1,350	-1,337	0,583	0,573
0,533	-2,015	-1,581	-0,955	0,859	-3,067	-1,369
-3,404	-1,896	-0,362	-2,289	-0,344	0,610	-0,729
-1,335	-0,242	-0,820	-2,418	-0,793	-0,829	-1,049
-0,625	-1,704	-1,333	-0,476	-2,429	-1,422	-0,132
-1,538	0,613	-3,157	0,906	-1,761	-0,035	-0,301
1,013	-2,168	-0,341	-0,960	-0,037	-2,923	0,768
0,679	-3,017	-0,169	0,144	-1,891	-1,932	-2,905
-0,878	-1,869	-1,116	-0,748	0,205	-2,213	-2,096
-0,816	0,152	-1,874	0,880	0,392	0,234	-0,020
0,280	-1,843	0,342	-2,360	-1,633	-0,451	-1,128
-1,735	-1,743	-0,409	-0,970	-1,483	-1,673	-2,562
0,204	-2,794	0,246	-1,644	-0,919	-1,332	-0,707
0,456	-0,108	-4,640	-0,958	-0,775	-1,029	0,149
-3,102	-0,195	-1,434	-2,024	-1,873	-1,543	-4,096
-0,216	-1,223	0,004	-1,458	-1,108	-1,178	0,431
0,427	-1,956	-1,838	-3,450	0,858	-1,650	-2,956
0,400	-1,091	-0,437	0,271	-1,114	-2,006	-2,317
-1,354	-0,420	-0,775	-0,117	-3,302	-1,089	-2,546
0,548	-3,196	-1,080	-0,328	-1,155	-0,513	-0,734
-1,380	-0,481	-2,257	0,543	-2,416	-1,313	-1,671
-0,087	-1,863	1,040	-0,265	-1,472	-0,531	-0,882

-0,377	-3,117	0,664	-1,321	-0,256	0,187	-1,985
0,572	-1,839	-0,181	0,385	-0,212	-0,544	-2,036
-0,324	0,020	-1,694	-0,844	-0,887	-0,713	-2,294
1,113	-2,194	-1,806	-1,821	-1,878	-3,200	-1,763
-2,000	-1,347	-4,107	-2,947	-1,540	-2,382	-2,274
-0,949	-2,126	-1,310	-0,028	0,215	-1,019	-1,529
0,413	-3,273	-1,673	0,577	-1,005	-0,099	-1,408
0,657	-1,244	-0,395	-2,513	0,211	1,462	-2,790
-1,502	-1,950	-0,895	0,332	-0,631	-0,097	-1,026
-0,161	-0,739	0,188	-0,694	0,004	-1,197	-1,642
-1,971	-1,487	-1,115	-0,410	-0,952	-0,567	-1,813
-0,301	-1,602	-0,630	-2,440	-0,307	-0,761	-0,309
0,321	-2,101	0,647	-2,341	1,032	-1,310	-0,491
-1,218	0,733	0,148	-1,000	-0,649	-0,908	-2,222
-0,504	-1,253	-0,042	-1,240	-0,777	-1,566	-0,491
-0,849	-0,954	-0,946	-0,428	-2,009	-1,856	-1,430
-1,402	0,570	-0,590	-0,668	-3,486	-1,306	-2,409
0,625	-2,425	-1,465	-0,929	-1,278	0,343	-1,246
0,508	-1,298	-1,610	-1,399	-1,189	-0,560	0,294
-3,115	0,179	-2,218	0,707	-1,929	-1,909	-0,444
-2,767	-0,727	-2,046	-1,123	-1,481	-0,880	-0,699
1,924	-2,180	-0,097	-0,114	0,309	-2,468	-1,588
-2,346	-0,883	-1,735	0,014	-1,553	-0,882	-0,911
-1,366	-2,085	-0,541	-1,897	-0,013	-2,600	-1,966
-0,063	-2,184	-2,747	-0,841	-0,385	-2,412	-0,728
-1,890	-0,402	-1,472	1,040	-2,553	-0,682	-0,322
0,078	-1,194	-1,927	-3,700	1,400	-1,025	-0,734
0,943	-0,254	0,396	-1,717	-0,719	-0,948	0,048
-0,859	-0,191	-1,339	-0,728	-0,809	-0,037	0,054
-0,529	-2,834	-0,674	-1,326	-1,806	-1,841	0,235
-0,667	-2,142	-0,796	-1,781	-1,643	-1,908	-0,602
-1,006	-2,064	-1,974	-2,007	-1,542	-2,742	-1,429
-0,512	-1,026	-0,041	0,134	-1,293	-2,651	-0,340
-1,170	-1,593	-1,277	0,082	-2,181	-2,452	-0,896
-1,984	-2,038	-0,375	-0,104	-1,730	-0,445	-2,361
-2,053	-1,063	0,417	-1,579	-1,037	0,113	0,371
1,571	-1,158	-1,873	-0,299	-1,727	-2,794	-0,230
-0,040	-2,706	-2,136	-1,152	-2,245	-1,289	-1,418
-0,663	-0,945	-0,670	-1,303	0,272	-3,087	-1,744
0,121	-0,610	-1,210	-2,462	-0,313	-2,288	-1,581
-0,963	-1,955	-2,986	-0,399	-2,989	-2,507	-1,362
-0,867	-2,494	-1,308	-2,644	-1,308	-1,470	-0,963

0,270	-2,528	-0,180	-0,914	-1,303	-1,826	-0,772
-0,834	-2,310	-1,719	0,425	0,321	0,590	-3,325
-0,658	0,399	-1,296	-0,411	0,441	-0,117	-0,812
1,134	-0,276	-0,863	-2,271	-0,617	0,713	-1,194
0,984	-0,513	-2,046	-1,318	-0,536	-1,127	-2,290
0,301	-1,485	0,872	-0,114	-0,008	-1,237	-1,100
-0,249	-3,573	-0,732	-0,758	-0,971	-1,146	-1,605
-1,189	0,626	0,087	0,179	-1,622	-0,726	-0,254
-2,598	-1,844	0,292	-1,528	-0,527	-2,372	-2,318
-0,720	-1,856	-1,404	-0,038	-0,672	-1,325	-1,650
-2,094	-1,824	-2,288	-1,378	-0,551	-0,975	-2,174
-0,995	-0,377	-0,151	-1,461	-1,900	-0,601	-0,039
-0,874	-0,903	-1,788	-3,162	-0,457	-0,701	-1,955
-2,672	-0,182	-0,217	-0,454	-1,829	-1,516	-2,137
-0,415	-1,928	-0,957	-1,990	0,686	-1,156	-2,604
0,659	-0,741	-1,465	-1,945	0,182	-1,299	-1,161
-3,606	-1,056	-1,507	0,400	-1,948	-0,947	-2,139
-1,094	-0,059	-1,010	-1,976	-1,442	-1,729	1,632
0,683	-0,522	-0,940	-1,575	-0,445	-1,623	-1,663
-1,735	0,710	-0,004	-1,211	-0,520	0,074	-0,122
0,979	0,102	-1,560	-2,388	-0,342	-1,387	-0,151
-0,855	-1,833	-1,104	-1,353	-1,165	-1,126	-0,717
-1,127	-0,619	-2,247	-0,532	-2,285	-0,248	-0,450
-1,376	-3,153	-1,075	-3,199	-1,226	-0,704	-1,905
0,124	-0,892	-1,944	-1,474	0,278	-0,639	-2,844
-1,048	-1,343	-0,975	-0,634	-0,950	0,713	-2,271
-1,023	-1,584	-2,261	-1,053	0,017	-1,303	0,134
-0,729	-1,083	-0,971	-2,072	-1,375	-1,638	0,067
-0,622	-0,370	-0,919	-1,310	-0,986	-1,632	-2,342
0,795	-1,968	-0,375	-1,654	0,977	0,480	-0,060
0,223	-0,764	-0,735	-0,807	-1,690	-2,136	0,218
-3,007	-0,901	-0,365	-0,401	-2,114	-2,953	-0,146
0,463	0,954	-0,155	-1,431	-1,344	-1,634	-0,523
-0,831	-0,819	-1,890	-1,071	-1,750	-1,695	-1,827
-1,678	-0,608	0,089	-0,839	-2,393	-1,610	-2,411
-1,140	-1,159	-1,831	-1,796	-0,395	-0,965	-0,158
0,020	-1,513	-1,087	0,265	-1,073	-1,973	0,088
0,550	-1,105	-0,833	-0,721	-0,767	-0,596	-1,820
0,198	-0,894	-1,422	-1,118	-0,255	0,460	-1,089
-0,623	-2,693	-1,235	-0,977	-0,761	-0,788	-1,034
-1,544	-1,988	0,189	-1,173	-1,731	-1,051	-2,409
-0,937	-2,453	1,208	-0,366	-1,175	1,028	-1,572

-0,333	-1,897	0,819	-1,440	0,155	-1,168	-0,793
-1,675	-0,882	-0,912	-2,526	-3,612	-1,012	-2,452
-1,092	-0,163	0,888	-1,364	0,578	0,670	-1,255
0,680	-0,853	-2,189	-0,658	-0,954	-2,132	-0,842
-2,574	0,308	-1,259	-0,403	-1,202	-0,755	-0,830
-1,680	-2,199	-2,071	-0,997	-1,596	-0,870	-0,430
-0,779	0,342	-1,482	-0,689	0,405	-2,797	-0,793
-0,573	-1,037	-0,005	-0,994	-1,475	0,672	-0,679
-0,377	-1,577	-1,259	-0,988	0,392	-1,442	0,761
0,251	-2,305	-0,874	1,078	-0,011	-0,875	0,329
-0,738	-1,866	-2,339	-0,422	-1,541	-0,370	-2,225
-1,262	-2,106	1,754	-1,882	-0,754	-0,166	-2,229
0,407	-3,010	-2,833	-1,702	-1,968	-1,420	-2,583
-1,649	-1,290	-3,726	-1,006	-1,043	-0,651	-1,751
-1,324	-0,811	-0,218	-0,232	-0,188	-1,393	-1,775
0,869	-1,677	0,747	0,528	-0,564	-1,429	0,651
-0,104	-2,258	0,813	-0,984	-1,716	0,711	-1,959
-1,724	-0,957	-0,946	-1,043	-1,943	-0,555	-1,942
0,121	-1,966	-1,358	-1,145	-0,865	-0,656	-2,113
-2,703	1,223	-1,666	-1,643	0,180	0,716	-4,472
-0,541	-1,625	-2,422	-2,430	-1,069	-0,344	-0,031
-0,050	-1,415	-0,479	-1,230	-2,593	0,090	-0,622
-0,449	-1,336	-2,202	0,487	-2,224	-1,426	-0,442
-1,317	-3,064	-0,714	-0,123	-0,641	-2,420	-0,711
0,634	-0,143	-0,351	1,415	-2,479	-1,707	0,441
-2,884	0,160	-1,024	-2,050	-1,196	0,396	-0,115
-0,869	-0,748	-0,162	-2,421	-0,348	-0,518	0,572
0,062	0,078	-1,496	0,000	-3,446	-4,830	0,076
-1,297	0,053	-0,941	-0,744	-0,030	-0,713	-2,406
-1,799	-0,445	-0,382	-0,505	-0,580	-1,484	0,469
-1,146	-0,326	-2,654	-1,340	-0,293	-3,306	-1,674
-1,512	-2,814	-1,512	0,115	-0,885	-1,280	-0,571
-1,274	0,743	-1,258	-2,016	-0,077	0,438	-1,458
-0,410	-1,327	-2,080	-0,038	-1,034	-1,957	0,199
-1,171	-0,921	-2,311	-2,293	-2,304	-0,142	-1,572
1,308	-1,918	-0,654	-0,203	-0,266	0,247	0,835
1,980	-1,503	-2,089	-1,464	-1,514	-1,839	-0,069
-2,408	-1,359	-1,939	-1,329	-0,866	-1,419	-1,597
-2,106	-2,630	-0,780	-2,552	-1,441	-0,818	-1,397
1,221	-1,579	-1,084	-1,753	-0,957	-2,258	0,449
-1,999	0,382	-0,111	-1,319	0,412	-0,211	-0,982
-0,434	-1,769	-1,100	-0,678	-0,222	-0,080	-0,265

0,161	0,222	0,411	-3,799	-3,232	-1,521	-1,225
-0,158	-1,599	-1,787	-0,092	-2,073	1,086	-2,115
-2,646	-1,671	-0,649	-0,847	-1,303	0,052	-0,160
-0,159	-2,719	-1,084	-2,169	-2,008	-0,983	-2,028
-1,312	-0,961	-0,625	-0,599	-2,796	1,439	-2,125
-0,612	1,245	-1,310	-1,754	-0,059	-0,978	-1,242
-0,085	-0,773	0,554	-1,750	-0,007	-0,899	-1,450
-3,492	-2,743	-2,415	1,228	-0,542	-0,319	-1,063
0,308	0,552	-1,348	0,892	0,336	0,213	-0,423
0,908	-0,081	-2,236	-2,248	-0,206	-0,729	-0,475
-2,873	-0,368	-4,160	-1,025	-2,242	-1,544	-1,454
-2,975	-1,523	0,815	-3,716	-0,860	-0,969	-1,708
0,320	1,469	0,843	1,118	-1,759	-2,030	1,419
-2,444	-0,934	-1,173	0,328	0,288	-0,645	-1,149
0,249	-0,417	-0,942	-1,084	-0,379	0,585	-0,926
0,143	-1,103	-0,507	0,266	-0,168	-2,213	-0,857
0,420	-1,343	-3,337	-1,525	-1,473	0,243	-2,892
-1,739	-2,433	-1,266	0,615	-0,918	-0,148	-3,245
-0,005	-1,400	-1,995	-0,793	0,003	-4,038	0,113
-0,642	-0,528	-3,216	-1,167	-3,686	2,688	-1,746
-0,858	-0,155	-0,451	3,368	-2,290	-3,396	0,199
0,085	-1,539	-2,021	-3,121	-0,829	-1,745	-1,974
-0,358	-1,638	-1,197	-1,682	-1,723	-0,905	-1,650
-1,404	-2,275	0,857	-2,959	-1,081	-0,524	-2,282
-0,547	-1,119	-1,609	-1,643	-1,385	-3,793	1,263
-1,559	0,672	-2,308	0,719	-1,119	-1,186	-1,360
-0,342	-0,598	1,476	0,044	-0,804	-0,174	0,964
-0,464	-0,208	-0,557	-2,139	-1,236	-0,695	-1,175
-0,925	0,770	-3,054	-1,933	-2,219	-1,097	-0,369
-1,522	-0,329	-1,637	-1,171	-0,423	-1,483	-1,735
0,945	-0,093	-0,358	-1,375	-0,336	-1,722	-2,942
-2,119	0,629	-1,310	-0,440	-0,617	0,102	-3,528
0,097	-1,458	-2,493	-1,673	-0,676	-0,692	-0,123
-0,910	0,318	-2,900	0,179	0,261	-2,200	-1,043
-1,126	-2,268	-1,699	1,086	-1,201	-0,622	-0,938
-0,153	-0,650	-0,182	-0,502	-0,329	-0,647	0,626
-0,079	0,786	-1,095	-0,358	-1,405	-2,368	-1,964
-2,211	-1,318	-3,908	-1,968	-1,964	-1,488	-1,299
-1,312	-0,389	-0,992	0,057	-1,941	-3,252	1,134
-1,275	-0,062	0,046	-1,035	-0,440	-1,245	-0,596
-0,809	-1,257	-1,438	-0,779	-1,092	-0,519	0,191
-1,547	-0,783	-1,698	-1,535	-0,135	-0,338	-0,991

-3,146	-0,662	-1,146	0,072	-1,850	-1,094	3,997
-1,212	-2,410	-2,244	-2,441	0,474	2,452	2,211
0,571	2,104	0,294	0,788	1,802	1,999	2,949
-0,345	0,135	0,290	-2,046	-3,306	-3,712	0,269
-1,878	-0,553	-1,819	-2,627	-2,634	-0,565	-1,111
-0,597	-2,856	-0,666	-2,515	-0,189	-2,559	-1,462
-0,132	0,972	-1,880	-1,925	0,654	-2,579	-1,788
0,614	-0,373	-4,566	-0,790	-1,031	-0,258	-1,688
-1,398	-2,854	-0,582	-1,139	0,144	0,114	0,021
-0,463	-1,420	0,204	-1,443	0,355	-0,736	-0,424
-2,987	-3,275	-2,091	-1,242	-1,268	1,125	-2,692
-1,452	0,618	-1,019	-1,525	-2,992	-1,301	-0,484
0,179	-1,210	-2,669	-3,145	-2,533	-0,588	-0,986
-1,734	-1,353	-2,137	-2,285	-2,610	-0,717	-1,939
-1,975	0,400	1,261	-1,088	-1,337	-2,624	-1,344
-1,191	-0,581	-0,929	-1,887	-2,619	-2,700	0,139
-1,444	-2,366	-4,646	-0,024	-1,132	-2,460	-2,088
-1,230	-0,641	-1,354	-2,296	0,245	-2,413	-2,304
-0,908	-0,867	-0,329	-2,640	-0,532	0,214	0,071
-1,392	-1,025	-2,244	-0,736	-0,319	-0,070	-1,959
-0,959	-1,276	-0,656	-1,045	-1,929	-2,039	0,057
0,210	5,519	1,958	0,852	-0,517	1,310	-1,002
-1,572	0,191	-1,557	-0,522	-0,697	-0,426	-1,075
0,458	0,593	0,860	6,560	-1,520	0,697	-2,995
0,262	-0,997	-3,497	-1,282	-2,689	-2,158	-0,822
-0,827	-2,216	-1,321	-1,711	-0,089	-1,883	-2,232
-0,098	-0,926	-1,773	-2,555	-1,188	-0,735	-0,186
-0,232	-0,269	-1,525	-0,452	-1,366	-0,388	1,601
-3,283	-1,762	-1,708	-2,114	-1,393	-2,273	-2,246
-1,481	-1,556	-1,002	-2,598	-1,402	-1,903	-1,562
0,576	-1,682	-2,648	-0,655	0,814	-3,824	-2,214
-3,239	-2,331	-1,298	-0,858	-1,387	-1,419	-1,333
-4,611	-1,093	-0,248	-2,136	-0,796	-2,160	0,554
-0,660	-1,083	-3,299	-2,867	-1,362	-1,511	-0,938
-4,099	-0,332	-3,638	-0,409	-3,387	-0,183	-1,549
-0,865	-0,687	0,370	-2,754	-4,184	-0,924	-1,196
-0,522	-1,489	1,091	-0,110	-1,383	-1,256	-1,106
-2,678	-2,092	-1,867	-0,932	-2,277	-0,276	-1,213
0,139	-2,623	-2,569	-1,372	-1,857	-1,962	-0,392
-0,531	-1,106	-0,597	-4,516	-3,564	-2,305	-1,876
-1,571	0,287	-5,136	-0,965	-2,274	0,280	-3,425
-0,529	-2,375	-0,331	-3,667	-0,794	-2,767	-1,224

0,036	-1,386	-3,795	-1,186	-1,055	-1,782	-1,492
-1,551	-0,068	-3,430	-0,759	-3,381	-0,526	-2,358
-1,689	-1,594	-1,192	-3,486	-2,760	-1,104	-0,331
-0,454	-0,202	-1,717	-1,776	-3,540	-1,839	-0,969
-2,777	-1,405	-3,717	-1,610	-2,409	-1,169	-3,227
-1,450	-2,414	-1,003	-2,032	-1,607	-2,177	-1,281
-0,496	0,671	-1,874	-3,137	-2,576	-2,235	-3,381
-3,116	-1,523	-2,988	-1,356	-6,385	-0,932	-1,404
-2,644	-1,955	-2,514	-2,374	-2,661	-0,100	-0,690
0,502	1,195	-2,584	-1,657	-2,113	-1,197	-0,763
-1,421	-4,162	-3,114	-1,814	-3,397	-0,805	-1,945
0,825	-1,660	-2,877	-3,100	-2,568	-0,274	-3,063
0,461	-1,193	-0,638	-2,416	-1,894	-2,203	-3,096
-3,868	-2,507	-2,527	-2,109	-2,604	-0,732	-3,223
-0,569	-2,085	-1,130	-5,045	-2,521	-2,898	-2,413
0,733	-1,085	-1,538	-2,517	-1,456	-0,922	-3,502
-1,519	-0,513	-3,383	-1,722	-4,758	-1,701	-2,236
-2,186	-2,521	-1,591	-4,182	-1,428	-0,636	-2,731
0,523	0,013	-1,463	-1,979	-1,840	-2,782	-0,549
-2,484	-1,454	-2,934	-1,688	-2,109	-2,332	-2,447
-0,700	-4,544	0,047	-2,551	-2,817	-1,514	-0,844
-1,013	0,570	-2,668	-1,443	-1,506	-2,113	-1,933
-4,461	-1,881	-2,886	-1,895	-2,350	-1,105	-2,371
-1,409	-4,959	-1,816	-4,166	-2,598	-1,803	-0,346
-0,502	-1,188	-3,138	-2,889	-1,847	-1,149	-0,598
-0,917	-1,730	-2,847	-0,701	-2,695	-1,978	-0,994
-1,819	-1,441	-1,219	-0,342	-0,943	-1,918	0,015
-0,644	-1,285	-1,912	-0,624	-1,631	-2,560	-0,567
-3,157	-2,541	-2,296	-0,664	-1,997	-0,719	-0,562
-0,982	-2,776	-0,389	-4,303	-2,138	-1,944	-1,771
-1,069	-0,811	-1,570	-2,828	-0,330	-3,711	-4,080
-3,031	0,458	-2,080	-2,271	-4,634	0,184	-3,088
-2,175	-3,095	-4,091	-3,039	-1,503	-2,649	-1,344
-1,091	0,024	-1,547	-2,329	-2,016	-2,443	-1,195
-2,349	-2,845	-2,869	-1,344	-3,108	-1,009	-2,160
-0,257	-2,478	-2,707	-1,001	-3,194	-2,599	-0,979
-1,223	1,704	-2,263	-1,903	-1,128	-2,219	-1,598
-4,060	-0,164	-0,825	-2,625	-1,932	-1,959	-2,983
-0,202	-2,288	-0,150	-0,352	-1,837	-2,593	-2,041
-1,452	0,264	-2,640	-2,796	-1,641	-3,361	-3,087
-2,645	-1,885	-1,870	-0,807	-3,080	-1,298	-2,274
-2,710	-1,815	-0,922	-1,958	-3,193	-0,352	-1,262

-0,494	-0,194	-3,321	-1,721	-1,229	-2,104	-2,370
-2,406	-2,361	-5,059	-1,848	-3,663	-1,454	-2,252
-2,129	-3,653	-1,770	-2,650	-3,686	-0,016	-0,071
-1,166	0,265	-2,151	-2,720	-1,658	-2,556	-1,748
-2,668	-2,298	-3,962	-1,167	-1,203	-1,409	-2,318
-4,339	-1,214	-0,091	-1,893	-0,730	-2,597	-1,000
-0,468	0,933	-0,932	-3,364	-4,222	-2,073	-2,713
-2,926	-2,264	-2,994	-2,015	-2,759	-1,589	-1,170
-2,140	-2,017	-2,427	-2,109	-2,430	-1,123	-4,656
-1,244	-0,343	-2,621	-0,737	-3,046	-1,979	-1,570
-2,797	-2,312	-3,810	-1,452	-3,680	-2,057	-1,003
-0,869	-1,241	-1,419	-2,230	-1,532	-2,171	-1,730
-0,934	0,698	-2,108	-0,858	-1,540	-1,277	-2,791
-3,253	-2,631	-3,723	-1,794	-2,264	-2,630	-3,241
-1,504	-3,195	-1,554	-1,990	-1,132	-1,911	-2,135
-0,126	-0,294	-3,980	-2,191	-1,154	-4,780	-1,650
-2,243	-1,866	-5,507	-1,540	-3,253	-1,347	-2,788
-0,986	-2,386	-1,380	-2,544	-0,937	-3,088	-1,242
0,561	-0,374	-0,836	-2,140	-1,822	-0,428	-1,009
-4,143	-0,914	-2,965	-3,704	-4,597	-0,637	-3,295
-1,093	-2,777	-0,126	-2,672	-0,563	-1,009	-1,990
0,302	1,613	-2,651	-1,771	-1,165	-3,371	-1,801
-3,738	0,227	-3,972	-1,863	-2,560	-1,111	-2,423
-0,970	-3,973	-2,528	-4,335	-2,093	1,078	-0,973
-0,902	0,172	-1,215	-1,877	-1,600	-1,956	-1,653
-3,456	-1,033	-2,118	0,486	-0,789	-0,586	-1,972
-0,214	-1,430	-3,166	-0,614	-1,176	-2,098	-1,170
0,011	-0,823	-1,278	-1,303	-0,985	-3,520	-1,374
-1,242	-1,000	-3,509	-0,935	-2,820	-3,895	-2,757
0,258	-3,008	-1,621	-1,582	-1,121	-1,490	-1,407
0,617	0,188	-2,886	-2,216	-1,504	-2,057	-2,270
-3,893	-1,164	-1,216	-0,750	-2,607	-0,134	-2,969
-0,571	-3,015	-2,377	-2,981	-2,869	-1,709	-0,820
-0,025	0,260	-3,645	-0,665	-0,924	-1,363	-4,185
-1,116	-2,133	-3,576	-4,006	-2,120	-3,081	-3,424
-1,766	-3,888	-1,151	-1,981	-1,139	-1,492	-3,451
0,736	0,395	-2,747	-2,180	-1,276	-1,303	-2,357
-3,948	-0,349	-2,671	-1,200	-3,672	0,654	-2,576
-0,145	-1,669	-1,194	-2,996	-1,299	-1,447	-0,732
-0,501	-2,034	-2,735	-1,138	-1,860	-2,386	-0,296
-0,835	-1,911	-0,925	-1,025	-3,852	-0,337	-2,045
-0,220	-1,858	-0,086	0,625	-0,128	-0,580	-1,104

-0,934	0,047	-1,778	-1,632	-2,615	-2,380	-1,283
-2,843	-0,981	-2,957	-1,335	-3,601	-0,971	-2,285
-2,903	-3,496	-2,746	-3,094	-2,857	-0,755	-1,427
0,982	1,071	-0,756	-2,754	-1,228	-0,884	-0,072
-1,670	0,000	-1,101	0,000	-1,214	-1,598	-1,653
0,000	-1,214	0,000	-0,012	0,000	-0,941	0,000
0,075	0,021	-1,739	-0,738	-1,386	-1,471	-0,477
-3,373	0,666	-3,211	-1,691	-2,034	-0,392	-2,676
-0,110	0,148	-0,507	-1,612	-0,986	-1,449	-1,383
-1,341	-1,420	-2,337	-0,243	-1,622	-0,928	-0,976
-4,401	-0,498	-2,469	-2,443	-1,892	0,619	-2,181
0,132	-1,388	-1,703	-3,020	-0,907	0,191	-1,458
1,136	0,444	-1,848	-0,873	-0,911	-2,412	-2,285
-3,067	-4,140	-2,859	-4,708	-3,420	-2,063	-3,188
-1,548	-0,925	-1,604	-0,847	-1,468	-2,821	-1,140
0,397	1,533	-0,858	-2,646	-1,285	-2,490	-0,640
-2,336	-2,677	-3,318	-0,840	-2,667	-0,277	-2,595
-2,410	-1,912	-1,148	-2,873	-1,706	-1,710	-0,953
0,079	1,933	-3,449	-0,468	-2,032	-1,934	-2,401
-1,759	0,213	-2,388	-1,992	-2,316	-0,691	-0,297
-2,550	-0,079	-1,155	-1,673	-1,396	-1,091	-0,484
-0,714	-0,268	-1,335	-2,304	-3,684	-1,347	-1,711
-4,140	-1,996	-3,553	-0,340	-3,149	-1,764	-1,747
-1,361	-0,997	-1,953	-1,959	-1,076	-1,216	-1,779
-0,288	-0,761	-1,663	-1,465	-1,406	-1,864	-1,384
-2,576	-2,166	-1,708	-3,328	-1,336	-0,225	-1,304
-0,722	0,667	-0,409	-1,661	-1,089	-0,832	-0,092
-0,336	1,456	-1,867	0,346	-0,350	-2,443	-2,172
-1,615	-0,785	-2,251	-1,074	-1,929	-1,842	-1,327
-1,227	0,082	-2,949	-1,703	-0,149	-0,745	-0,834
0,293	0,398	0,136	-0,396	0,255	-2,746	-2,416
-1,258	-1,446	-2,650	-1,300	-2,449	-1,726	-2,366
-1,253	-2,522	-1,132	-3,641	-0,460	-1,032	-1,531
-1,340	-1,262	-2,519	-1,644	-3,095	-1,634	-1,533
-1,528	-1,703	-2,376	-2,225	-2,461	-1,890	-1,658
-2,513	-3,894	-1,441	-1,658	-1,839	-2,866	0,127
0,501	0,796	-2,270	-2,535	-0,860	-2,778	-0,595
-1,921	-3,282	-2,371	-0,385	-2,577	0,108	-0,535
-0,750	-2,490	0,346	-1,958	-1,446	-2,558	-1,482
-0,590	0,519	-1,530	-0,512	-2,734	-2,926	-1,668
-3,523	-0,698	-3,931	-1,066	-3,139	-0,719	-2,520
-1,490	-1,446	-0,579	-4,078	-1,521	-1,306	0,236

0,734	-0,777	0,853	-1,634	0,231	-3,027	-2,198
-2,972	-1,927	-0,655	0,218	-1,394	-1,708	-0,660
-0,386	-1,211	-1,256	-0,905	-1,056	0,218	-0,108
-0,049	-0,610	0,332	-1,417	-2,298	-1,542	-0,302
-0,904	-2,220	-2,298	-1,817	-2,573	-0,875	-1,471
-1,766	-1,772	-1,142	-0,574	-0,872	-1,981	-0,028
1,268	0,942	-0,648	-0,347	-2,399	-0,619	-0,493
-0,288	-0,868	-1,045	0,000	-1,091	-2,074	-1,861
-1,139	-3,131	-1,955	-0,997	0,309	-0,290	0,772
-0,727	0,315	-0,338	-1,198	-3,194	-0,790	0,000
0,651	0,000	-2,894	0,000	-0,040	0,000	0,000
0,000	0,000	-1,198	0,000	0,000	-0,445	0,000
0,333	-0,475	-1,038	-3,147	0,017	-0,567	-1,859
-0,295	-2,211	-2,193	-1,172	-1,680	-0,737	-3,982
-2,285	-3,133	-0,581	-1,402	-2,595	-0,661	1,076
0,614	0,133	-0,170	-0,790	0,000	-1,169	-0,634
-0,383	0,186	-1,214	-0,736	-0,475	-0,962	1,020
0,000	-0,453	-0,539	0,765	-0,378	0,309	0,744
-1,022	0,087	-1,970	-2,745	0,585	0,046	-0,796
0,036	0,438	-1,253	-2,142	0,297	0,218	-0,071
0,000	-0,939	-0,293	-0,955	-0,396	0,085	0,000
-0,161	-0,030	-1,472	-2,418	-0,239	-2,448	-2,507
-2,149	-1,853	-1,888	-3,379	-2,335	-1,414	-1,012
-4,233	-2,658	-1,652	-3,226	-1,760	-1,701	-1,052
-0,400	-0,165	-0,298	-1,003	-2,499	-0,296	-0,288
0,535	-0,587	-1,004	-2,667	-0,384	0,165	-0,835
0,190	-0,779	-0,459	-2,034	-0,990	-0,796	-0,623
0,370	-1,442	-0,426	-2,259	-1,311	-3,397	-1,424
-4,007	-1,141	-4,367	-0,582	-1,921	-0,931	-2,379
-1,079	-2,712	-1,401	-3,407	-0,999	-1,793	-1,000
-0,573	0,245	-1,065	-3,049	-2,628	-1,662	-1,953
-1,871	-0,435	-2,584	-0,465	-3,404	-1,155	-2,803
-1,188	-0,500	-0,699	-3,136	-0,252	-0,976	0,945
-0,351	-0,670	-1,361	-2,010	-1,798	-2,214	-1,366
-2,262	-0,754	-3,633	-2,157	-3,006	-2,418	-0,765
-1,258	-2,268	-0,381	-1,085	-0,853	-1,439	0,027
-0,430	0,201	-1,799	-2,370	-2,661	-3,839	-2,887
-3,977	-0,464	-2,723	-1,765	-1,986	-2,284	-2,401
-1,874	-1,540	-1,391	-3,131	-1,798	-0,833	-3,246
0,443	-0,341	-0,596	-0,383	0,224	-2,214	-1,103
-0,822	-2,141	-1,733	-2,138	-2,450	-1,349	-2,297
-0,245	-1,221	-0,222	-0,691	-0,065	0,305	-2,691

1,399	-1,232	-0,987	-2,021	-2,435	-1,765	-3,411
-0,934	-0,887	-4,479	-0,976	-1,683	-1,272	-1,083
-3,321	-1,055	-1,478	-1,421	-0,588	-1,562	0,747
0,723	-0,653	-0,977	-1,466	-1,462	-0,040	-1,291
-1,297	-0,945	-1,597	-0,004	-0,518	-2,697	-0,728
-0,784	-0,195	-3,846	-2,673	-2,548	-0,380	-1,554
-0,041	1,228	-1,380	-1,792	-0,316	-4,869	-1,372
-1,335	-2,366	-4,415	-2,728	-1,196	-0,767	-0,907
-1,878	-1,583	-2,167	-2,784	-2,599	0,633	-1,810
-0,399	-0,634	-3,106	0,500	0,137	-3,264	-0,479
-1,057	0,000	-1,254	-1,169	0,230	-2,468	-2,289
0,000	-0,058	-0,261	0,443	0,000	0,000	-0,384
-0,630	0,890	0,000	-0,729	-1,214	-3,090	0,000
-0,170	0,000	-0,144	0,000	-0,950	-0,378	-0,144
0,000	0,137	0,000	-0,790	0,000	-1,468	-0,492
0,105	-0,211	-1,120	-0,169	-1,196	-0,335	-1,169
0,080	-0,027	-1,538	0,000	-1,206	-2,332	-1,466
-0,610	-0,233	1,347	-1,493	-2,211	-0,541	0,786
1,697	0,274	-0,541	-1,248	0,353	-0,973	-1,010
-1,242	-0,437	-1,400	-1,985	-2,419	0,374	-0,857
-0,002	-0,768	-0,848	-2,532	-0,681	-1,093	-0,736
0,583	1,024	-0,926	-2,204	-1,420	-1,717	-2,088
-2,336	0,544	-1,810	-1,532	-2,381	-1,165	-0,467
-1,767	-1,217	0,881	-2,699	-1,340	0,637	-0,229
0,626	2,021	-1,467	-1,098	-0,496	-2,489	-1,355
-0,249	0,160	-1,363	-0,428	0,562	-2,519	-0,362
-3,090	-0,936	2,129	-1,300	-1,246	-0,440	-2,330
0,738	1,416	-2,191	-1,031	-1,969	-1,660	-0,352
-1,978	-0,153	-1,922	-0,678	-1,436	-0,307	-2,340
-0,883	-2,638	-0,858	-2,902	-1,132	-0,768	-0,545
0,844	-0,245	-0,211	-2,064	-1,943	-1,498	-1,260
-2,310	-0,503	-3,025	-0,315	-1,228	-2,254	-2,045
-1,438	-1,326	-1,608	-1,064	-2,507	-0,295	-1,335
1,354	1,419	-0,180	-1,587	-0,645	-2,044	-2,122
-2,293	-2,474	-2,111	-2,603	-2,867	-0,516	-2,357
-1,339	-1,537	-0,895	-1,509	-1,563	0,908	-0,198
0,673	0,449	-1,256	0,218	0,000	0,069	0,529
-1,173	0,595	-0,373	-2,262	-1,841	0,011	-0,968
0,000	-0,378	0,137	0,788	-1,528	-1,214	-0,998
0,031	1,060	-3,050	-0,733	-1,564	-1,908	-2,525
-1,769	-2,618	-0,554	-2,705	-0,893	-0,061	-1,235
-0,259	-1,303	0,197	-1,936	0,294	-1,279	-2,363

-0,104	-0,432	-0,375	-0,733	-0,500	0,098	-2,664
-0,505	-1,120	-0,295	-1,714	-0,496	-0,445	-1,187
-3,474	0,743	-3,090	-2,475	0,184	0,817	-1,256
1,909	1,519	-0,356	-1,826	0,295	-3,623	0,648
-0,122	-0,133	-0,875	0,299	-0,260	-2,807	-0,708
-1,134	0,130	-1,165	-2,938	0,000	-1,887	-0,228
-0,909	-1,155	0,969	0,163	-3,090	0,000	-1,368
0,137	0,089	-0,914	0,000	0,000	-0,505	0,000
0,000	-0,445	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000
0,896	-0,712	-1,069	-2,106	1,029	-2,449	-1,839
-1,249	-1,172	-2,504	-0,536	-1,564	-1,490	-1,572
-3,146	-3,228	-0,526	-1,395	-1,177	0,403	-1,278
-0,522	0,245	-0,095	-0,170	-2,422	-1,003	-1,594
0,388	-2,564	-0,371	0,137	0,805	-0,541	-2,276
-0,765	-2,078	0,724	0,500	-0,610	-1,694	-0,174
1,094	1,494	-2,325	-2,191	-2,167	-1,983	-1,076
-3,479	-0,792	-0,531	-1,038	-3,146	-1,650	-2,255
-1,251	-2,708	0,148	-0,749	-1,450	-1,049	-1,455
0,649	-1,777	-1,321	0,696	-2,730	-2,927	-1,350
-2,705	-0,978	-2,332	-3,127	-1,859	-1,798	-1,684
0,843	-1,527	-0,582	-0,092	0,212	-0,192	-0,146
-1,607	-1,052	0,144	-2,191	-1,281	-0,695	-0,106
-0,949	-0,790	-0,264	-3,090	-1,029	-0,378	-1,204
-0,756	-2,668	-0,378	0,000	0,000	0,979	-0,179
0,195	0,874	-0,467	-1,160	0,034	-1,068	-1,594
-1,095	-1,038	-1,154	-2,339	-4,031	0,125	-2,279
-0,934	-0,337	-0,136	-2,771	-0,307	-1,658	-0,634
0,676	-0,189	-0,374	-0,299	0,023	-3,333	-2,170
-1,857	-2,550	-2,193	0,979	-1,827	-0,958	0,113
-0,395	-1,335	-1,624	-1,276	-2,048	-1,000	-0,004
-0,600	1,546	-0,984	-0,668	-0,778	-2,884	-1,192
-1,720	-1,882	-1,496	0,771	-0,973	-2,842	-2,106
-0,487	-3,985	-0,070	-1,542	-0,106	-0,734	-0,492
1,442	0,842	-1,952	-1,045	-1,862	0,767	-4,105
-1,925	-0,193	-0,664	0,154	-1,122	-1,369	-2,186
-1,286	-0,454	-2,088	-1,742	-0,818	-0,562	-2,348
-1,532	0,265	-1,192	-0,953	-2,348	0,158	-1,639
-0,689	-0,940	-2,038	0,232	-3,075	0,241	-2,209
-1,708	-1,051	0,204	-2,884	-1,774	-0,153	-3,105
-0,980	0,290	-2,137	-2,401	-1,497	-1,597	-1,594
-1,039	-2,027	-2,766	-1,058	-3,079	-0,920	-3,362
-0,603	-0,676	-0,032	-3,129	-1,367	-2,173	-0,391

0,483	-0,080	-1,342	-1,201	-2,062	-2,773	-1,065
-2,730	-2,392	-0,941	-2,158	-2,265	-2,800	-1,802
-0,826	-1,535	-1,240	-0,970	-1,652	-0,148	-0,261
1,354	-0,760	-0,890	-0,285	-1,214	-0,461	-0,237
-2,050	-0,456	-1,601	-0,217	-1,572	-1,188	-1,943
-0,217	-0,924	-1,590	-1,314	-0,375	-1,673	-1,041
0,197	1,239	-1,749	-1,497	-1,787	-1,921	-2,427
-1,089	-2,464	-2,620	-0,104	-2,589	-0,898	-1,321
1,362	-1,101	-1,900	-0,147	-1,534	-2,307	-2,065
0,009	-1,413	-2,993	-1,975	1,096	-0,287	0,174
-2,773	-2,118	-0,327	-0,227	-3,213	-1,028	-1,915
-0,700	-3,097	-0,693	-2,722	-1,957	-2,274	0,546
0,419	1,049	-0,791	-3,755	-2,204	-3,981	-1,529
-2,226	-1,196	-2,418	0,030	-2,547	-2,562	-1,679
0,369	-3,555	-0,077	-0,915	-1,862	-2,241	-1,403
0,538	-1,384	-1,669	-0,730	-0,562	-2,147	-1,533
-2,682	-0,715	-3,588	-1,381	-2,748	-0,896	-2,604
-0,556	-2,127	-0,193	-3,161	-0,549	-1,132	-0,580
0,659	-1,640	-3,717	-0,659	-2,653	-1,290	0,065
-1,680	-4,300	-2,646	-0,099	-0,448	-2,272	-0,517
0,605	-2,441	-1,777	-0,130	-0,786	-0,470	-0,350
-1,066	-0,208	-2,614	-0,634	-3,396	-1,503	-1,819
-2,767	-0,180	-1,066	-2,123	-2,867	-1,290	-2,308
-0,588	-1,320	-2,087	-1,343	-2,235	-0,559	-0,178
-1,537	0,300	-0,217	-0,790	0,000	-1,169	0,000
-0,341	0,000	-0,519	0,000	-0,533	0,000	-0,302
0,000	-0,823	0,000	-0,545	0,000	0,000	0,000
-0,097	1,538	-0,435	-2,632	0,156	-1,456	-0,300
-1,400	0,702	-2,969	-2,004	-1,938	-1,166	-1,091
-0,548	-1,188	-1,374	-1,881	-3,228	-0,153	-0,239
-0,390	1,214	-1,642	-1,830	0,192	-1,098	-0,322
-0,978	-0,413	-1,699	-1,006	-1,404	0,000	-1,085
-0,266	-1,364	-3,090	-0,450	0,192	-2,134	0,482
0,517	0,199	-1,167	-2,326	-0,884	-0,806	-1,339
-1,059	-0,741	-3,208	-2,274	-1,189	-1,321	-0,294
-3,448	-1,779	0,136	-0,441	-0,688	-1,047	-2,115
1,665	-1,294	-1,109	-1,924	0,128	-0,984	-1,743
-1,897	-0,264	-1,500	-0,783	-3,739	-0,009	-0,653
-1,469	-0,963	-0,904	-3,179	-2,830	-0,748	-3,487
0,483	-0,145	-1,287	-1,331	-3,092	-3,162	-2,846
-1,589	-4,046	-3,427	-2,249	-1,094	-1,960	-2,797
-1,635	-4,424	-1,848	-1,774	-0,495	-1,093	0,212

-0,063	-0,257	-2,667	-0,249	-0,895	-1,814	-1,143
0,398	-1,717	-2,435	-0,300	-2,696	-1,677	-1,107
-0,439	-1,214	0,366	-1,385	-0,724	-0,897	-0,151
2,163	-1,256	-1,044	-0,687	-1,396	-1,686	-0,779
-0,709	-0,491	-2,455	-1,395	-1,809	-1,335	-2,630
-1,688	-1,869	-0,778	-0,908	-0,545	-0,486	-2,143
1,495	0,446	-0,790	0,116	0,000	-0,736	0,000
-0,798	-0,445	-1,174	-0,378	0,137	0,000	0,428
0,000	0,000	-1,169	-0,249	0,000	0,000	-1,341
0,487	0,051	-0,506	-2,365	-3,031	-2,412	0,612
-3,658	-1,514	-2,193	-2,624	-4,339	-2,551	-2,611
-1,435	-0,234	-1,296	-1,794	-0,305	-0,695	-1,165
0,963	0,051	0,018	-0,760	0,044	-1,283	-1,120
-1,374	-3,422	-0,711	0,157	-1,694	-0,294	-1,513
0,395	-2,038	-0,539	-2,211	0,347	-0,096	-0,319
-1,300	0,186	0,000	0,762	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,050	0,000	-1,214	0,000	-1,169
0,000	-0,321	0,000	-0,736	0,000	0,000	0,000
-0,096	0,353	-2,661	-2,103	-1,929	-2,306	-1,856
-1,606	-0,773	-3,035	-1,530	-2,868	-0,270	-2,910
-0,997	-1,108	-0,968	-2,281	-2,711	0,217	-1,783
0,791	0,365	-0,248	-2,236	-0,709	-0,521	-0,745
-0,069	-0,174	-3,108	-1,199	-0,391	-1,682	-2,144
-0,167	-2,864	-0,794	-1,172	-0,604	0,413	-1,808
-0,992	0,891	0,000	0,651	0,000	0,651	-3,090
-0,009	-0,376	-1,476	-0,736	-0,378	0,000	-0,217
0,000	0,865	0,000	-0,736	0,000	0,000	0,000
0,334	-0,593	-0,060	-0,095	0,137	-2,404	0,307
0,188	-0,450	-1,423	0,154	0,936	-0,573	-0,624
0,128	-1,122	1,456	-0,702	-0,664	0,000	0,042
-1,049	-1,076	0,000	0,189	0,000	0,000	0,000
-0,378	-0,505	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,137	-0,823	0,000	0,000
0,851	-0,991	-0,253	-1,150	-0,650	-1,363	-0,568
-1,266	-1,304	-1,199	-0,529	-1,583	0,026	-1,217
-0,796	-0,654	-2,131	-2,046	-0,823	-0,570	-1,066
2,635	-1,416	-2,064	-1,934	-3,117	-1,349	-2,132
0,017	-0,407	-2,180	-0,319	-2,209	-2,225	-4,170
-2,550	-0,886	-1,601	-3,265	-0,105	-1,920	-2,419
0,526	-0,899	-0,389	-2,179	-1,536	-2,452	-2,929
-3,144	-3,048	-2,338	-1,744	-1,119	-1,421	-0,905
-1,135	-2,446	-1,590	-0,274	-3,668	-1,253	-2,002

1,061	-1,414	-0,520	-1,928	-1,046	-2,367	-1,369
0,094	-2,356	-2,826	-1,496	-2,295	-0,672	-1,029
-2,706	-1,243	-0,120	-0,873	-0,428	-1,163	-0,415
0,150	1,461	-0,645	-1,113	-0,725	-0,901	-3,085
-2,043	-0,818	-3,435	-1,166	-1,171	-0,634	-2,607
-1,617	-1,585	-1,285	-0,625	-0,506	-1,226	-1,980
-0,655	0,045	-1,657	-0,349	0,240	-1,484	-0,566
-0,894	-1,928	-1,602	-0,004	-1,027	-0,621	-2,729
-1,931	0,551	-0,788	-2,525	-0,058	-0,939	-0,414
1,125	-1,189	-2,528	-0,933	-0,708	-1,751	-2,129
-0,510	-0,136	-4,198	-2,605	-3,261	-2,218	-1,962
0,484	-1,811	-1,166	-4,073	-1,607	-2,455	-3,266
-0,174	-1,068	-3,886	-1,833	-0,520	-1,203	-1,923
-0,040	-1,289	-4,435	-1,468	-2,075	-2,692	-2,406
-2,116	-1,694	-0,741	-1,689	-1,749	1,748	-3,628
0,383	-2,211	-1,456	-2,180	-1,961	-0,785	-2,661
-1,661	-1,082	-3,746	-0,811	-3,320	-1,099	-3,861
-0,665	-1,618	-1,090	-2,906	-2,155	-3,080	0,135
-1,223	-0,976	-0,849	-2,205	-2,540	-2,222	-1,897
-1,622	-1,525	-2,499	-1,945	-3,616	-2,649	-0,928
-1,789	-2,496	-1,502	-4,552	-1,136	-1,062	-1,779
0,724	-0,227	-1,772	-2,927	-1,591	-3,795	-2,054
-0,936	-0,611	-4,336	-0,551	-2,987	-2,979	-3,295
-3,680	-2,319	-0,153	-1,320	-1,785	0,167	-1,648
-0,407	0,030	-0,318	-0,556	-1,926	-1,097	0,264
-0,735	-1,231	-2,034	-0,269	-1,175	-1,133	-1,720
1,353	-2,642	-0,253	-2,098	-0,684	-0,996	1,098
0,442	1,750	-0,528	0,300	-1,993	-1,892	-3,386
-1,310	1,287	-1,067	-3,602	-3,615	-0,483	-1,287
-0,762	-0,492	-1,087	-2,258	-0,828	-0,744	1,669
0,166	0,178	-0,404	0,178	-1,257	-2,477	-1,496
0,008	-2,754	-0,835	-0,769	-2,233	-0,310	-3,159
-1,898	-0,230	-2,341	-1,666	-0,054	-1,620	-2,736
0,144	-0,317	0,622	-1,419	-1,743	-0,942	-0,525
-2,554	-1,903	-1,317	-1,047	-1,445	-0,459	-1,609
-0,299	-1,938	-1,757	-0,860	-4,608	-2,446	-2,382
-1,126	-0,685	-0,729	-1,389	0,178	-1,151	-1,456
-1,282	-1,268	-1,254	-1,917	-1,566	-0,475	-1,144
-1,748	-0,818	-0,080	-1,248	-1,346	-2,571	-1,652
0,615	0,624	-1,184	-2,571	-0,764	-0,418	-0,295
-2,634	-1,388	-1,670	-0,763	-1,475	-2,163	-0,718
0,078	-0,562	-1,708	-0,592	-2,553	-2,469	-2,029

2,406	0,967	0,260	-0,109	-1,310	-0,223	-0,363
1,318	-1,864	0,139	0,566	-1,625	-0,403	-1,452
2,262	-0,445	-1,660	-1,273	0,396	-0,774	-0,337
-0,237	-1,555	-2,605	1,949	-1,193	-0,451	-1,835
-2,470	-1,046	-0,869	-2,643	1,571	-1,851	-2,194
0,976	-2,129	-1,108	-1,793	-1,440	-1,655	0,543
-0,895	-0,347	-0,542	-0,610	-0,964	-1,500	-1,942
-0,491	0,518	-2,780	-0,916	-0,191	-0,701	-2,034
-1,569	-2,843	-0,578	-1,400	-1,310	-0,940	-1,082
1,363	0,241	-2,105	1,206	-1,610	-2,669	-1,758
-3,217	-1,356	-3,489	0,263	-1,609	-1,293	-0,936
-1,795	-0,606	-1,088	-1,421	-1,113	0,095	-0,114
0,127	-1,018	-2,296	-1,612	0,559	-1,861	-1,417
-2,110	-0,658	-1,407	-1,330	-2,973	-2,618	-2,421
-1,626	-1,495	0,100	-1,615	-0,710	-0,519	0,392
-0,343	0,732	-2,269	-1,635	-1,532	-0,170	-2,444
-0,960	-1,168	-0,523	0,266	-1,579	-0,775	-1,374
-0,607	-2,192	-0,397	-2,312	-0,522	-0,997	-1,526
-0,303	-1,406	-1,857	-1,300	-3,166	-2,118	-1,126
-0,725	-1,621	-1,832	-2,016	-2,818	0,721	-1,115
-1,855	-0,589	0,878	-0,496	-1,991	-0,048	-0,267
0,184	-0,867	-0,705	-0,919	-2,801	-0,383	0,006
-1,676	-0,391	-2,784	0,266	-1,204	-2,191	-2,239
-1,537	-0,960	-2,368	-0,593	-0,446	-1,438	-2,647
-1,495	2,599	-0,264	-2,686	-1,337	-3,891	-1,400
-2,493	-0,928	-3,402	-0,591	-1,414	-1,957	-0,766
-0,933	-0,346	0,046	-1,815	-0,695	-1,622	-0,546
-0,752	1,479	0,651	-1,004	-0,054	-2,034	-1,554
-0,571	-1,595	-2,676	-1,124	-2,002	0,206	0,475
-1,020	-2,441	-1,582	-1,449	-1,359	-0,855	-0,750
-0,968	-0,247	-1,491	-0,145	-0,802	-0,782	-1,766
-2,167	-0,305	-1,152	0,070	-1,616	-0,316	-2,603
-0,916	-1,229	-1,828	-1,952	-2,044	0,459	0,515
-0,338	-1,818	-0,229	1,769	-0,467	-1,657	-0,628
-0,730	0,336	-1,940	-0,975	-0,461	-1,439	-0,073
-2,317	-1,517	-0,486	-1,231	-0,557	-0,429	-0,766
-0,237	-1,035	-0,540	-0,847	0,434	-2,065	0,254
-1,224	-1,965	-0,192	1,202	-0,608	-1,230	-2,860
-2,694	-0,871	-0,593	-2,147	-0,981	-2,728	-0,234
-1,075	0,750	-2,338	-1,337	-0,120	-0,317	-0,990
-2,490	0,748	-2,150	-1,097	-1,855	0,161	-1,844
-0,760	-0,786	0,168	-4,009	-2,821	-0,847	-1,914

1,638	-1,073	-0,848	-1,014	0,611	-1,816	-1,632
-0,392	-1,106	-0,454	-1,416	-2,513	-0,046	-0,070
-1,761	-1,042	2,184	-0,465	-0,717	-1,183	0,819
-0,180	1,673	-4,106	-0,106	-1,809	-2,006	-1,906
-0,449	-1,676	-2,893	-1,566	-1,668	-1,338	-1,989
0,335	-1,078	0,011	-1,428	-0,440	-0,416	0,899
0,981	-0,805	-1,492	-3,118	-2,135	-1,723	-2,283
-3,103	-0,068	-1,690	-0,212	-3,418	0,292	-2,676
-0,891	-1,386	-1,404	-2,878	-1,181	-2,747	0,005
0,166	-1,073	-2,546	-1,372	-1,015	-3,751	-1,575
-2,376	-0,507	-3,677	-0,784	-2,533	-0,427	-3,744
-1,008	-3,767	-1,817	-2,275	-0,091	-0,081	-0,655
0,065	-0,454	-1,005	-2,441	-1,260	-1,967	-1,397
-1,646	-0,321	-0,395	-0,698	-1,251	-1,215	-1,689
0,065	-0,715	-1,594	-2,232	-0,860	-2,531	-1,817
-0,776	0,038	-2,396	-1,025	-2,332	-3,688	-2,582
-2,572	-3,071	-2,447	-0,914	-2,909	-2,656	-1,701
-1,697	-2,603	-1,546	-2,612	-2,799	-2,603	-0,483
-0,778	0,556	-1,090	-2,628	-0,821	-2,015	0,122
-2,772	-0,443	-3,072	-0,457	-1,308	-1,432	-3,191
-0,125	-2,557	-1,934	-1,979	0,960	-3,193	0,621
0,519	-1,383	-0,553	-1,232	-0,650	-3,474	-1,204
0,253	-0,457	-2,496	-0,833	-1,618	-1,715	-0,713
-1,180	-1,445	-2,980	-2,498	-1,707	-1,739	-1,421
-1,494	-1,006	-0,680	-2,950	-1,623	-2,034	-0,556
-2,816	-0,152	-3,690	-1,283	-2,551	-2,412	-0,897
0,922	-1,846	-1,431	-3,284	-2,240	-1,254	-1,727
0,174	-2,128	-1,921	0,030	-0,232	-0,441	-0,997
-0,641	0,304	-0,496	-0,296	-0,545	-0,506	-1,732
-0,567	-1,843	-2,129	-0,765	-2,584	-0,280	-1,144
0,235	-1,185	-6,227	-0,135	-1,696	-2,582	-0,389
-4,124	-1,135	-3,674	-2,341	-2,628	-1,979	0,770
-0,966	-0,970	-0,826	-2,545	-3,072	-0,762	-1,736
-0,200	0,059	-0,288	-1,258	-0,484	-1,944	-2,306
-1,894	-0,554	0,638	-0,787	-2,581	-1,438	-0,251
-1,410	-0,927	-2,388	-2,167	-1,814	-3,462	-0,305
0,038	-0,654	-1,667	-2,952	-2,199	-0,558	-0,344
-2,682	-0,406	-2,367	-2,260	-2,090	-0,928	1,626
-0,553	-2,439	-0,419	-2,231	0,251	0,257	0,686
-0,182	0,044	-1,043	-1,698	-2,704	-2,218	-1,452
-2,737	-0,313	0,086	0,168	-4,305	-2,005	-2,601
1,130	-2,448	-1,126	-3,699	-1,692	-2,089	-0,743

1,023	-1,537	-1,823	-3,096	-1,341	-2,648	-0,990
-2,473	-0,718	-0,544	-2,731	-3,006	-1,831	-0,586
-1,603	-0,954	-0,331	-4,792	-0,637	-1,671	-0,591
-0,804	-0,694	-2,041	-4,245	-1,967	-2,269	-1,940
-1,455	-2,613	-3,747	-1,527	-2,527	-1,780	-0,644
-0,974	-2,391	-0,735	-1,459	-0,721	-1,789	-2,072
-0,919	0,976	-0,697	-2,714	0,350	-1,290	-1,618
-1,209	-1,985	-2,264	0,591	-2,574	0,167	-2,014
-0,157	-0,973	0,476	-1,809	0,279	0,074	-0,735
-0,047	-0,762	-2,012	-0,975	-0,493	-3,280	-2,988
-2,824	-2,021	-3,105	-1,445	-2,985	-2,077	-1,868
-1,258	-3,044	-0,684	-2,818	-2,034	-2,601	-2,629
0,320	0,577	-1,831	-1,179	-0,839	-1,800	-0,813
-2,903	-1,067	-3,401	-2,095	-3,313	-2,463	-1,067
-0,367	-0,763	-1,002	-3,036	0,381	-0,165	0,228
-0,212	0,231	-0,496	-1,503	-0,650	-1,916	-2,273
-3,031	-0,031	-1,783	-0,180	-3,710	-0,980	-1,225
-0,409	-1,025	-0,604	-2,279	0,221	-1,193	-0,549
1,749	-3,084	-1,815	-1,887	-2,710	-1,873	-2,639
-2,539	-1,757	-3,308	-0,592	-1,881	-1,136	-2,038
-1,139	-2,225	-1,491	-1,523	-0,606	0,660	-0,694
-1,366	0,614	-1,994	-0,203	-1,264	-2,178	-0,785
-2,915	-0,711	-1,099	-0,056	-1,192	-0,255	-2,363
-0,671	-1,157	-0,895	-0,784	-0,672	-1,224	0,320
-0,066	-1,573	-1,651	-1,353	-1,827	-2,571	-3,231
-3,656	-0,702	-1,812	-1,948	-2,141	-1,536	-1,546
-2,521	-2,411	-1,375	-1,873	-0,823	-1,270	-1,709
0,312	-3,678	-0,310	-0,745	0,321	-0,626	-1,661
-2,488	-1,507	-1,244	-0,337	0,249	-0,532	-2,586
-1,333	-0,533	-1,170	-0,602	-1,011	-2,543	-2,937
0,890	2,231	-1,449	-2,985	-1,459	-1,201	-4,685
-2,900	-1,489	-1,961	-1,410	-1,169	-2,259	-1,100
-0,181	-1,991	0,088	-0,241	-1,144	-1,828	-2,476
1,645	0,327	-2,784	-0,296	-3,675	-2,281	-0,937
-1,878	-0,103	-0,363	-1,734	-2,093	-0,722	-0,628
0,325	-0,528	-0,783	-1,339	-1,939	0,341	-0,243
0,552	0,111	-3,048	-1,473	-0,849	-3,967	-1,531
-1,885	-0,795	-0,610	0,724	-2,328	-0,825	-0,969
-3,089	-1,535	0,093	-2,639	-0,870	-2,158	-0,778
-0,079	0,613	-1,797	0,142	-0,952	-2,784	-1,597
-1,380	0,716	-4,102	0,622	-0,497	-0,108	-3,956
-1,798	-1,204	-0,871	-1,478	-2,264	-0,416	1,203

-0,102	-0,230	-2,192	-0,727	-0,911	-2,225	-0,076
-1,972	0,032	-1,269	-0,063	-1,254	-1,314	-1,426
-2,972	-2,347	0,220	-2,331	-2,959	-1,305	-0,479
-0,036	-0,728	-1,200	-1,761	1,270	-2,241	-4,112
-3,368	-0,655	-3,143	-0,543	-1,678	-1,636	-3,044
-1,436	-1,724	-0,357	-4,120	-0,392	-1,617	-0,961
0,219	0,381	-2,812	-0,303	0,828	-0,803	-1,144
0,121	-1,546	-2,811	-1,383	-1,129	-0,604	-0,952
-0,061	0,937	-0,618	-2,483	-1,836	-0,118	-0,926
0,622	0,615	-1,965	-2,138	-2,200	-1,659	-3,087
-1,064	-0,279	-2,189	0,240	-0,918	-0,968	-1,951
0,040	-1,549	1,033	-2,060	-1,605	-0,799	-2,942
-0,705	-0,473	-0,190	0,099	-2,271	-1,891	-1,994
-3,552	-1,003	-3,067	-0,996	-1,708	-0,916	-1,567
-1,326	-1,648	-0,797	-2,481	-2,386	-1,521	-1,340
0,136	0,547	-1,601	-0,861	-1,618	-0,689	-3,096
-1,576	-1,064	-3,233	-4,618	-1,585	-1,060	-1,722
-1,315	-1,585	-2,320	-2,556	-1,540	-0,623	-1,134
1,383	-0,900	-1,334	-3,287	0,649	-4,165	-2,530
-3,287	-0,575	-2,915	-1,587	-1,477	-0,612	-1,770
-0,884	-1,100	-0,518	-2,777	-1,235	-2,127	-0,688
-0,456	-1,881	-1,509	-2,347	-1,299	-4,522	-2,158
-2,592	-2,695	-2,594	-2,874	-1,091	-0,385	-1,608
-1,181	-1,126	-2,167	-3,326	-0,146	-1,698	-2,055
-0,080	-0,235	-3,971	-1,094	-1,289	-2,711	-0,625
-2,833	-1,567	-2,456	-2,267	-2,043	-0,926	-1,653
-2,491	-1,610	-1,797	-3,136	-2,963	-0,793	-1,967
0,671	-2,507	-0,963	-2,294	-2,704	-2,747	-2,797
-1,751	-3,846	-2,308	-0,367	-3,963	-3,332	-2,757
-2,405	-1,285	-1,045	-0,830	-2,587	-1,829	0,170
0,795	-1,525	-1,913	-1,304	-0,047	-1,677	-1,693
-1,371	-1,398	-1,305	-0,454	-0,605	-2,827	-2,868
-0,151	1,534	-1,707	-2,250	-0,258	-0,402	-3,384
-0,260	-1,499	-1,256	-1,369	-0,137	-0,205	-1,281
-0,176	0,366	-1,720	-0,954	-1,099	0,525	0,700
-0,201	-1,935	0,596	-1,217	-0,462	-1,323	-0,312
1,022	-1,057	-0,150	-1,320	-3,120	-3,800	-0,377
-0,669	-1,819	-1,542	-1,290	-2,276	-0,765	-2,744
-0,818	-4,537	-2,502	-1,741	-1,168	-4,001	-1,438
-0,820	-1,508	-1,595	-3,948	-1,999	-1,858	-2,648
-0,103	-0,499	-1,017	-1,323	-1,912	-0,134	-2,186
-2,209	-1,432	-0,551	-2,062	-1,702	-1,851	-1,043

-1,045	-1,522	-1,928	-2,293	-2,586	-2,262	-3,084
-4,069	-0,278	-4,167	-0,207	-1,552	-0,669	-2,150
-1,932	-2,935	-0,885	-2,916	-1,903	-1,177	-1,167
1,129	-1,391	-0,384	-1,133	-1,191	-0,566	-3,344
-3,024	-1,810	-3,042	-1,461	-0,434	-0,646	-3,309
-1,126	-1,968	0,078	-0,925	-1,117	-2,722	-1,849
0,214	1,182	-4,791	-0,598	-1,250	-3,247	-0,696
-2,144	0,327	-3,042	-0,402	-2,045	-2,176	-1,679
-1,313	-3,816	0,179	-1,590	-0,756	-0,401	-1,335
-0,139	-0,808	1,175	0,535	-1,890	-0,185	-0,673
-1,714	-0,139	-1,569	0,806	-1,092	-0,868	-1,929
-0,787	-1,573	-0,035	-0,190	-1,049	0,081	-1,093
-1,649	1,623	-0,724	-1,027	-2,099	-0,693	-1,334
-0,153	0,050	-1,294	-0,027	-1,901	0,192	-2,258
-0,498	-1,003	0,000	-1,177	-1,370	-0,366	-0,436
0,784	-1,445	-0,342	-1,415	-0,086	-0,821	0,251
-2,721	-1,321	-0,788	-0,302	-3,340	-0,489	-1,310
-1,028	0,110	-0,453	-2,560	0,955	0,307	-1,463
0,200	0,704	0,043	-0,953	0,358	-0,961	-0,229
0,700	-0,070	-1,818	-0,917	-1,094	-0,134	0,720
0,100	-0,395	-1,158	-0,097	-2,259	0,458	-0,591
0,642	-0,408	-1,264	-0,732	-0,234	-1,350	-0,990
-2,234	-1,846	0,604	0,322	-1,822	-0,438	-0,586
-0,919	-1,112	-0,298	-2,136	-2,056	-0,730	-0,457
0,825	0,063	-1,841	-2,314	-1,597	-3,564	-1,547
-1,974	0,502	-1,932	-0,825	-1,270	-1,397	-0,314
-0,580	-1,357	-0,655	-0,879	0,138	-1,489	-1,333
-1,426	0,584	-2,772	-0,679	1,133	-2,779	-1,683
-1,071	-1,087	-1,600	-1,441	-3,756	-0,586	-2,631
-1,463	-1,561	0,118	-1,361	0,109	-1,078	1,114
0,896	-0,831	-0,790	-0,620	-2,669	-1,221	-1,575
-2,044	-0,981	-2,706	-0,055	-1,891	-0,887	-3,276
0,590	-1,644	-2,706	-0,500	-1,217	-0,425	-0,206
0,313	0,109	-2,494	-2,456	-2,684	-2,817	-2,225
0,250	-2,992	-3,439	-0,224	-3,834	-1,521	-3,738
-1,107	-0,488	-1,316	-1,068	-3,043	-1,231	-3,169
-1,207	0,183	-1,567	-2,334	-1,731	-3,062	-1,373
-2,525	-0,706	-0,723	-0,692	-3,244	-0,995	-1,817
-0,948	-2,823	-1,051	-1,779	-0,947	-1,505	-1,113
0,263	-0,966	-0,674	-2,436	-2,041	-1,601	-2,478
-3,741	-2,251	-1,359	-0,010	-2,060	-1,527	-3,211
-0,824	-1,770	-0,125	-1,359	-0,690	-1,067	0,522

0,793	0,041	-1,530	-2,384	-3,041	-0,273	-1,298
-1,203	0,177	-1,788	0,078	-1,139	-1,071	-3,201
-0,244	-0,842	-0,095	-2,655	-0,267	-2,155	-1,133
-1,148	-0,550	-2,242	-0,994	-0,285	-0,951	-1,371
-1,091	0,344	-1,034	-1,845	-2,367	-1,751	-1,555
-0,780	-1,596	-0,159	-1,538	-1,549	-0,661	0,042
1,495	0,059	-0,706	-2,262	0,225	1,368	0,565
-0,787	-1,915	-0,172	-1,467	-1,867	1,894	-1,057
-0,158	0,216	-1,717	0,695	1,469	-0,089	0,080
0,720	2,718	0,296	-2,043	-1,030	-3,203	0,007
-0,683	-0,973	-1,147	-0,587	-0,455	-0,698	-2,011
0,778	-0,861	-0,371	-1,364	-0,379	-1,497	-0,058
0,929	0,556	-1,423	-1,169	-1,458	-0,419	1,017
-1,698	-2,125	-1,925	-2,424	-2,042	1,244	-1,492
-0,143	-0,707	0,144	-0,563	-0,168	-2,989	-0,019
-0,542	1,413	-3,466	-1,825	-0,883	-0,834	-0,913
-0,959	-0,968	-2,534	-4,213	-0,269	-0,284	-0,808
-0,734	-3,090	-0,605	-0,414	-0,680	1,330	-0,028
-0,318	1,177	-1,224	-0,079	-0,533	0,923	-1,721
-0,715	-1,654	-0,720	-1,109	-1,698	-0,111	-1,700
-1,052	0,875	-0,356	0,416	-0,901	-0,288	2,039
0,315	-0,720	-0,978	0,538	-0,335	0,421	-1,543
0,139	-1,161	-1,354	-1,858	0,640	0,460	-3,234
-2,166	-0,289	0,217	-2,013	-0,719	-0,444	-0,636
-1,557	1,310	-1,821	-1,042	0,964	-1,929	-1,233
-2,019	-2,783	-0,660	-2,462	-2,147	-0,685	0,568
-0,761	-0,658	-0,317	-2,366	-2,329	-2,059	-0,795
1,097	1,339	-1,597	-0,545	-1,776	-2,261	-0,832
-1,144	-0,578	-2,211	0,072	-2,447	-1,457	-2,127
-0,755	0,400	0,015	-1,003	0,670	-2,045	-1,248
-0,595	-0,338	-1,506	-0,595	-2,065	-2,005	-1,638
-0,799	-1,430	-2,768	-1,653	0,031	-0,505	-3,256
-1,405	-2,235	-1,311	-1,688	-1,427	-0,030	0,068
0,331	0,143	-1,483	1,783	-0,989	-0,098	0,658
-2,308	-0,918	-0,785	1,134	0,228	-1,838	2,392
-2,568	1,002	2,411	3,950	-0,461	-1,511	3,261
0,605	1,709	-1,614	-0,099	-1,121	-0,819	-0,972
-1,214	-1,922	-2,002	-0,045	-0,428	0,240	-0,977
-0,147	-2,233	-1,958	0,512	-0,945	0,143	-2,154
-0,454	0,558	-1,498	-2,581	-2,483	-1,836	0,502
-1,600	-0,345	-2,465	-0,602	0,252	0,216	-3,505
-2,611	0,239	-0,941	-1,543	-0,161	-1,418	3,060

-0,681	0,119	-1,587	0,369	0,066	-2,895	-2,305
-1,265	1,353	-1,530	-2,544	-0,327	-2,637	-0,449
-1,123	0,001	-2,349	-1,262	-1,522	-1,534	0,905
0,003	-0,294	-0,269	-0,407	0,892	0,316	-0,459
-1,419	-1,255	0,374	-1,101	-0,302	0,787	-0,156
-1,789	1,078	-0,790	-0,547	0,758	0,988	-0,570
0,326	2,168	0,224	0,789	0,198	0,117	-1,711
0,582	-1,649	-0,210	-1,682	-0,338	-3,705	-2,755
0,448	-0,074	-1,258	-0,377	-1,778	-1,100	-1,795
0,253	1,779	-1,888	0,549	-0,672	-1,776	-1,115
-0,368	0,487	-2,293	-1,534	-0,697	-0,866	-0,877
-1,210	-0,654	-0,945	0,284	-1,138	-0,397	-0,827
0,131	-1,393	-0,238	0,176	0,045	0,648	-2,968
-1,623	-0,984	-1,062	-0,403	-0,423	0,252	-0,613
-1,168	1,254	-0,977	-2,926	-2,408	-1,536	0,360
-1,220	-0,411	0,699	-2,632	-1,076	-1,647	-0,048
0,624	-0,939	0,107	-1,354	-2,349	0,968	-0,072
-0,130	0,603	0,032	0,025	-0,849	-0,686	0,254
0,222	-0,280	-0,260	-0,001	0,606	-0,886	0,260
-1,434	-1,044	-1,241	-0,674	-0,276	-1,657	-0,933
0,351	-1,493	-0,320	-0,202	1,099	-1,368	-1,453
-0,077	0,195	-0,589	-0,009	0,203	-0,694	-0,886
-2,184	-0,451	-2,181	-1,035	-3,367	-1,505	-3,810
1,063	-0,764	2,448	-0,475	1,730	-0,068	-0,616
-0,168	2,134	-2,385	-2,173	1,458	-1,333	-1,847
-0,635	-1,395	-0,223	-0,722	-1,489	-1,348	-1,334
-0,309	-1,032	-1,386	-1,191	-1,772	0,235	1,194
-2,303	0,179	-1,938	-2,872	-0,435	-0,864	-1,969
-0,956	-2,194	-0,934	1,212	-2,409	-0,526	-2,062
-0,961	-1,021	0,295	-3,079	-0,354	-2,052	0,032
-0,463	-0,842	-2,233	-2,139	-1,631	-2,153	-2,588
-2,836	-1,487	-3,255	-0,757	-3,948	-0,890	-2,900
-1,358	-2,032	-1,683	-4,073	-0,950	-0,216	-1,308
-0,114	0,221	-2,401	-2,508	-0,785	-1,954	-1,722
-1,837	-1,115	-2,820	-0,624	-2,393	-0,505	-1,713
-1,263	-1,578	-1,335	-4,132	-1,574	-2,220	-0,560
-1,054	0,553	-0,031	-2,297	-2,769	-1,803	-0,452
-1,207	-1,856	-1,790	-0,585	-0,884	-1,054	-0,216
0,224	-1,697	0,892	-1,154	-1,698	0,861	0,212
-2,358	-2,510	-0,596	-0,997	-2,459	-0,316	-3,585
-1,939	-2,161	-2,435	-1,970	-3,029	-0,338	-2,094
-2,653	-2,038	-1,073	-1,135	-0,223	-0,933	-0,626

1,224	-1,794	-1,583	-2,354	-1,314	-0,264	-1,506
-1,920	-2,264	-0,895	0,024	-1,997	-2,417	-4,562
-1,588	-1,712	-1,920	-0,693	-1,664	-0,543	-1,048
-0,899	-0,287	-2,866	-0,207	-1,681	-0,085	-0,486
-1,471	-1,506	-2,313	-1,439	-2,354	-0,235	-2,094
-1,767	-1,171	-0,799	-2,388	-2,499	-1,185	-0,739
-0,526	-0,732	-1,978	-1,112	-0,745	-2,402	-0,090
-1,146	-0,772	-3,699	-0,722	-2,184	-1,042	-3,243
-1,445	-1,185	0,658	-3,877	-0,111	-1,113	-1,648
-0,537	-0,922	-0,690	-0,444	-0,730	-0,944	-1,802
0,142	-1,222	-0,376	0,156	-0,343	-1,797	-1,140
0,224	-0,446	-1,156	-2,658	0,789	-1,543	0,747
1,083	-0,084	-2,251	-1,874	-1,417	-3,134	-1,268
-0,186	-2,287	-2,192	-0,716	-1,681	-2,687	-1,862
-2,779	-1,515	-1,530	-1,254	-1,457	-1,171	-0,650
0,125	0,094	-2,434	-1,759	-0,451	-2,547	-1,745
-2,704	-0,460	-2,260	-2,558	-0,955	-0,502	-1,288
-1,633	-0,262	-0,953	-2,395	-3,108	-0,262	-2,612
0,253	-1,601	-2,593	-0,555	0,611	-2,962	-2,527
-2,872	-2,793	-0,612	-0,837	-2,699	-1,368	-2,793
-0,942	-2,166	-0,101	-1,627	0,333	-0,132	-0,174
0,447	0,278	-1,821	-1,789	-0,633	-2,130	-4,819
-1,523	-0,482	-2,549	-1,328	-2,860	-1,909	-2,605
-1,784	-3,312	-2,428	-3,455	0,240	-2,423	-1,846
1,976	-1,715	-1,558	-1,341	-1,371	-2,550	-3,684
-2,770	-1,342	-2,023	-0,248	0,602	-1,427	-2,041
-0,516	-0,833	-1,370	-3,685	-0,098	-2,380	-2,140
-0,614	1,386	-1,947	-1,545	-0,892	-3,071	-1,921
-2,720	0,440	-4,093	-2,242	-2,261	-1,984	-2,738
-2,228	-2,691	-1,486	-0,192	0,158	-0,677	-1,455
-1,095	-0,493	-1,956	-1,580	-0,915	-2,601	-0,584
-3,062	1,274	-1,434	-1,640	-0,597	-0,529	-1,377
-0,214	-3,535	-1,212	-0,416	-0,759	-2,066	-0,329
-0,057	0,396	-2,453	-2,940	-1,129	-2,565	-3,214
-2,141	-0,825	-1,929	-1,209	-3,964	-0,926	-2,402
0,306	-1,024	-1,098	-2,963	-1,225	-1,536	-0,392
1,345	-0,141	-0,430	-1,400	-1,943	-2,996	-2,496
-1,490	-2,403	0,309	-2,923	-1,632	-1,048	-0,460
-1,600	-0,805	-1,374	-1,455	-2,039	-0,830	-0,633
-0,291	-0,973	1,492	-1,516	-0,963	-2,355	-1,679
-1,213	-0,842	-2,207	-1,405	-2,634	0,487	-1,501
-1,678	-1,467	-2,333	-3,088	-2,529	-0,863	-0,452

-0,606	-0,184	-0,949	-2,907	-0,231	-1,775	-1,398
-3,225	-1,701	-1,865	-1,572	-2,641	-0,599	-2,753
-1,043	-2,565	-0,613	-3,762	-2,567	-1,405	-3,011
-0,619	-1,160	-2,516	-1,005	-3,246	-1,865	-2,235
-0,755	-1,307	-2,409	-1,532	-3,450	0,030	-2,056
-1,380	-3,872	-2,149	-1,995	-1,497	-2,484	-1,058
-0,269	-0,857	-2,124	-2,410	-1,985	-2,222	-1,736
-4,619	-1,770	-2,892	-1,275	-2,248	-2,216	-3,530
0,037	-1,351	-0,778	-1,190	-1,978	-0,149	-0,712
-1,290	-0,672	-2,320	-1,985	-1,765	-2,207	-0,991
-3,994	-0,721	-1,793	-0,964	-1,916	-1,357	-2,136
-0,488	-0,503	-0,772	-3,538	-1,116	-0,636	-2,123
-0,451	-1,753	-1,494	-0,055	-1,548	-1,904	-1,776
-2,030	-1,150	-1,744	-2,034	-0,572	-0,285	0,561
-1,540	-0,725	0,164	0,228	-0,051	-0,598	-2,167
0,705	-0,558	-2,452	-1,483	-2,696	-3,015	-2,576
-2,387	-2,172	0,217	-1,157	-3,537	-0,361	-2,259
-2,338	-0,921	-1,538	-0,547	-1,680	-2,257	-0,713
-0,547	0,103	-1,791	-0,113	-1,130	-1,667	-1,370
-0,319	-2,347	-1,655	-0,163	-1,808	-1,345	-0,937
-2,598	0,153	-0,178	-2,216	-1,382	-0,745	-0,410
-0,451	0,770	-1,788	-1,895	-0,664	-1,551	-0,956
-2,531	0,126	-1,694	-0,071	-2,144	-1,486	-1,609
0,313	-1,159	0,770	-3,946	-0,063	-2,826	0,261
0,330	-0,587	-1,548	-2,915	-0,178	-1,361	-0,624
-1,908	-1,026	-2,258	-1,391	-2,410	-0,645	-3,746
-1,451	-1,918	-0,670	-2,108	-1,498	-2,570	-1,013
0,108	0,082	-2,025	-3,182	-2,537	-3,364	-2,799
-2,875	-1,637	-3,691	-1,770	-1,772	-0,241	-2,403
-1,773	-1,697	-1,939	-2,299	-1,861	-1,867	-2,163
-0,041	0,968	-1,235	-1,459	-3,028	-2,172	-2,403
-1,625	-0,604	-1,216	-0,375	-1,445	-0,086	-2,896
-0,641	-1,971	1,113	-1,688	-0,206	-2,295	-2,604
0,464	1,277	-1,516	-1,797	-1,322	-0,581	-1,686
-3,603	-2,249	-3,094	-0,473	-2,646	-2,132	-0,552
-0,023	-1,667	-2,221	-1,371	-1,146	-0,748	-0,448
-0,277	2,193	-1,422	-1,204	-0,458	-2,356	-1,897
-0,742	-0,399	-2,656	-0,542	-2,868	-0,591	-0,547
-1,387	-2,041	-1,413	-2,683	-1,694	-1,025	0,302
-0,460	0,384	-2,228	-2,492	-3,268	-3,408	-3,080
-2,470	-0,740	-3,476	-1,335	-3,383	0,309	-2,425
-2,041	-2,883	-1,105	-2,645	-1,785	-2,471	-0,195

-0,340	-0,044	-0,562	-1,134	-1,147	-0,851	-3,442
-2,621	-1,310	-1,903	-1,387	-2,015	0,191	-1,270
-1,596	-0,957	-1,117	-1,742	-2,691	-2,467	-0,511
-0,232	0,727	0,765	-0,938	-1,160	-1,122	-1,454
-1,659	-1,028	-1,451	0,900	0,082	-2,086	-0,145
-0,858	-1,852	0,680	-0,354	-0,716	-0,822	-1,159
-2,309	-0,441	-1,224	-1,672	-0,233	-1,067	-1,473
-2,582	0,646	-1,446	-2,826	-2,761	-0,697	-4,384
-1,307	1,753	0,149	-1,044	-0,760	-2,332	-2,510
1,162	-0,140	-2,052	-1,718	-2,513	-3,703	-3,199
-2,706	-3,301	-1,741	0,190	-3,203	-2,115	-2,930
-1,941	-1,717	0,026	-2,198	-3,280	-0,651	-2,533
1,408	-0,620	0,570	-0,491	-3,315	-2,019	-1,326
0,074	-0,172	-2,234	-0,945	-1,582	0,278	-0,768
-1,569	-1,037	-0,008	-2,339	-1,154	0,431	-2,082
0,365	0,152	-1,433	-1,620	-0,414	-2,311	-2,434
-4,158	-2,263	-2,897	-2,662	-2,850	-0,959	-3,313
-3,278	-1,465	-1,279	-5,244	-0,979	-1,247	0,546
-0,624	0,258	-1,694	-1,696	-2,316	-0,248	-3,631
-2,729	-1,383	-4,160	-1,392	-3,207	-1,632	-2,246
-1,489	-2,230	-2,979	-1,352	-0,607	-2,254	-2,826
-0,906	-0,998	-1,194	-2,335	-3,267	-3,379	-1,935
-3,266	-1,188	-2,202	-0,143	-3,614	-1,254	-4,031
-1,823	-2,038	-1,688	-2,447	-2,392	-0,407	-0,725
-0,523	0,655	0,536	-0,582	-2,024	-0,309	0,007
-3,157	-2,335	-0,507	-0,883	-1,240	-0,196	-0,828
0,650	-2,823	0,636	-0,644	-1,381	-1,913	-2,176
1,587	-0,420	0,276	-1,740	-1,847	-1,622	-0,440
-2,184	-0,269	-3,196	1,463	-0,545	-0,683	-3,527
-0,264	-1,491	1,040	-1,661	-1,139	-1,201	-0,046
-0,855	-1,518	-1,440	-0,967	-0,974	-2,538	-2,231
-3,102	-0,612	-4,682	-0,869	-2,757	-2,422	-1,729
-0,193	-2,023	-2,691	-3,144	-0,571	-2,809	-0,949
0,984	-0,898	-2,289	-2,360	-0,440	-3,900	-1,387
-0,987	0,095	-1,649	-1,731	-2,369	-2,271	-2,098
-1,396	-0,772	-1,931	-2,339	-0,815	-0,238	-1,008
-0,727	-0,516	-1,401	-3,380	-2,560	-1,755	-1,703
-2,115	-1,794	-3,179	-2,680	-2,439	-0,849	-2,691
-4,098	-0,147	-0,446	-1,503	-2,326	-1,921	-2,882
0,198	0,287	-0,291	0,443	-0,436	-0,881	-1,410
-1,992	-1,398	-2,978	-1,746	-3,037	-1,074	-2,127
-0,303	-2,493	-0,414	-2,589	-2,419	0,688	0,038

-1,089	-1,422	-1,742	-1,869	-0,560	-0,978	-1,820
-2,680	-0,867	-1,696	-1,180	-2,483	-1,767	-2,431
-0,957	-2,153	-1,756	-2,781	-1,981	-1,853	-3,059
-0,031	-1,671	-1,376	-0,889	-1,570	-1,031	-1,014
0,072	-1,466	-0,818	-0,420	-0,779	-2,976	-1,368
0,594	-1,846	-1,711	-2,059	-0,553	-0,732	-1,258
-0,169	-0,702	-1,929	-1,547	-1,140	-2,428	-2,596
-1,992	-0,329	-4,152	0,043	-0,884	-0,648	-3,019
-1,980	-1,758	-0,266	-1,061	0,075	-1,108	-0,931
-0,396	1,490	-1,646	-1,654	-0,331	-1,820	-1,445
-1,775	-0,365	-2,924	0,415	0,266	-0,766	-0,599
0,191	-1,921	-0,190	0,841	-0,113	-2,157	0,180
1,475	0,112	-2,245	-0,556	-0,415	0,046	-2,563
-0,928	-2,223	-1,705	-0,753	-1,179	0,314	-2,205
-2,110	-2,259	-0,109	-0,939	0,790	-1,461	-0,845
0,445	-1,232	1,076	-2,451	-0,950	-0,485	-1,641
-2,939	-1,948	-2,014	-0,791	-1,192	0,500	-3,575
-0,850	-0,328	1,063	-0,955	-0,500	-0,430	-0,916
-0,673	-1,181	0,896	0,732	-1,388	-2,400	-2,194
-0,559	-0,967	-3,345	-1,256	-0,359	0,219	0,538
0,441	-0,916	-0,751	-1,722	0,524	-1,026	-1,748
1,468	-0,249	-0,344	2,140	-0,010	-2,132	0,257
-1,660	-0,183	-0,387	-3,037	1,223	-1,072	-1,715
-2,601	-1,371	-0,443	-1,326	-1,297	-1,937	0,198
1,005	-0,795	-0,185	-1,860	-1,197	-2,228	-0,691
-1,412	-0,313	-2,199	-0,028	-1,777	-3,894	-1,478
-1,510	-1,010	0,345	0,124	-1,533	-1,650	-0,675
0,588	0,237	-1,301	-1,032	-1,505	0,149	1,377
-0,617	0,566	-1,199	-1,892	-1,357	-0,016	-2,215
1,051	-0,946	-0,141	-1,340	-0,627	-0,755	1,123
0,571	-0,811	-1,342	1,265	0,238	-0,857	-1,474
0,410	0,395	0,285	-0,700	-2,748	-0,935	-1,631
-1,518	-1,930	-0,314	0,087	-1,574	-0,939	-0,368
1,887	-0,236	-0,876	0,652	-0,611	-2,584	-2,097
-0,723	-1,495	-1,081	-1,825	-0,887	-0,929	-2,611
-2,239	-2,337	0,323	-2,524	-1,173	-0,076	-0,081
0,972	-1,185	-1,845	-0,401	-2,139	1,201	-2,680
0,923	0,866	0,023	0,423	-0,617	-0,428	-2,245
-1,524	-1,496	-1,550	-4,150	-2,093	-0,372	-0,726
-1,855	-0,321	0,305	-1,050	0,821	0,187	0,986
1,561	2,334	2,418	2,651	1,467	-1,271	-0,908
-0,603	1,254	0,333	0,139	2,334	2,057	0,652

chr10q_AI	chr11p_AI	chr11q_AI	chr12p_AI	chr12q_AI	chr13q_AI	chr14q_AI
chr15q_AI	chr16p_AI	chr16q_AI	chr17p_AI	chr17q_AI	chr18p_AI	chr18q_AI
chr19p_AI	chr19q_AI	chr20p_AI	chr20q_AI	chr21q_AI	chr22q_AI	Рак
-0,080	0,035	-2,449	0,219	-0,959	0,025	-1,420
-0,966	-1,203	-1,205	-0,167	-1,312	1,405	-0,382
-0,137	0,556	1,339	0,105	0,065	-0,363	Поджел.
жел.						
-2,104	-0,957	-0,889	-0,703	-0,397	-0,502	-1,671
-0,726	0,437	-1,174	-0,412	-0,931	-0,595	-1,920
-1,166	0,866	-0,898	-1,121	1,454	0,421	Поджел.
жел.						
-1,201	0,182	1,617	-1,286	-0,416	-1,076	0,569
0,366	-1,125	0,699	-1,979	0,225	-0,743	-0,198
0,004	-0,827	0,200	-0,309	-0,058	0,825	Поджел.
жел.						
-0,335	1,282	-1,519	-0,340	-0,889	-0,201	-1,622
-0,605	0,452	-1,549	0,109	0,169	2,256	-0,026
-1,093	0,324	0,920	-0,353	-0,111	0,309	Поджел.
жел.						
-1,640	-0,908	-1,911	-1,862	-0,209	-1,818	-2,533
-0,943	-0,150	0,337	-0,429	-0,236	0,123	-0,723
0,789	-0,692	0,344	-2,148	-2,007	0,618	Поджел.
жел.						
0,229	0,057	-1,329	-1,117	-0,764	-0,852	-0,629
0,195	-0,733	0,805	0,151	-0,753	-0,189	-2,453
0,883	0,983	-0,972	-2,013	-0,134	-0,918	Поджел.
жел.						
-1,333	-1,902	-0,370	-1,556	-0,223	-0,951	-1,813
-0,410	-0,694	-0,889	-1,711	-1,112	-0,784	1,424
-1,661	-0,264	-1,103	-0,755	2,119	-0,837	Поджел.
жел.						
-0,058	-2,600	1,167	-0,437	-1,122	-0,209	-0,732
-0,279	0,298	-0,936	-0,316	-0,502	0,774	-0,317
0,887	0,793	0,363	0,786	-1,530	-1,343	Поджел.
жел.						
-0,208	-1,160	0,262	0,020	-1,690	-1,132	-1,577
-0,232	-4,329	-1,197	0,365	-0,291	-0,024	-2,019
-0,625	0,018	0,403	-1,983	-0,565	-0,347	Поджел.
жел.						

-1,212 -1,490 -0,989 0,632 -1,968 -1,216 -0,481
0,768 0,750 -1,981 0,330 0,135 -0,075 0,867
2,091 1,163 -0,619 0,009 -0,696 -1,590 Поджел.
жел.
-0,347 1,322 0,025 -1,392 -1,484 -1,770 0,703
0,407 0,610 0,474 -1,154 -0,105 0,873 -1,252
-0,491 -3,101 -0,624 -1,269 -2,122 -2,027 Поджел.
жел.
-1,035 -0,507 -2,390 0,145 -1,151 -0,499 -0,695
0,501 0,340 -1,208 -0,236 0,483 -1,732 0,169
-0,770 -0,052 -0,862 0,800 -1,577 -0,910 Поджел.
жел.
-2,083 -0,228 0,819 -1,158 -1,228 0,285 -0,979
0,427 1,117 -1,055 -2,059 0,558 -0,270 1,088
-0,295 -1,302 -0,322 1,473 -0,114 1,848 Поджел.
жел.
0,822 -1,700 -1,733 -0,923 1,410 -3,057 -0,374
-0,931 0,103 -0,291 0,930 -0,607 0,480 -0,620
-0,159 -0,450 0,181 -1,635 -1,570 -1,862 Поджел.
жел.
0,178 -0,680 -0,366 1,477 0,864 -0,335 -0,107
1,670 0,457 -1,189 0,004 -0,334 1,088 0,086
0,678 1,295 0,769 -2,011 -0,886 -1,639 Поджел.
жел.
0,733 -1,085 -2,437 -2,630 -0,408 1,108 -2,164
-0,698 -0,132 -1,594 -1,011 -1,583 0,722 -2,174
-0,116 -1,014 -1,664 0,601 -1,200 -1,042 Поджел.
жел.
0,075 -0,185 -0,485 0,425 -0,673 -2,068 -0,075
-0,034 -1,292 0,540 -1,767 -0,135 1,011 -0,165
1,302 -0,385 -0,114 -1,738 -1,819 -1,308 Поджел.
жел.
1,272 1,762 -0,165 -2,232 -1,806 -0,340 -0,725
-0,271 0,072 0,171 -1,411 -0,530 1,042 -0,011
0,527 0,562 1,384 0,624 -0,669 -0,270 Поджел.
жел.
0,945 -0,252 -0,779 -1,082 0,686 -1,548 -1,062
-1,474 -0,813 -0,930 -1,039 1,138 -2,677 -0,827
1,876 -0,932 0,150 0,395 -1,723 -0,703 Поджел.
жел.
-0,850 -1,194 -2,516 0,262 -0,303 -1,106 -0,184
0,690 0,891 -0,701 -0,103 0,617 2,052 0,549

0,982 -1,642 0,490 -0,256 -0,790 0,147 Поджел.
жел.
-0,311 -0,539 0,023 -0,515 -1,324 -1,267 0,174
-0,248 0,663 0,434 -0,085 -1,513 1,697 -0,288
-1,560 1,020 -1,058 -0,314 0,123 -0,725 Поджел.
жел.
0,712 -1,744 0,583 -0,750 -1,585 -1,786 -0,811
0,437 -0,851 -1,228 -0,083 0,339 -0,457 -1,050
-1,648 -0,558 -0,546 -1,165 -0,947 1,165 Поджел.
жел.
-1,292 -1,445 0,362 0,216 -0,480 -2,794 -3,406
-2,658 -1,230 -0,394 0,130 1,118 1,319 0,621
1,204 -0,946 1,703 -2,570 -1,322 0,349 Поджел.
жел.
14,275 15,944 16,261 7,885 18,483 18,940 14,071
11,893 6,766 11,813 8,084 9,488 7,258 12,431
6,039 8,802 6,807 7,775 8,562 8,755 Поджел.
жел.
-1,230 -0,207 -0,542 -1,146 -0,359 -2,589 -1,910
-0,460 -1,626 -2,316 0,061 -0,839 2,711 -0,157
0,213 -0,216 0,243 0,556 -0,396 -0,828 Поджел.
жел.
-1,879 -1,324 0,236 -1,294 -2,374 -1,770 -1,920
-1,814 -1,413 -0,021 -0,074 -0,170 -0,624 -0,016
-1,182 1,661 -1,140 0,682 -2,083 0,875 Поджел.
жел.
-0,783 0,654 -1,557 -1,512 -1,692 -1,583 -1,380
-0,914 -1,134 -1,192 -1,230 -0,827 -1,512 -2,176
-0,832 -0,839 -0,480 -1,960 -2,165 -2,906 Поджел.
жел.
-1,302 -0,590 -0,694 -0,840 -0,231 0,482 -1,769
-0,863 -0,549 -1,735 -0,771 -1,091 0,812 -2,156
0,225 0,652 -0,989 -0,480 -1,850 0,342 Поджел.
жел.
0,902 -0,458 0,988 -1,575 -0,051 1,183 -0,557
0,811 0,783 0,671 -0,452 1,300 2,250 0,745
0,881 -1,065 1,027 0,624 1,234 -0,417 Поджел.
жел.
0,458 -1,131 -0,809 8,139 0,658 -0,592 0,132
0,342 1,229 -0,674 -0,128 -0,048 0,886 1,586
-0,049 -0,196 1,672 -0,781 2,824 0,785 Поджел.
жел.

0,368 -0,579 -0,470 0,321 0,617 -2,402 -0,069
0,721 -1,542 -0,152 -0,010 -0,294 -1,765 -0,484
0,407 0,896 -1,149 1,012 -0,036 -0,866 Поджел.
жел.
-1,552 -0,900 -1,234 -0,309 -2,609 -0,600 0,077
-1,000 1,344 0,102 -0,177 0,260 0,359 0,382
-1,462 -0,947 0,908 -0,444 0,026 1,241 Поджел.
жел.
1,176 -1,940 -0,096 0,022 -0,894 -1,060 -0,948
-1,615 -2,320 0,276 0,086 -1,039 1,025 0,235
-1,429 0,151 0,838 0,152 -0,383 -1,851 Поджел.
жел.
-0,828 0,379 -0,859 -1,536 0,269 -0,701 -2,171
-0,622 -0,806 0,755 -0,317 0,480 -0,343 -0,736
-0,866 0,001 -1,077 -0,348 -0,672 -1,506 Поджел.
жел.
-1,192 -1,609 1,122 1,209 1,343 -0,417 0,957
0,886 -1,137 -0,898 0,761 1,074 0,969 -0,285
0,441 0,081 0,103 -0,204 0,401 0,245 Поджел.
жел.
0,114 -1,397 -0,858 -2,282 -1,107 -1,701 -0,485
1,021 0,998 -0,516 -0,694 0,411 -1,065 -1,141
-0,374 -0,674 -1,428 -2,012 -0,581 -1,863 Поджел.
жел.
-1,633 -0,837 0,529 0,783 -0,721 0,696 1,268
-0,704 -1,263 -1,571 0,017 1,852 1,229 -1,076
1,160 0,266 -0,189 0,367 0,668 0,421 Поджел.
жел.
0,602 0,301 -1,239 -1,018 -1,517 0,477 -1,083
0,234 1,322 -1,129 0,499 -0,083 -1,177 -2,083
-0,302 -0,295 -0,179 -1,552 -1,116 -0,779 Поджел.
жел.
-0,509 -1,767 -1,291 -1,012 -1,473 -2,643 -0,629
-0,300 -1,034 -1,628 -1,081 -0,909 -0,304 -1,312
-0,624 0,176 -1,429 -0,886 -0,841 -1,456 Поджел.
жел.
-1,340 -1,281 -0,379 0,606 1,302 0,225 0,472
-1,504 0,318 -0,937 0,209 0,407 0,004 1,227
1,127 0,654 1,619 0,930 -0,763 -0,120 Поджел.
жел.
0,439 -0,648 -0,490 -0,156 0,083 -0,412 0,522
-0,443 -0,164 0,180 -0,963 1,709 0,194 -0,454

0,742 0,306 0,641 -0,271 -1,982 -0,112 Поджел.
жел.
1,700 -1,909 -1,137 0,002 -0,835 0,899 -2,065
-0,425 -0,840 2,181 -0,566 -1,329 1,373 -0,538
-0,443 -0,863 0,600 1,591 -0,890 -0,755 Поджел.
жел.
-0,819 -2,177 -0,286 -1,632 -2,466 -1,838 -1,137
0,349 0,653 0,595 0,641 -1,228 -0,179 -0,114
-0,822 -1,716 -0,668 -0,706 0,565 1,013 Поджел.
жел.
0,020 0,494 0,279 -2,269 0,122 1,042 -1,433
-1,025 -1,147 -0,649 -1,740 0,201 1,316 -0,827
-0,746 1,517 0,144 -1,713 0,251 -0,997 Поджел.
жел.
-0,288 -0,955 -1,116 -0,490 -0,374 -0,934 -1,127
-1,092 -1,911 -1,230 -0,956 -1,012 -0,504 -0,831
-0,591 -0,578 -0,801 -2,255 -0,578 0,316 Поджел.
жел.
0,479 -0,027 0,790 -0,992 -0,697 -1,168 -1,357
-0,669 -1,687 -1,235 -1,547 0,122 0,018 -0,147
-0,128 -3,326 -0,690 -1,052 -0,507 -0,847 Поджел.
жел.
0,320 -0,980 -1,276 0,531 -0,588 -2,213 -0,061
-0,081 -1,105 -2,143 -0,745 0,060 -0,594 -1,497
-2,004 -0,558 1,078 0,334 0,408 0,172 Поджел.
жел.
-1,404 -1,133 -1,555 0,846 -0,794 -0,573 0,019
0,187 0,308 0,059 0,875 0,139 1,798 0,731
-0,790 -1,989 0,710 -0,623 -0,285 -1,232 Поджел.
жел.
-1,242 -0,598 -0,025 0,374 -1,095 -1,859 -0,968
-0,342 0,373 0,314 0,299 2,236 0,010 -1,485
2,082 -0,555 0,034 1,620 -1,034 -0,270 Поджел.
жел.
0,693 -0,982 -0,271 0,408 -1,503 -0,030 -0,945
0,286 -0,251 0,421 -1,355 -0,260 0,939 0,157
-2,143 -0,843 -0,993 0,117 0,779 -0,031 Поджел.
жел.
-0,077 1,026 -0,656 0,097 -0,672 -1,087 -0,510
-0,879 0,156 0,037 -0,746 -0,224 -0,868 -2,002
-0,081 -1,020 0,111 -0,894 -1,144 -0,805 Поджел.
жел.

0,951 -2,112 -0,210 0,710 0,117 -3,787 -0,957
-1,337 -0,602 0,107 -0,276 -0,768 -1,384 0,043
-2,125 0,864 -1,505 -1,433 -0,146 -1,831 Поджел.
жел.
-1,870 -0,916 -0,755 0,259 -1,187 -1,419 -0,367
-3,632 -0,263 -1,163 0,068 -1,545 -1,740 -2,033
-1,010 0,356 0,856 -0,524 -0,796 -2,127 Поджел.
жел.
0,226 -2,799 -0,263 -0,754 -0,021 -0,486 -0,871
-0,716 -1,978 -1,065 -0,299 -1,472 0,230 -1,320
1,031 1,434 0,017 0,539 1,174 -0,220 Поджел.
жел.
-0,518 0,428 -0,823 0,228 -0,019 -1,579 -0,192
0,291 -0,256 0,124 -0,019 1,709 1,189 -1,658
-0,939 -0,068 0,770 0,240 0,561 0,973 Поджел.
жел.
-1,089 -0,767 -1,202 0,428 -0,514 -0,469 0,511
-0,064 0,965 -0,235 1,115 0,937 0,281 -1,015
-0,201 -0,715 1,444 0,093 0,941 -1,159 Поджел.
жел.
1,677 0,616 -0,170 1,170 2,250 -0,401 -0,372
-0,155 0,574 -0,771 -0,851 -1,078 0,709 0,811
0,550 1,824 -0,249 -0,388 0,316 1,136 Поджел.
жел.
1,094 1,081 1,993 0,673 2,538 -0,159 -0,697
3,430 -1,351 -1,495 -0,758 2,269 1,683 0,350
0,956 -1,206 0,720 1,221 -1,556 -2,270 Поджел.
жел.
0,437 -0,631 0,247 0,050 -1,913 -0,293 -0,385
-1,991 -1,930 -1,892 -1,262 -0,596 -0,917 -1,472
-0,235 0,200 0,815 0,113 -0,301 -0,758 Поджел.
жел.
-0,185 -1,838 -1,384 0,066 -0,511 -0,968 -1,555
-1,513 -0,213 -0,070 0,734 -0,135 -1,436 -1,552
0,284 -1,017 0,160 -1,027 -1,466 2,578 Поджел.
жел.
1,262 -0,864 0,839 -1,005 0,227 -0,669 -0,892
0,122 1,388 -0,218 -0,112 2,075 -0,136 2,433
0,624 -0,919 -1,225 2,219 -0,091 0,293 Поджел.
жел.
0,313 -1,404 -0,911 -1,838 -0,781 0,616 -0,951
-3,435 -0,806 -2,174 -0,762 -0,892 -2,091 -1,383

1,285 -0,718 0,491 -1,545 0,265 0,579 Поджел.
жел.
0,186 0,948 0,303 0,071 0,880 -1,138 0,376
-0,303 0,814 -1,837 0,289 -0,163 0,312 1,190
-0,684 1,218 0,963 -0,649 1,506 -0,121 Поджел.
жел.
-0,516 -1,139 0,190 -1,713 -1,593 -0,975 -0,894
-1,239 2,057 -1,719 -1,635 -0,752 1,071 -1,534
-0,694 0,234 0,703 -1,343 1,147 0,536 Поджел.
жел.
0,018 0,676 0,625 0,127 -1,256 -1,100 -1,923
-0,488 -1,579 -0,431 1,192 -0,056 1,023 -1,409
0,534 -0,064 0,180 -1,378 0,212 0,094 Поджел.
жел.
-0,972 -0,317 -0,132 -0,575 0,288 -0,272 -0,819
0,599 -1,936 0,120 -0,142 -0,464 -0,118 -0,195
0,816 -0,011 -0,448 -0,435 1,045 -1,285 Поджел.
жел.
0,765 -3,012 -3,548 -2,582 -1,846 0,478 0,026
2,055 0,165 -0,490 1,393 -0,887 0,016 -0,443
-0,202 -0,101 -1,607 -0,149 0,541 -0,688 Поджел.
жел.
-1,027 -0,830 0,968 0,884 -0,437 -0,979 -0,635
-0,189 -0,983 0,485 -1,427 1,018 -0,817 -0,093
0,829 0,744 -0,079 1,348 -2,038 -1,293 Поджел.
жел.
-1,775 -0,401 -1,429 -1,959 0,593 -2,226 -1,319
-0,576 -0,157 -0,064 -1,449 0,780 0,756 -1,334
-0,654 0,183 0,954 -1,277 -0,776 -0,474 Поджел.
жел.
-0,210 -0,504 -0,429 -1,085 0,003 0,004 -0,925
-0,928 0,397 -0,971 -0,601 0,710 -0,106 -0,063
0,771 -1,069 -2,616 1,519 -0,166 -1,499 Поджел.
жел.
-0,333 -0,514 -1,062 -0,028 -0,724 2,392 -0,793
-0,790 -0,947 -0,284 0,331 -0,115 0,173 -0,737
-0,422 -0,160 -0,669 0,041 -0,077 0,399 Поджел.
жел.
-2,769 -1,775 -0,368 0,564 -1,539 -0,475 -1,956
-2,290 -1,735 -0,120 -0,638 -1,018 -0,355 -2,477
0,839 1,154 1,495 -0,657 0,923 0,772 Поджел.
жел.

-1,242 -1,198 -1,263 0,556 0,912 -3,955 -1,608
-0,254 -2,507 -0,805 -0,021 -1,459 0,934 -1,777
-1,782 -1,504 -0,701 -1,158 -0,192 -1,468 Поджел.
жел.
1,197 -2,346 -0,997 -1,021 0,406 -0,471 0,104
0,622 0,002 0,002 0,214 0,398 0,706 -0,721
1,053 -1,419 0,871 -0,916 -0,886 -0,319 Поджел.
жел.
0,086 1,161 -0,810 0,338 0,134 -0,892 -0,938
-1,713 1,239 -2,316 1,487 1,270 0,869 -0,515
-0,930 -1,450 0,272 1,007 0,787 -2,187 Поджел.
жел.
-0,885 1,012 0,939 -0,290 -2,554 -1,523 -2,051
-0,395 -0,723 0,874 -0,817 0,315 -0,523 -0,974
2,600 -0,705 -2,404 -1,010 -0,579 0,155 Поджел.
жел.
-0,076 -0,511 -0,501 -1,109 -0,688 -1,081 -0,280
1,192 -1,524 -0,955 0,287 -0,095 1,059 -0,428
0,052 -0,393 -0,108 1,020 -0,414 -0,003 НД
0,007 0,141 0,244 -1,228 -1,382 -1,669 -0,603
-0,656 1,196 -1,130 -1,167 -0,616 0,920 -1,097
-1,390 -1,217 0,183 0,811 -0,072 -1,270 НД
0,338 -2,775 -0,860 -0,111 -0,159 -0,135 -0,818
-0,846 -0,415 -1,502 1,414 -0,928 -1,433 -1,791
0,102 -1,524 -0,853 1,141 0,713 0,810 НД
-1,197 -0,714 -4,459 -0,489 -1,418 0,651 -2,639
-0,280 -0,559 -0,768 1,203 -0,357 0,057 -0,764
-0,345 -1,768 0,269 -0,774 0,031 -0,984 НД
-1,762 -0,528 -1,806 1,754 0,770 -2,376 -1,815
0,983 -0,930 -1,239 -2,352 -2,300 -0,693 -1,274
0,236 -2,260 -0,190 0,259 -1,784 1,106 НД
0,477 -0,874 -1,237 -3,247 0,219 -0,414 -0,942
1,145 -0,302 0,206 0,582 0,107 0,460 -1,976
-0,712 -0,282 -0,764 -1,487 -0,279 -0,427 НД
-0,031 -0,515 2,126 -1,123 -0,984 -2,050 -1,153
-1,805 -1,312 0,386 0,300 -1,025 -2,292 -1,365
0,289 0,536 -0,813 -2,429 0,888 -2,285 НД
-2,005 -1,672 -2,280 -0,712 -3,107 -2,267 0,277
-0,785 -1,609 -0,478 0,502 0,330 0,304 1,320
-0,189 -1,051 -0,076 0,673 1,712 -1,016 НД
-1,722 -1,506 -1,696 1,378 -1,248 -0,219 1,214
0,409 -1,795 -1,519 0,327 -0,594 -0,626 0,853
0,000 -1,442 -1,367 -0,619 -0,381 0,097 НД

-0,606	-0,344	-1,711	-0,452	0,627	-0,718	1,331
-0,721	-1,513	-1,183	0,411	0,313	-0,654	-0,634
-1,505	-1,311	-0,244	0,636	-1,058	-0,893	НД
-0,179	-1,401	-1,224	-1,719	-2,076	0,040	-0,746
0,342	-0,497	-1,081	1,271	1,081	1,367	0,166
0,627	-0,805	-1,315	0,182	-1,389	0,112	НД
-1,153	-2,743	-0,257	-0,640	-2,116	-1,671	-0,366
-0,407	1,291	-1,672	0,624	-0,341	-1,365	-1,276
0,082	-0,137	-1,421	-0,336	-0,781	0,321	НД
-0,615	0,200	0,104	-0,249	0,070	-1,559	-1,493
-0,861	-1,695	-0,788	1,319	-1,655	-1,563	-1,192
-0,885	-1,074	-1,052	-2,376	-0,485	0,088	НД
-1,172	0,390	0,120	-1,218	-1,080	-2,054	-1,697
0,128	-1,245	-1,382	-2,728	1,407	-0,580	-1,088
0,284	-1,434	-0,947	1,470	-0,504	-2,450	НД
-2,518	-0,346	-1,756	-1,769	-0,472	-2,756	0,364
-3,073	-0,770	0,677	-0,239	-2,001	-1,726	-1,833
0,081	1,161	-1,007	-0,453	0,560	-0,236	НД
-0,655	0,772	0,912	1,462	-0,505	-2,048	-1,824
-2,128	-1,516	-2,214	-1,436	0,542	1,781	-1,095
0,655	1,327	-0,569	-1,832	-2,360	-1,410	НД
-0,823	0,573	0,055	-0,807	-0,974	-0,109	-0,256
-0,454	-1,087	-2,173	-1,203	-1,220	-1,852	-1,996
-0,011	-3,530	-0,933	1,192	0,826	-1,218	НД
-0,231	1,707	0,368	-2,681	-2,785	0,597	-2,447
-2,783	0,627	0,193	4,159	-0,203	-0,234	-1,347
0,142	-0,017	0,921	-0,497	-1,466	-1,748	НД
-1,409	-2,108	-0,779	-0,490	-0,646	-0,016	0,120
-1,603	0,151	-0,523	-0,001	-0,155	0,992	-1,216
2,484	0,398	1,389	0,960	-1,212	-0,132	НД
0,599	0,282	-1,303	-1,544	-1,865	-0,192	-0,110
-1,216	-0,929	-1,367	-1,671	-1,431	0,585	-1,066
-0,083	-1,258	-1,640	-0,902	-0,995	-0,151	НД
-0,371	-1,074	-2,032	-0,489	-1,606	-1,591	-0,593
-2,657	-1,068	-1,017	0,996	-0,392	-0,107	-0,047
-1,732	-0,260	-0,087	-1,009	-0,368	0,201	НД
1,655	-1,181	-0,671	1,524	1,150	-1,129	0,169
-1,046	0,957	-0,027	-0,698	0,748	0,213	0,284
-1,271	-0,612	0,598	-1,306	-0,303	-0,660	НД
0,548	-1,267	-1,839	-1,669	0,576	-0,889	-0,781
-2,517	1,801	0,151	-1,019	1,476	-0,103	-1,013
0,572	-1,262	-1,118	-0,990	-0,824	0,137	НД

0,332	-1,045	-0,784	0,000	-0,936	-1,441	-1,979
-0,466	1,663	-0,351	0,065	0,366	-1,603	-0,812
-0,653	-0,419	-1,209	-2,350	0,466	-0,684	НД
-2,177	-0,668	-0,690	-1,764	0,187	-0,991	-1,001
0,335	-1,444	-0,401	-1,257	-1,724	1,049	0,656
1,043	0,442	-0,541	0,286	-3,015	-0,559	НД
-1,318	-1,776	-1,034	1,331	-1,585	0,007	-1,792
-0,410	0,214	-1,713	-1,605	-0,038	0,070	-0,601
1,657	-0,765	0,141	1,209	1,062	-1,421	НД
-1,489	-1,625	-0,461	-1,386	-1,531	-1,443	-0,694
-2,331	-0,194	-0,258	-1,320	-0,096	-0,250	-0,868
-0,092	-1,734	-0,559	-0,361	-0,467	-0,702	НД
-1,273	1,266	-0,284	1,462	-1,526	-0,484	-0,230
0,001	-0,866	-0,437	0,458	0,957	-1,053	-1,350
-0,183	-1,341	2,417	0,293	-1,914	-2,257	НД
-0,621	-0,624	-1,100	1,479	-1,750	-0,781	-1,895
-2,070	0,604	-0,662	-0,531	-0,137	0,130	-0,679
-0,790	0,025	0,510	-0,198	0,787	1,847	НД
0,036	-0,221	-1,304	0,305	-1,397	-1,060	0,642
-1,373	0,500	-1,130	-0,332	-0,821	-1,799	-2,080
-0,660	0,354	-0,137	0,663	-0,263	-1,966	НД
0,153	0,347	-0,216	-0,879	-2,191	-1,595	-1,048
-0,781	-0,743	-0,619	-0,805	0,202	2,471	-1,689
0,236	-1,532	-3,198	-3,148	-1,247	-1,436	НД
-0,288	1,106	-0,497	-1,979	-1,172	-0,643	-1,212
-0,549	-0,176	-0,867	0,575	0,059	-1,637	-0,940
-1,972	-0,165	-0,824	-0,669	0,678	-1,016	НД
-1,736	-0,499	-1,982	-0,974	-2,595	-0,894	-1,604
-3,127	-0,759	-1,959	0,646	-0,632	-0,610	-1,383
0,284	-0,298	-0,103	1,093	-1,290	-0,972	НД
-0,737	1,675	-0,357	-0,322	-1,405	-1,030	-0,579
-0,640	-0,602	-0,654	-1,970	-3,101	-1,841	-0,129
-1,099	-0,635	1,592	-0,236	0,129	-1,118	НД
-2,026	-1,011	-0,642	-0,744	-2,597	-0,427	-2,755
-1,589	-0,505	-2,057	1,914	-1,489	1,619	-1,332
-0,185	0,319	-1,078	0,444	-0,430	2,525	НД
0,304	-2,775	-1,162	0,639	-1,283	-0,683	-1,492
-1,076	-0,226	-2,383	-3,706	-1,188	-1,311	-1,307
0,051	-0,653	-0,856	-0,470	-2,791	-0,642	НД
-0,929	0,734	-0,228	-3,387	0,297	-1,772	1,406
-1,729	-0,057	-0,780	0,346	0,093	1,213	-2,020
0,713	-0,838	-0,491	-0,910	-1,061	-4,364	НД

-1,073	0,209	-1,660	-0,910	-2,367	-0,135	0,293
-0,977	0,119	0,150	-0,772	0,001	-1,375	-1,579
0,057	1,341	-2,086	-0,604	-1,770	-1,036	НД
-0,582	0,626	0,181	-0,599	-0,541	-1,730	-0,668
0,239	1,121	-1,343	0,063	0,404	0,233	0,083
-0,837	-0,403	-0,672	0,024	-0,763	-1,711	НД
0,191	0,995	-0,385	-0,037	-2,466	-0,214	-2,075
-0,989	0,889	-1,178	-1,046	-1,657	0,009	-1,655
0,486	-0,596	-0,327	0,382	-2,438	2,400	НД
-0,853	-0,720	-0,947	-1,071	-1,762	0,332	-0,783
0,811	-2,378	-1,794	-0,930	-0,891	0,870	-1,335
0,272	0,143	0,913	0,724	0,371	1,359	НД
0,221	-2,137	-1,900	0,935	-1,606	-1,833	-0,488
-0,350	-0,929	-0,811	-0,359	1,076	-0,706	-1,343
-0,494	-2,507	0,223	-1,149	-0,259	-2,085	НД
0,294	0,328	-0,320	0,078	-0,524	-2,124	-2,003
0,495	0,543	-1,728	-0,449	-0,655	-0,028	-2,463
0,978	0,021	-0,032	1,398	-1,354	0,449	НД
-0,407	-0,647	0,603	-0,968	-4,196	-1,214	-2,911
-1,750	0,900	-0,273	-0,248	-1,612	1,648	-0,274
-2,225	0,523	-0,558	-1,098	0,180	1,370	НД
1,304	0,493	-1,356	0,580	-2,343	-1,210	-1,051
1,180	0,326	-1,477	0,659	-0,783	1,747	-2,053
0,601	-1,340	1,690	-1,632	0,270	-1,189	НД
-2,330	0,276	-2,622	0,474	-0,374	-0,529	-1,693
-0,113	-1,398	-1,015	-0,505	0,340	1,206	-0,850
-0,803	-0,843	-0,077	0,396	-1,813	0,736	НД
1,136	-1,886	-1,097	-0,911	-0,807	-0,710	-0,093
-0,515	-0,115	-1,171	-0,845	0,918	-0,410	-1,912
2,429	-0,773	-0,633	1,790	-1,710	-0,474	НД
-0,733	1,031	-0,560	-2,165	-1,384	0,763	-1,091
-1,162	-0,273	-0,043	-0,086	-0,454	-0,814	0,744
-0,300	1,269	-1,979	1,148	-1,446	0,157	НД
-0,924	-0,502	-1,284	-0,286	-0,801	-1,259	-0,745
0,576	-0,659	0,716	-1,502	0,014	-0,654	0,469
-0,166	-0,226	-0,955	-2,226	-2,067	-0,240	НД
-1,538	0,734	-0,597	-2,486	-0,699	-0,439	-0,988
-1,487	0,998	-1,094	-0,595	-0,729	-0,600	-1,062
-3,299	0,262	0,338	-2,369	-1,444	-0,523	НД
-2,140	-1,413	-1,997	-1,555	-0,661	-1,298	-0,970
-0,999	-1,717	-2,086	0,340	1,344	0,964	-1,621
0,613	0,544	0,666	0,262	0,850	-0,099	НД

-0,537	-1,643	-1,508	-0,763	-2,642	-1,294	-1,596
0,602	-2,287	-1,800	0,512	0,255	-0,941	-2,169
-0,880	-0,625	-1,773	-0,593	-0,582	-1,361	НД
0,469	-0,069	-0,447	-0,823	-2,461	-1,341	0,288
-1,378	0,503	0,502	-1,072	0,391	-0,040	0,318
0,543	-0,318	1,510	-0,243	0,338	-0,999	НД
0,000	0,000	0,000	-0,445	0,000	0,000	-0,445
-3,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-1,434	-1,933	-0,692	-2,291	-0,797	-2,882	-1,252
-2,040	-1,180	-1,279	-1,088	-0,159	0,297	-2,481
-1,072	-2,659	-0,018	-1,550	0,806	-0,698	НД
0,084	-1,584	-1,171	1,542	-0,463	-1,842	-0,311
-1,184	-1,207	-2,065	-0,379	0,214	-0,242	-1,097
-1,723	0,222	-0,033	-0,565	-0,058	-4,774	НД
-0,629	0,681	-1,248	-0,722	-2,532	-1,155	-1,384
-2,917	-2,584	-0,298	-0,464	-1,769	-0,728	0,393
-0,120	-0,064	-0,501	-0,271	-1,348	-0,346	НД
-0,335	0,667	-3,642	-0,835	-1,074	-3,176	-0,945
-0,708	-1,475	-0,270	-1,166	-0,326	0,187	-1,086
-3,808	-0,947	-1,138	-0,346	0,105	-0,501	НД
-1,564	-1,055	-0,493	-1,422	-2,346	0,707	-2,800
-1,968	-1,128	-0,885	-1,040	-0,317	-1,202	-0,216
1,097	-1,564	-0,668	-0,431	-0,335	-1,620	НД
-0,990	-0,701	-2,113	-0,126	-0,094	-1,835	-1,042
-2,160	-0,750	-0,099	0,007	-0,551	0,313	-1,368
-0,894	-1,105	1,183	-0,550	0,423	-1,494	НД
0,652	-0,110	0,266	-0,876	-0,600	0,367	-1,628
-1,321	0,774	0,509	1,392	2,538	0,010	-1,133
1,356	0,199	-0,212	-1,441	-0,117	-1,966	НД
-1,128	-1,057	-1,303	-0,903	-1,829	-1,047	-1,022
0,464	-1,277	-1,307	-2,588	-0,871	0,746	-0,742
-0,316	-0,866	-1,466	1,273	0,195	0,797	НД
-0,326	-2,073	0,831	0,314	-0,950	-1,846	-1,397
-0,937	-2,160	-0,595	-0,499	-0,825	-1,600	-1,303
0,060	-0,074	-0,412	-2,302	0,208	0,180	НД
-1,027	-1,498	0,054	-0,246	-1,469	0,266	-0,579
-1,133	-0,373	-1,973	-0,322	-0,639	-2,869	-0,420
-0,480	-1,349	0,650	0,747	-0,297	0,620	НД
-0,354	-1,121	-1,170	0,069	-1,687	-2,007	-2,771
-1,177	-1,328	0,794	-1,088	0,259	-0,416	0,413
-1,140	-0,269	-0,463	-0,845	0,272	0,347	НД

2,094	-0,522	-0,186	-1,101	-1,152	0,406	-0,274
-0,011	-1,346	0,672	1,107	-1,216	-0,940	-0,432
-0,651	1,859	-0,329	-0,989	-0,800	0,075	НД
-2,063	0,585	-0,881	-0,605	1,012	-3,394	-0,250
-1,743	-2,387	-0,339	-0,686	-1,079	0,130	0,261
-1,938	0,099	0,109	0,088	0,099	0,449	НД
-0,241	-2,358	-0,002	0,304	-1,064	-1,243	1,207
0,466	1,028	-0,394	-1,315	0,011	0,534	-0,454
-2,069	1,222	-0,724	0,109	-1,059	-0,233	НД
-0,316	-0,159	-1,002	0,503	-0,505	-2,341	-1,340
-0,188	0,539	-0,159	-1,453	-1,557	1,107	-1,053
-0,750	-0,896	-0,022	0,281	-1,754	-0,918	НД
0,961	-0,845	-2,156	-0,296	0,340	-2,316	-3,317
-1,667	-2,217	-0,841	0,006	-1,521	-0,945	0,611
-0,638	-0,075	-1,107	0,002	0,012	-1,042	НД
-1,832	-0,908	0,523	0,026	-0,933	-0,565	-0,732
-1,380	0,107	-1,486	-2,098	-1,365	0,620	-0,760
0,428	-0,906	-0,742	1,515	-1,070	-1,963	НД
0,100	1,530	0,526	-1,598	-0,180	0,967	-1,241
-0,044	-0,782	0,219	-0,359	-0,081	-1,123	-0,902
-0,197	-0,910	1,027	-2,003	0,617	-0,545	НД
-1,813	-0,291	0,521	0,262	-2,517	-3,573	-0,149
-1,539	-1,596	-2,103	0,658	-0,392	-0,402	-1,820
-0,402	-0,607	-3,048	-0,008	-1,423	-0,970	НД
0,601	-1,187	-0,927	0,612	-0,830	-1,212	-1,805
0,799	0,229	-0,446	0,079	-0,605	-1,287	-2,943
1,225	0,934	0,290	1,101	0,516	-0,062	НД
-0,393	-1,813	-1,785	-0,299	-2,397	0,657	0,735
-0,367	-0,705	-1,132	0,124	-2,212	-0,176	-0,923
-0,853	-0,674	-1,483	-0,569	-1,206	-0,340	НД
-0,183	-1,182	-0,960	-1,030	-2,322	-1,006	1,546
-2,204	-1,099	0,066	-0,349	0,119	-0,086	1,400
-0,185	0,915	-1,036	0,480	0,128	-0,592	НД
-1,320	-0,523	-2,756	1,139	-0,609	-2,883	-0,236
-1,093	1,030	-1,194	0,479	0,212	-2,211	-1,122
-0,904	-0,882	-1,137	-0,274	0,171	-1,425	НД
-0,177	-0,847	-0,365	-0,820	1,665	-2,399	1,016
-0,171	-0,210	-0,533	-0,643	-1,745	0,646	-0,223
0,448	0,190	-0,032	0,570	-0,803	-0,676	НД
-0,774	-0,239	0,763	-1,107	0,735	-1,168	-0,506
-1,465	-2,058	-1,935	-0,741	0,978	1,869	-1,876
-1,796	1,143	-0,320	-0,927	-1,876	-0,409	НД

-2,087 -0,528 -1,702 -0,534 -2,189 -0,389 -0,294
0,082 -2,071 -0,493 -1,094 -0,776 0,609 -1,324
-1,858 -0,944 -2,124 -1,061 -2,235 2,188 НД
-0,822 -1,279 -0,371 -2,313 0,106 -1,007 -0,085
0,076 -0,973 -0,788 0,369 -0,360 -0,561 0,203
-0,974 1,661 -0,987 -0,323 -2,053 -3,101 Поджел.
жел.
-0,079 -1,366 0,519 -0,035 0,076 0,077 -0,466
-0,746 1,042 0,197 0,174 1,050 -0,715 1,146
-1,509 -0,403 -1,188 -1,091 0,868 -2,108 Поджел.
жел.
-0,203 -1,457 -1,043 -1,419 0,790 -1,024 -0,975
-0,837 -1,190 -0,866 -0,776 -1,163 0,184 -0,508
0,445 0,608 -1,467 -0,912 -0,074 -0,523 Поджел.
жел.
-0,257 -0,348 -0,882 0,442 -0,539 -0,768 -0,573
0,168 0,044 0,037 -0,220 0,431 0,866 -1,246
-1,525 0,127 1,588 -0,172 -0,385 0,996 Поджел.
жел.
0,203 0,294 -1,358 -0,512 -0,984 -1,607 0,979
-2,428 1,543 -0,873 -0,359 0,133 0,770 -2,645
-0,217 0,309 2,145 -0,285 -2,891 0,332 Поджел.
жел.
-2,220 -0,973 -3,188 -0,089 -1,203 -1,158 -1,951
-1,288 1,939 -2,264 -0,768 -0,014 -0,449 -1,041
-0,779 1,848 0,778 -0,907 -0,927 1,120 Поджел.
жел.
-1,644 -0,139 -2,244 0,913 0,947 -1,180 -0,279
-0,650 -0,389 -0,835 -0,080 0,365 0,921 -0,889
-1,660 -0,700 -1,727 1,088 -0,248 -0,060 Поджел.
жел.
-1,190 -0,291 2,416 -1,976 -2,657 -1,485 -0,161
-0,692 -0,396 -0,883 0,420 -0,133 -0,393 -0,654
0,205 0,254 -0,931 -2,184 0,138 1,377 Поджел.
жел.
-2,575 -0,275 -1,391 -0,758 -0,530 -1,635 -2,239
-1,801 0,576 -0,780 -0,631 -0,916 0,577 -2,446
0,517 1,021 0,111 -0,539 -1,039 -1,242 Поджел.
жел.
-3,547 0,318 -0,946 -0,532 -0,394 -2,500 -2,509
-1,691 0,129 -0,990 0,655 -0,623 0,016 0,128
0,226 0,709 -2,320 0,623 -1,273 -0,580 Поджел.
жел.

-0,540 -2,171 1,125 0,051 -1,966 -1,447 -0,434
1,624 0,170 -2,387 -0,020 -0,191 0,642 -1,004
-1,043 0,074 -1,913 -1,104 1,284 0,260 Поджел.
жел.
-1,931 0,461 -2,485 -0,714 -0,150 -1,137 -0,479
-0,888 -0,020 0,115 0,278 1,324 -0,868 0,214
-1,919 1,502 -0,500 -1,117 -1,389 -0,618 Поджел.
жел.
-0,261 -2,061 -1,739 0,261 -1,725 -0,687 -0,554
0,319 -0,102 -0,634 0,561 -0,917 0,809 -2,336
-0,176 0,453 1,515 0,176 0,525 0,586 Поджел.
жел.
-1,393 -2,083 0,584 -0,517 -1,521 -0,107 -0,575
-1,745 -0,313 -0,690 1,159 0,848 1,420 -0,927
-0,453 0,860 0,410 0,209 -0,276 -0,158 Поджел.
жел.
-1,063 -1,048 -1,265 -0,285 -1,305 1,041 -0,114
-1,751 -0,914 0,478 -0,502 -1,652 -0,584 -1,916
-0,630 -0,321 -0,307 -1,566 -0,257 0,319 Поджел.
жел.
-0,907 -0,862 0,541 -0,337 0,323 -0,419 -1,078
-0,989 -1,668 -1,032 0,375 -1,079 -0,293 -1,173
-0,267 -0,572 -0,421 0,020 -2,210 0,757 Поджел.
жел.
0,660 -0,511 -0,862 0,912 -1,205 -1,902 -0,638
1,193 0,504 -0,779 -0,079 0,544 0,476 -0,439
-0,619 -0,005 -0,685 -1,106 -1,495 -0,806 Поджел.
жел.
0,171 -2,083 -2,149 -1,176 -2,342 -1,363 -1,387
-1,272 -0,283 -0,944 0,040 0,556 -0,618 0,598
0,000 -1,222 0,066 0,247 -2,577 -0,662 Поджел.
жел.
-0,597 -0,264 -1,531 -1,521 0,247 0,683 -1,050
0,570 -0,157 -1,989 -0,936 -0,321 1,740 0,366
0,555 -0,603 -0,903 0,539 -1,038 -0,093 Поджел.
жел.
1,141 -1,580 -0,801 -1,433 -0,255 -2,341 -1,799
0,551 -0,209 0,267 -1,125 -0,506 1,357 0,389
-0,002 0,185 0,544 -0,372 -0,252 -1,021 Поджел.
жел.
-1,410 -1,956 -0,590 0,559 0,111 -2,034 -0,964
-1,622 -0,445 -2,881 0,447 -0,643 -0,994 0,575

-0,176 -1,391 -1,216 -2,711 -0,234 -1,776 Поджел.
жел.
-0,958 -0,859 -1,732 -0,645 0,041 -1,200 -1,481
0,334 -0,051 -0,977 -2,345 0,045 0,511 0,055
0,723 -0,231 -0,455 1,895 0,072 0,795 Поджел.
жел.
-0,039 -0,226 -0,560 -2,052 -0,962 -0,408 0,545
-0,117 1,144 -0,358 -0,902 0,887 -0,633 -0,692
-0,263 -0,786 1,115 -1,247 -1,005 -0,912 Поджел.
жел.
-0,102 -0,789 -1,131 0,171 0,275 -2,009 -0,798
0,113 -0,712 -1,129 0,735 1,232 1,404 -0,520
2,042 0,007 -0,885 -0,012 -0,053 0,244 Поджел.
жел.
-0,430 -0,539 0,251 -0,013 1,003 -0,483 -0,626
1,406 -1,588 -1,720 -0,803 -0,518 -1,206 1,024
-0,113 -0,164 -0,330 0,948 0,023 0,201 Поджел.
жел.
-0,532 0,649 -0,430 0,221 -0,725 1,094 -0,888
-2,474 -0,794 -1,007 -1,526 0,532 -0,434 -1,651
-0,413 -0,094 0,063 -1,754 0,199 0,674 Поджел.
жел.
-2,625 0,012 -0,979 -0,667 1,231 0,113 -2,626
-1,900 1,116 0,341 1,465 0,095 0,912 -0,135
0,197 0,332 1,711 0,370 0,107 -0,827 Поджел.
жел.
-0,448 0,072 -0,361 -0,582 1,154 -1,020 0,122
-2,030 -0,717 0,130 0,618 -1,565 -0,206 0,617
1,581 -0,540 0,150 0,907 0,920 2,336 Поджел.
жел.
-0,186 -0,179 1,343 -0,683 0,058 -0,129 1,491
-1,158 -0,906 -0,856 0,568 1,381 0,675 -1,709
1,557 0,665 -1,036 -0,268 0,466 0,765 Поджел.
жел.
-0,345 -1,291 -0,032 -0,374 -1,971 -0,964 0,832
-1,782 0,143 -0,229 -0,574 0,011 -0,531 0,383
-0,261 -0,859 -0,041 -0,806 -0,466 -0,511 Поджел.
жел.
-1,004 -1,707 0,711 -0,179 1,059 -0,951 -0,905
-0,995 -0,763 -1,843 -0,962 1,292 0,699 -0,175
0,970 -0,334 -2,067 -1,282 -0,425 -0,218 Поджел.
жел.

1,203 -1,039 -0,244 0,637 0,947 -0,195 -0,965
-2,661 -0,878 0,827 -0,961 -0,714 0,345 -0,019
0,576 -0,042 -1,527 -0,834 -0,976 -0,484 Поджел.
жел.
-0,761 0,587 -2,752 -0,097 -1,252 1,086 -1,460
-1,297 0,976 -1,220 -1,071 -1,149 -1,016 -1,113
-0,312 -0,607 1,001 0,553 -1,788 -0,830 Поджел.
жел.
-0,596 -0,559 -0,337 -1,795 -0,405 -2,332 -0,201
-1,441 0,915 0,334 -0,347 0,300 -2,002 0,741
-0,305 0,399 -0,094 -0,104 -2,006 0,003 Поджел.
жел.
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 -1,214 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Поджел.
жел.
-0,124 -1,235 -1,888 -1,536 1,300 -0,298 -0,372
1,548 -1,851 0,169 1,354 -2,105 -0,426 0,509
-0,501 0,475 0,622 -0,631 -0,482 -0,854 Поджел.
жел.
0,180 -0,220 -0,996 -1,728 -1,178 0,204 -0,795
-0,570 0,195 1,159 0,292 0,855 -1,192 -0,327
0,066 0,108 -1,143 0,083 -0,406 -0,411 Поджел.
жел.
0,071 -1,550 -1,677 0,035 -2,049 -1,262 -1,237
-1,007 -0,826 0,665 -0,360 -0,400 -0,463 0,898
-1,227 0,393 -0,005 -0,422 -1,074 -0,921 Поджел.
жел.
-0,172 0,221 0,056 -1,867 -0,031 -1,227 -2,951
-0,702 0,849 -1,885 -1,588 0,001 1,611 -2,598
-0,778 -1,679 -2,302 0,340 -0,775 -0,161 Поджел.
жел.
1,571 -0,949 -0,173 -0,143 0,497 -1,382 -0,604
0,172 1,505 0,477 -0,592 1,461 0,225 0,849
-0,096 1,859 1,080 0,872 0,324 -0,051 Поджел.
жел.
0,647 -0,046 -0,371 -1,145 2,732 0,110 0,863
0,215 -0,253 0,073 -0,384 0,105 1,045 -1,854
-1,376 0,720 0,700 0,472 -1,861 1,540 Поджел.
жел.
-0,628 -1,154 0,475 -1,043 -2,178 -1,274 -1,304
1,927 -0,936 -0,811 0,047 -0,378 -0,532 -0,585

-2,052 0,233 0,097 0,765 -0,508 0,330 Поджел.
жел.
-1,052 -0,268 -1,957 -1,893 0,423 -1,175 0,154
-1,728 0,139 -0,619 -0,689 0,415 -1,117 0,246
-0,321 -0,318 -0,686 -1,220 -0,560 0,165 Поджел.
жел.
-0,795 -1,360 -1,627 -1,102 -1,144 0,285 -3,236
0,314 -0,091 -0,073 -0,982 0,371 0,910 -0,247
-0,661 -1,436 -1,039 -2,025 -1,699 -2,017 Поджел.
жел.
-0,028 -2,057 -0,177 -1,590 -0,194 -1,181 0,712
-1,487 -1,503 0,735 -0,296 -0,508 -3,231 -0,305
-1,549 -1,985 0,629 -1,076 -1,114 0,074 Поджел.
жел.
-3,113 0,188 -1,506 -0,461 -2,461 -0,457 -4,508
-1,324 0,262 -2,426 -0,123 -0,525 0,959 -0,520
0,156 0,714 -1,147 -1,284 -0,796 -1,966 Поджел.
жел.
-1,675 -0,888 -0,211 0,012 -1,609 -0,754 -0,282
-2,183 0,579 -0,434 -1,051 -1,842 -0,023 -1,267
-2,573 0,138 -0,969 -0,709 0,332 -3,629 Поджел.
жел.
-1,258 -1,259 -0,392 0,405 -0,441 -0,491 0,500
1,579 -2,156 -0,983 -0,152 -1,406 -1,026 0,538
0,004 -0,309 -0,939 -0,910 -1,734 -1,238 Поджел.
жел.
-1,051 -1,234 0,095 -0,559 0,120 -1,275 0,778
-1,341 0,775 0,736 0,694 0,860 1,330 -2,279
0,803 -0,134 -0,108 -0,240 -2,953 -1,273 Поджел.
жел.
-1,021 -1,510 1,631 0,524 -0,501 -1,063 -2,385
-1,229 0,171 -1,426 -2,399 2,583 -0,504 0,308
0,135 0,067 -0,828 -0,025 1,407 0,071 Поджел.
жел.
0,153 -2,009 -1,770 0,632 -0,369 0,304 -1,334
-0,524 0,765 0,286 -0,631 1,575 -0,315 0,026
-0,345 0,163 -1,989 -0,713 -0,983 -1,723 Поджел.
жел.
1,052 -0,873 -0,248 0,674 -0,851 -0,047 -0,137
-0,762 -0,390 0,445 -0,560 1,978 -0,454 -1,276
1,865 -1,452 0,702 -0,453 -0,270 0,762 Поджел.
жел.

-1,806 0,045 1,572 0,030 -0,511 -2,343 -2,663
0,235 2,232 0,283 1,138 -0,056 2,258 0,042
0,749 -1,473 0,979 -0,523 -1,792 -1,395 Поджел.
жел.
0,704 -0,756 0,491 -1,516 1,298 -0,761 0,721
-0,125 1,576 -1,455 1,028 0,029 1,116 -0,565
1,146 -0,129 0,589 -0,827 -0,711 1,627 Поджел.
жел.
-2,269 -1,335 -1,133 -0,505 -0,922 -1,688 -0,207
0,113 -0,742 -1,487 -0,700 -0,421 2,180 -0,643
-0,771 -0,566 1,688 -2,074 -0,379 -0,417 Поджел.
жел.
-2,130 -1,189 0,087 0,041 -0,304 0,981 -0,627
-0,941 0,626 -1,314 -0,889 0,523 2,537 -0,086
1,485 -0,532 -0,572 -1,345 0,749 0,517 Поджел.
жел.
0,043 1,176 -0,842 -0,692 1,143 -1,726 -1,120
0,684 -2,116 -1,503 -1,421 -0,178 1,224 0,417
0,712 1,312 0,301 -0,859 -1,269 0,038 Поджел.
жел.
-0,627 -2,264 -0,157 -0,716 0,085 -0,174 -0,997
0,584 0,558 0,733 0,476 0,259 0,949 -1,307
1,158 -0,560 2,116 -1,854 1,668 -2,225 Поджел.
жел.
-0,467 -0,879 -0,367 0,594 0,012 0,048 0,496
-1,704 1,842 -0,877 1,210 0,783 0,723 0,183
3,377 1,057 3,678 2,135 0,764 -0,197 Поджел.
жел.
0,117 0,205 0,264 -1,112 0,157 1,936 0,012
-0,810 0,974 -2,252 0,023 0,625 -1,008 1,856
0,333 -1,521 1,408 1,789 -0,943 -1,422 Поджел.
жел.
-0,691 -0,680 -0,797 0,223 -1,350 0,172 -1,618
-1,307 0,053 -0,423 -1,293 -0,086 0,337 -0,399
-1,367 -1,774 -1,584 -0,550 -0,336 -1,386 Поджел.
жел.
-0,753 0,281 1,152 0,050 -0,182 0,668 -0,040
0,340 -0,336 -0,302 0,306 -0,808 1,430 -0,830
-0,686 -1,366 1,505 -1,360 -0,901 0,110 Поджел.
жел.
1,047 -1,749 1,012 -0,888 -0,665 0,915 -0,330
-0,997 1,445 -0,696 0,210 2,506 1,382 -0,807

1,600 1,550 2,008 -0,405 -1,606 0,497 Поджел.
жел.
-0,528 0,186 -0,197 -1,766 0,362 -0,277 -0,602
-1,439 0,080 -1,088 -1,273 -0,912 0,632 0,079
-1,115 -1,033 0,681 -0,085 -2,363 -1,095 Поджел.
жел.
1,474 1,187 -0,661 0,431 -1,496 -0,116 0,156
0,154 -0,108 1,487 -0,911 -1,267 1,583 -0,785
-0,815 0,609 1,125 -0,445 -1,112 0,240 Поджел.
жел.
-0,692 -0,169 -1,117 -0,427 1,794 0,004 -1,697
-1,037 0,701 -0,091 -0,402 1,178 1,522 -0,080
0,517 -0,615 1,120 -0,280 1,277 -0,750 Поджел.
жел.
-1,115 -1,217 -2,258 -1,024 -1,474 -0,585 -1,057
-0,043 -0,281 0,123 -0,521 -0,571 -0,888 -1,598
-0,017 -0,971 -0,603 1,851 -0,349 -1,264 Поджел.
жел.
0,201 -1,428 -0,001 1,339 0,428 -0,486 0,036
-0,485 0,067 -0,338 0,607 1,435 0,989 0,295
0,302 0,610 -0,667 -0,846 -1,733 -0,968 Поджел.
жел.
0,035 0,622 0,497 1,911 0,734 -2,289 0,887
-0,040 -0,404 0,108 0,372 -1,486 2,787 -0,656
0,593 1,301 1,762 -1,570 -0,744 -0,786 Поджел.
жел.
-1,919 0,177 -1,137 -0,981 -0,635 0,759 -0,413
-0,960 1,338 0,981 -1,383 -0,468 -0,707 -1,144
-0,887 -0,550 -1,760 -0,667 -0,178 -1,403 Поджел.
жел.
-0,977 -0,025 -1,636 1,651 -1,595 -1,318 0,186
-0,555 -1,040 0,273 0,639 -1,874 0,014 -1,740
-1,308 -1,160 0,187 -1,454 0,949 -0,726 Поджел.
жел.
-0,137 0,373 -0,822 1,340 -0,212 -2,310 -3,507
0,110 0,343 -0,776 0,663 0,488 -0,339 -2,845
-0,514 -0,092 0,181 -0,809 -1,098 -0,255 Поджел.
жел.
1,177 -0,441 1,368 0,030 0,336 -0,694 -1,368
0,155 -0,104 -1,757 0,201 -0,003 -1,332 -0,665
-0,189 -1,423 0,185 0,027 0,946 -2,074 Поджел.
жел.

-1,434 -0,604 -1,629 -0,016 -0,842 -0,217 -0,790
-1,228 -0,601 -0,491 -1,343 -1,277 1,582 1,033
1,471 -1,735 -1,728 -0,448 -1,075 1,286 Поджел.
жел.
-0,322 -1,329 -1,439 1,169 1,148 -1,092 -0,899
-1,875 -0,049 -1,017 -0,031 -1,381 -0,003 -0,924
0,730 0,161 0,600 1,232 -0,624 -1,387 Поджел.
жел.
0,492 -0,084 -0,659 -2,101 -2,742 -1,528 -0,419
-0,154 1,613 -1,334 0,278 -1,053 0,336 -1,075
0,394 0,470 -1,509 -0,048 0,149 0,486 Поджел.
жел.
-0,643 0,128 -1,105 -0,546 -1,674 0,016 -1,829
-0,915 0,212 -0,453 -1,906 -2,461 -1,165 -0,387
-0,139 0,945 0,421 -1,273 -1,331 0,793 Поджел.
жел.
-0,474 -1,310 0,320 0,402 -1,472 -1,099 -1,140
-2,365 -0,757 -1,268 0,004 -1,000 -0,590 1,227
-0,472 0,890 0,925 -0,457 1,049 -0,989 Поджел.
жел.
-0,716 -1,419 -1,585 -0,458 -1,742 -1,671 0,004
0,268 0,749 -1,649 -0,080 0,606 -0,041 -0,984
1,252 -1,340 -0,372 1,336 -0,680 0,805 Поджел.
жел.
-0,301 0,666 -1,991 -1,256 -1,186 0,780 -0,853
0,554 0,649 0,003 -1,640 -1,892 -1,590 -0,829
0,857 -0,995 0,270 -1,292 -1,347 -0,642 Поджел.
жел.
-0,761 -1,319 0,807 -0,690 -1,720 0,255 0,623
-0,784 -1,148 0,885 -1,665 -1,150 2,034 -1,353
-1,156 0,259 2,111 -1,016 -0,618 -0,012 Поджел.
жел.
-0,227 -1,931 0,054 -0,300 2,869 -1,643 0,145
-1,910 -0,203 -0,846 -0,996 -1,210 0,137 2,171
0,145 -0,685 1,329 1,201 0,437 0,366 Поджел.
жел.
1,032 -1,034 -2,472 -2,062 -0,844 -1,972 -0,418
-1,820 -0,674 0,019 0,576 -1,855 -0,278 -0,576
0,922 0,184 0,476 -0,430 -2,007 -1,246 Поджел.
жел.
0,718 -0,603 -0,824 -1,019 -0,494 -0,086 -1,566
1,028 -0,026 0,966 0,995 1,383 0,401 0,543

-0,596 1,020 0,142 1,986 -1,685 -1,568 Поджел.
жел.
-0,696 -0,912 -1,948 -2,155 -0,254 0,119 -1,895
-0,071 0,670 -0,977 0,877 0,573 0,845 0,501
-0,118 -1,586 -1,022 -0,226 0,157 -0,551 Поджел.
жел.
-1,885 -2,331 -2,333 -0,332 -1,285 1,596 -0,222
-2,329 0,368 -0,697 0,206 0,912 0,515 -0,520
-1,515 -0,116 0,589 1,279 0,550 -0,812 Поджел.
жел.
0,881 -1,035 0,349 -0,845 0,448 -1,459 -1,134
0,625 0,870 -1,045 0,447 -0,289 -0,718 0,642
0,884 0,014 0,532 0,008 -1,614 -1,058 Поджел.
жел.
-0,537 0,875 0,138 -0,739 0,515 -0,324 -0,019
-1,805 -1,887 1,235 -0,421 0,829 0,622 -0,018
-0,620 1,729 -1,224 -0,014 -0,933 -1,614 Поджел.
жел.
0,000 -0,666 0,636 1,323 1,472 1,064 -1,100
-0,022 1,093 -0,712 1,632 1,212 0,722 -0,415
1,124 2,265 -1,415 -0,560 0,007 -1,219 Поджел.
жел.
-0,677 0,045 -0,777 0,020 0,650 -2,163 -1,847
-1,418 -0,980 0,459 0,293 0,772 -1,005 1,323
-0,980 0,589 -0,441 -0,976 0,396 0,710 Поджел.
жел.
-0,605 0,513 -2,529 -2,721 -1,339 -0,295 0,049
-0,401 -0,012 -0,915 1,139 -1,605 0,253 -2,838
0,000 -1,408 0,379 0,221 -0,436 -1,169 Поджел.
жел.
-0,170 -0,848 -0,685 -0,925 -0,263 0,294 -1,557
-0,827 -1,622 -1,356 -0,741 -0,780 -0,551 -0,587
0,000 0,226 1,825 -2,568 0,128 0,465 Поджел.
жел.
0,246 -1,282 -1,500 -0,246 1,341 0,092 -0,027
-0,516 1,557 -0,580 0,241 -0,659 -0,114 0,907
0,000 -0,517 1,111 -1,609 0,037 0,726 Поджел.
жел.
-2,220 -2,067 -0,205 -0,999 -1,304 -1,306 -0,923
0,541 0,737 -0,816 -0,498 -1,617 -1,395 -1,563
-0,448 -2,483 -0,059 -2,385 -0,116 0,662 Поджел.
жел.

-1,437 0,451 0,130 0,078 -1,239 -0,941 -2,191
0,893 -1,155 0,396 -0,290 0,884 -0,543 0,679
1,666 -0,035 1,046 1,583 0,404 1,017 Поджел.
жел.
1,863 2,291 2,363 0,583 1,234 0,862 -0,019
2,305 1,289 0,351 0,781 1,493 2,253 0,884
1,236 0,353 2,674 2,300 -1,209 0,795 Поджел.
жел.
3,078 1,968 3,002 1,145 1,041 0,630 -0,633
1,072 -1,009 1,321 -0,125 1,955 1,986 -0,068
2,773 0,848 1,465 1,828 0,120 1,106 Поджел.
жел.
-2,151 0,768 0,590 1,026 -0,998 -3,100 -2,022
-1,165 0,581 0,085 -1,430 0,350 1,060 0,575
-0,554 3,034 0,865 -1,058 -0,088 -1,023 Поджел.
жел.
-0,132 -0,855 -1,904 0,314 -0,406 -3,211 0,624
-0,170 -0,419 0,387 -0,669 -0,716 -0,532 -0,385
-0,136 -1,015 -2,522 -1,484 -1,453 -0,452 Поджел.
жел.
0,987 -1,412 -0,908 -0,336 0,350 -0,154 1,343
-1,022 0,528 -1,019 -0,568 1,009 1,206 0,758
1,364 0,830 0,832 -1,245 -0,737 -0,334 Поджел.
жел.
0,275 0,309 0,037 -0,024 -1,727 -0,887 -2,215
0,404 -2,364 -0,326 0,901 -0,493 2,004 -1,192
1,581 0,896 1,190 -0,714 -1,281 0,614 Поджел.
жел.
-0,980 -0,623 1,837 0,125 1,382 2,047 -0,735
0,812 0,834 0,008 2,114 -0,323 2,901 -2,540
1,406 -0,084 0,971 0,773 -0,876 -0,050 Поджел.
жел.
-0,627 -1,055 -2,235 -1,079 -2,424 0,582 -1,911
0,795 -0,467 -0,270 0,305 -0,750 0,137 -2,747
0,432 0,817 1,398 -0,067 1,000 -1,406 Поджел.
жел.
-0,860 -0,155 -0,284 1,259 1,192 -0,581 -0,676
-0,728 1,006 -2,503 0,247 0,926 3,185 -0,292
-0,058 -0,057 0,186 1,683 0,071 -0,440 Поджел.
жел.
0,080 -0,999 0,312 0,396 -1,080 0,302 -2,922
-0,954 -1,148 -0,514 1,596 -0,189 -0,125 -1,073

0,164 -0,656 0,487 2,362 0,110 0,811 Поджел.
жел.
0,215 -1,609 0,194 0,006 0,494 0,467 -0,090
0,107 2,638 -1,710 1,466 -0,820 -0,177 -0,780
-0,329 -0,481 1,563 0,101 -1,842 -1,224 Поджел.
жел.
-1,360 -1,149 -0,354 -0,377 -0,986 -1,268 -1,815
-1,251 -0,602 -0,832 -1,577 1,747 1,287 0,650
-0,562 0,341 0,556 -0,789 -0,234 -1,136 Поджел.
жел.
-1,407 -1,412 -0,836 0,338 -0,175 -0,290 -0,484
1,354 -0,894 -0,311 -1,655 -1,205 0,660 -0,848
0,388 0,691 0,473 -0,098 -0,384 -0,122 Поджел.
жел.
-1,585 -2,022 -1,362 -0,213 0,548 -0,438 -0,512
-1,630 0,113 -2,311 -0,656 0,031 0,137 -1,304
1,303 -0,768 0,397 0,899 -0,142 0,273 Поджел.
жел.
0,312 -0,316 -1,102 -0,722 0,088 1,139 0,257
-0,837 -1,200 -1,624 -0,036 -0,223 1,302 -0,303
0,688 0,634 1,435 0,013 -0,831 -1,502 Поджел.
жел.
-1,234 -1,163 -0,525 -1,048 0,948 -0,102 -0,410
-0,216 0,035 -0,053 -0,157 0,260 -1,050 -2,340
0,440 -0,015 0,840 0,357 0,939 -2,898 Поджел.
жел.
-0,324 -0,749 1,228 1,009 1,417 0,122 1,260
-0,086 -0,502 0,891 -0,653 0,180 2,278 0,786
-1,279 -0,171 1,350 1,227 0,426 -0,720 Поджел.
жел.
-0,863 -1,042 -0,161 -0,802 0,763 -4,142 0,109
-1,413 -0,147 1,251 0,671 -0,024 0,598 1,127
-1,113 1,107 -1,124 -1,369 0,927 -0,883 Поджел.
жел.
-0,076 -1,943 -0,408 -2,222 0,111 -2,468 0,916
-3,592 0,587 -0,750 0,388 -0,631 -0,766 -0,243
2,255 0,863 0,873 -0,106 0,988 -0,475 Поджел.
жел.
-1,444 -1,716 -2,029 0,015 -1,052 -2,672 -0,487
-2,328 -1,298 -1,148 -0,647 0,387 -0,419 0,950
-0,873 -1,087 -0,853 0,979 -0,994 0,082 Поджел.
жел.

-1,800 -0,182 0,412 -1,556 0,108 -0,356 0,221
0,535 -0,091 -0,724 1,560 1,222 1,355 1,228
-0,693 -2,121 1,355 0,545 0,077 0,875 Поджел.
жел.
-0,600 -2,412 -1,852 -1,753 -2,595 -1,538 0,054
-0,241 -0,200 -1,176 0,630 1,882 -0,476 0,275
0,575 1,100 -0,147 1,509 0,450 -1,417 Поджел.
жел.
-1,593 1,324 -0,711 0,238 0,650 0,472 -1,374
-1,023 -1,816 -0,318 -0,012 1,474 0,609 -2,296
-0,574 1,173 0,187 -1,092 0,618 -1,250 Поджел.
жел.
0,093 -2,031 0,911 0,662 -2,653 -1,980 -0,379
-1,661 -0,974 -1,303 1,291 -1,081 1,622 1,328
1,573 0,222 -1,124 -0,738 -1,911 -1,402 Поджел.
жел.
-2,306 -1,181 -0,367 0,368 0,886 -2,836 0,850
0,789 0,783 -1,387 0,197 -0,802 -0,824 -0,896
-0,686 0,792 0,682 -1,922 -0,661 0,001 Поджел.
жел.
-0,998 0,693 -0,443 -0,565 -1,611 -1,385 -1,906
0,355 0,167 0,755 0,537 -0,186 -0,314 0,953
0,589 -1,803 2,214 -1,910 -0,833 0,237 Поджел.
жел.
0,210 -0,331 -1,781 0,578 -0,679 -2,011 -1,313
-1,601 -0,214 1,793 0,160 0,516 -0,517 -1,120
-0,002 0,156 0,119 0,233 -1,292 -0,804 Поджел.
жел.
1,656 -0,599 0,078 0,920 -1,250 -1,269 -0,231
-0,477 -0,156 0,158 0,061 1,628 -0,780 -0,330
-1,034 -0,034 0,551 -1,460 -0,978 -0,754 Поджел.
жел.
-0,361 -1,764 -1,453 -0,754 -1,018 0,415 0,930
0,918 -0,388 0,510 0,527 -0,630 -0,890 0,682
0,966 -2,244 -0,565 0,925 -3,574 -0,283 Поджел.
жел.
0,236 -0,350 -1,029 0,158 -0,033 -2,224 -0,720
-1,304 -1,835 -0,959 -0,401 -0,225 1,929 0,893
0,339 -0,027 -0,570 0,562 -1,563 -2,019 Поджел.
жел.
-0,176 0,317 -0,054 0,422 0,439 0,130 1,185
-0,501 1,219 -0,003 -0,851 -0,463 1,534 -1,430

0,731 -0,306 2,518 0,744 0,490 -0,380 Поджел.
жел.
-0,220 0,037 -3,013 0,820 -0,368 -1,773 -2,365
-1,552 -2,117 0,171 0,480 2,152 -0,241 -0,628
-0,126 -0,156 -0,623 0,943 -0,730 -0,683 Поджел.
жел.
-0,616 -1,446 -0,317 0,147 -2,114 1,239 -0,651
0,075 0,045 -1,564 -2,535 1,669 0,768 -1,926
-0,787 -0,342 0,855 0,910 0,727 0,267 Поджел.
жел.
1,089 1,141 0,624 -1,086 1,224 1,688 -0,328
0,670 1,281 0,501 0,080 0,671 -0,301 -0,884
-0,721 0,794 1,579 0,270 1,336 1,499 Поджел.
жел.
-0,021 -1,714 0,489 -1,803 -0,501 -2,489 -2,728
-1,971 -1,273 -0,357 0,888 -0,866 -0,379 0,273
0,045 1,573 -1,820 -0,528 -0,847 -0,569 Поджел.
жел.
0,998 -1,641 -2,671 -0,252 -0,533 0,021 -0,981
-1,447 -0,179 -0,161 -1,659 1,551 0,567 -1,238
-0,016 0,062 0,931 -0,511 -0,339 0,182 Поджел.
жел.
-0,972 -0,507 -0,020 0,591 -0,383 -0,851 -1,926
-1,535 0,619 -1,352 -0,654 0,179 -0,468 -1,941
1,060 -0,436 0,021 0,128 -0,677 0,198 Поджел.
жел.
0,229 0,538 -1,068 -0,617 0,579 -0,944 0,467
0,000 0,788 1,131 -1,580 -0,670 0,823 -0,201
0,141 0,387 0,169 -1,187 0,424 -0,647 Поджел.
жел.
-0,199 -0,630 -1,084 0,447 -0,034 0,289 -0,330
-1,015 0,869 -1,273 0,010 0,352 1,880 0,525
1,443 0,006 -0,456 -0,729 0,547 -0,111 Поджел.
жел.
1,131 -0,027 0,842 0,799 0,655 0,336 0,108
-0,626 -0,108 1,218 1,051 0,052 3,433 1,363
-0,548 0,636 0,692 1,406 0,157 0,457 Поджел.
жел.
-1,024 -0,471 -0,551 -0,359 0,349 -1,934 -1,456
8,122 -0,157 -0,517 -0,233 0,170 -0,252 1,003
0,724 -1,720 0,354 -0,001 -0,243 -0,775 Поджел.
жел.

-1,154 -0,641 -2,482 -0,316 -0,551 -2,277 -0,193
-0,753 -1,454 -0,215 -0,031 1,426 -0,344 -0,522
-0,140 -0,380 -1,086 -0,788 -2,019 -1,022 Поджел.
жел.
-0,215 1,164 -0,024 -0,088 0,584 -1,847 0,664
-0,624 0,833 -0,372 -0,615 1,812 -0,437 -0,251
2,036 -1,275 1,414 -0,754 -0,961 -0,891 Поджел.
жел.
-0,234 -2,434 -0,132 -1,650 -0,974 0,133 0,244
-0,482 0,651 -0,806 -0,029 1,605 -0,781 -0,398
1,044 0,207 -0,565 -2,095 0,030 -0,239 Поджел.
жел.
-0,299 0,169 -2,053 -0,238 1,391 -0,453 0,627
0,114 -0,418 -0,533 -0,832 0,201 -0,768 -1,318
-0,563 0,206 -0,156 0,092 -1,211 1,034 Поджел.
жел.
-2,167 -1,470 -0,707 -2,354 -1,070 -2,482 -1,138
-1,138 -0,317 -0,989 -1,730 -1,038 0,054 -1,212
-0,318 -1,104 -1,114 0,187 -1,987 -0,280 Поджел.
жел.
-0,055 -2,147 -1,151 -1,911 -0,196 -0,013 -1,034
-0,952 -0,713 -0,501 -0,222 0,358 2,414 -1,609
0,029 0,348 1,240 0,159 -0,613 -1,131 Поджел.
жел.
-1,083 -0,640 0,502 0,179 -1,356 -0,407 -2,307
-1,901 0,823 -0,821 -0,481 0,888 0,313 1,151
-0,946 -1,175 1,220 -0,177 -1,441 -1,776 Поджел.
жел.
-0,438 0,517 -0,796 -0,062 0,832 -1,140 -0,954
-2,077 -0,077 -1,205 1,421 -2,211 -0,176 0,347
-0,734 -1,657 -1,049 -0,558 -0,476 0,027 Поджел.
жел.
-1,757 -0,277 -0,325 -3,029 -2,064 0,437 -0,653
-0,421 -0,786 1,027 -1,382 0,316 1,290 0,357
0,475 -0,403 0,660 -2,664 -0,757 -0,453 Поджел.
жел.
-0,636 0,147 -1,389 -1,413 -1,927 -0,644 -2,518
-1,175 -1,768 -0,846 1,008 0,073 0,707 -1,726
-0,837 0,243 -0,800 0,674 0,391 0,350 Поджел.
жел.
0,510 -0,077 0,564 -0,981 1,257 -1,435 -1,628
0,046 -1,759 0,571 0,901 -0,595 -0,317 -0,375

0,219 -0,270 -0,466 0,625 -0,045 -1,363 Поджел.
жел.
-0,048 -1,703 -1,158 0,093 -0,833 -0,937 -0,917
-0,149 -0,387 -1,055 -1,741 -1,017 -1,538 -2,630
2,010 -1,755 -0,247 -1,241 0,107 -1,055 Поджел.
жел.
0,285 -1,184 -4,520 0,422 -1,104 -1,092 -0,700
-1,746 0,675 -1,131 -0,505 -0,040 0,335 -0,104
0,428 0,462 0,504 0,359 -0,290 0,070 Поджел.
жел.
1,055 -0,325 -0,451 -0,806 -1,541 0,316 -1,643
0,372 1,013 -1,975 -1,021 0,196 0,983 0,483
0,512 -2,592 0,642 -0,145 -1,361 1,501 Поджел.
жел.
1,482 -1,267 -2,867 -1,901 -0,627 -0,241 0,700
-0,377 -0,438 -0,419 -0,009 -1,011 0,608 0,448
1,239 0,188 1,799 0,442 -1,970 0,924 Поджел.
жел.
-0,425 -1,371 0,497 -0,417 0,534 -0,058 -0,908
-1,686 -0,161 0,214 -0,838 0,188 -1,134 1,001
-1,955 0,046 0,647 -1,164 -1,204 -0,716 Поджел.
жел.
0,327 2,142 0,002 -0,200 1,682 1,567 1,156
-0,756 0,219 -0,125 2,090 -0,375 1,445 1,068
1,640 1,172 3,779 0,081 2,501 -0,776 Поджел.
жел.
-1,888 1,350 -0,536 -2,361 0,299 -2,267 -2,242
-0,908 -1,200 -2,576 1,111 -1,490 1,315 -1,346
-0,302 0,906 0,010 -0,188 -0,824 -0,635 Поджел.
жел.
-1,519 -0,108 1,487 1,696 -0,808 0,267 -0,324
1,790 1,079 -1,667 -0,152 -0,794 1,753 -1,559
1,208 -0,498 0,209 1,405 0,606 -1,664 Поджел.
жел.
-0,543 0,347 1,174 -0,052 -0,107 -0,253 -0,297
-1,159 0,144 -1,942 -1,429 -0,997 0,418 1,831
0,817 0,206 -1,583 0,222 -1,650 -0,541 Поджел.
жел.
-0,864 -0,114 -0,718 -0,753 1,047 -1,882 -0,118
-0,179 -1,431 -0,783 -0,629 0,868 2,368 0,126
-0,580 0,893 0,652 -0,786 0,117 -0,512 Поджел.
жел.

-1,259 1,447 0,010 0,365 0,579 -2,203 -1,901
0,169 -0,820 -1,422 -0,473 -0,271 -0,361 0,544
-0,198 0,768 0,094 -0,840 -0,763 -0,263 Поджел.
жел.
-0,746 0,243 0,615 0,315 0,725 -1,725 -0,678
-0,625 1,263 -2,371 -1,041 -0,183 -0,268 -1,924
0,259 1,599 2,485 0,311 -0,550 -1,709 Поджел.
жел.
-0,012 -0,007 0,154 -0,451 -0,144 -2,037 -0,781
-0,253 -0,479 1,075 -0,533 -1,574 1,681 1,015
-0,530 -1,312 -0,413 2,284 -1,669 -1,681 Поджел.
жел.
1,311 -0,489 0,000 -1,801 -0,862 -0,002 -0,656
0,455 -1,698 -1,584 0,353 -0,210 0,939 0,729
-0,226 -0,141 -2,168 -0,900 -0,755 -1,549 Поджел.
жел.
0,712 -0,908 -2,317 1,895 -1,709 -1,647 -0,234
-0,737 0,941 -1,445 0,128 -1,461 -0,091 -1,135
-0,441 -0,471 0,577 -3,045 -0,066 0,713 Поджел.
жел.
-1,727 -1,937 -0,337 -0,971 -0,093 -0,849 0,786
-0,517 0,972 1,873 -0,058 -1,330 -1,366 0,645
2,070 0,825 -0,273 -0,381 -0,837 0,128 Поджел.
жел.
-1,437 0,922 0,287 -0,648 -1,004 -2,397 -0,648
-0,024 1,174 -0,470 -1,018 0,294 0,155 -0,593
-0,746 -1,120 0,184 -0,433 -0,858 -0,907 Поджел.
жел.
1,817 -0,587 1,216 1,354 0,101 -1,224 -0,990
-0,862 0,438 -1,786 1,092 0,127 1,506 0,240
-0,797 -0,422 -0,511 0,821 -0,458 0,024 Поджел.
жел.
-0,244 -1,472 -0,074 0,456 -1,202 -1,335 -1,082
0,278 -0,189 -0,297 -2,860 -1,003 -1,300 -1,687
-0,334 -1,038 -0,425 1,218 -0,417 -0,862 Поджел.
жел.
-0,420 -1,212 -1,275 -0,447 -1,868 -2,317 -0,074
-1,330 0,453 -1,085 -0,532 -1,094 0,254 -0,003
-0,943 0,024 0,170 -0,277 -0,512 0,000 Поджел.
жел.
-1,968 -0,224 -2,268 -0,256 -2,926 -0,282 0,139
-1,497 1,482 -0,375 1,449 -2,770 -0,936 0,845

0,556 0,422 -0,011 -2,426 -1,399 -0,801 Поджел.
жел.
1,789 1,472 1,012 -1,283 1,422 0,930 0,137
-0,934 -1,921 0,225 0,085 0,930 2,924 0,537
-0,846 0,807 -0,766 -2,451 -1,646 -1,628 Поджел.
жел.
-1,575 1,052 -1,058 0,925 -1,569 -0,364 1,522
-0,018 0,441 0,838 1,834 0,688 1,775 0,884
-0,152 -1,051 -1,531 -0,964 -1,041 -1,178 Поджел.
жел.
-0,535 0,516 1,057 0,169 1,009 -0,089 1,296
1,163 -1,822 -0,106 2,130 1,365 0,388 1,471
1,381 -0,342 0,525 1,746 1,560 0,531 Поджел.
жел.
-0,565 0,546 -0,017 1,985 -0,353 0,149 1,513
1,632 -0,658 -1,449 2,033 -0,272 0,283 -1,858
1,918 -0,921 0,364 -3,399 -0,219 0,735 Поджел.
жел.
0,910 0,479 0,070 0,537 -1,245 -1,076 0,540
0,448 -0,303 -0,931 1,893 -0,710 1,481 -1,547
1,794 0,006 0,819 -0,358 -1,275 -0,362 Поджел.
жел.
1,969 0,462 -0,110 0,485 0,720 0,820 0,436
1,087 0,090 0,509 0,747 0,915 3,838 1,806
2,654 -0,021 0,944 0,690 0,659 -2,796 Поджел.
жел.
1,366 0,413 0,165 -0,875 -0,179 -0,744 1,298
0,465 0,865 0,469 0,237 -0,143 2,738 0,121
4,020 1,072 0,524 1,256 -0,757 -0,732 Поджел.
жел.
0,903 -0,653 -0,755 1,040 -1,663 -0,931 -0,047
1,081 -1,109 -1,256 0,307 0,748 0,604 0,043
0,667 -0,105 1,054 -0,572 -1,311 0,376 Поджел.
жел.
-0,164 -1,594 -2,122 -0,875 -1,026 -1,025 -1,149
-0,951 -0,399 -0,418 -1,477 0,949 -1,011 -1,358
-0,878 -1,328 -0,125 -1,125 -0,125 -0,357 Поджел.
жел.
-0,360 -0,891 -1,911 -0,397 -1,769 -2,923 0,683
1,357 -1,746 -1,147 -1,205 -0,554 0,457 0,970
-1,153 -2,334 0,863 0,154 1,347 -1,078 Поджел.
жел.

0,001 -1,236 -1,884 -1,603 -0,173 -0,395 -0,083
-0,087 1,545 -1,428 0,223 0,884 1,382 0,162
1,022 0,534 0,663 -1,043 -2,635 -0,427 Поджел.
жел.
0,771 -0,296 -0,564 0,228 -0,829 0,359 0,280
-0,253 -0,308 1,308 -0,484 1,498 1,854 -0,496
-1,536 -0,169 -0,039 -0,073 -0,543 -0,440 Поджел.
жел.
-1,613 -0,268 -4,215 -0,509 0,298 -0,449 -1,645
-0,829 -1,011 -0,591 0,006 -0,209 1,910 -0,070
1,337 -0,502 0,155 -1,498 -0,180 0,356 Поджел.
жел.
0,002 -2,574 -2,196 0,230 -1,152 0,147 -0,349
-1,716 -0,778 0,408 -0,364 0,675 -0,021 -0,585
-3,594 -0,674 -0,187 -3,089 -0,309 -1,660 Поджел.
жел.
1,342 -0,699 0,223 -0,742 -0,008 -1,515 -1,171
1,252 -1,033 -0,576 -0,276 -0,809 -0,703 -0,493
0,594 0,104 1,358 0,334 -1,905 -1,563 Поджел.
жел.
-1,334 -0,580 -0,870 0,102 -0,148 -1,311 -1,579
-0,249 -1,553 0,003 -0,481 0,460 -1,470 0,864
-0,039 -1,684 -0,620 0,940 -0,570 -0,489 Поджел.
жел.
-0,485 -1,713 -2,017 0,382 -1,132 -1,133 -1,515
-2,017 -2,426 -1,134 0,803 1,167 0,285 -0,782
-0,416 -1,225 -1,169 1,152 0,044 -1,211 Поджел.
жел.
-1,219 0,119 -0,044 1,058 -0,736 -0,239 -2,779
-2,544 0,075 -0,943 -1,374 0,152 0,764 -0,308
-1,054 -0,257 -0,803 -0,235 0,420 -0,755 Поджел.
жел.
1,233 -0,342 -0,533 -0,757 -0,853 -1,274 0,236
1,637 -0,535 -2,180 -0,213 -0,523 -0,966 -1,314
0,927 -0,324 -1,824 1,177 -2,088 0,091 Поджел.
жел.
1,413 -0,105 -1,380 -0,289 -0,953 -0,916 -1,207
-1,410 0,058 -1,702 0,612 0,921 0,805 -0,552
-0,198 0,590 -0,747 -1,237 -0,438 -1,230 Поджел.
жел.
-1,622 -1,632 -0,589 1,004 -3,216 -2,669 -1,899
-0,855 -1,530 -1,567 0,079 1,013 0,416 -0,197

0,304 -0,468 0,696 -0,007 -0,488 -2,194 Поджел.
жел.
-1,748 -0,830 -1,983 -2,191 -0,455 -0,203 -0,250
2,141 0,882 -1,891 -0,790 1,640 1,582 0,373
1,782 -0,761 -0,303 -1,953 -0,646 -1,074 Поджел.
жел.
-1,202 0,093 -0,850 -0,562 -0,645 -2,827 -1,833
0,401 -1,965 0,112 -0,631 0,535 -2,104 -1,416
-1,308 0,025 0,697 -0,410 -1,239 -0,334 Поджел.
жел.
0,099 0,709 1,612 -1,475 3,280 -0,917 -1,801
0,889 0,131 -0,821 -1,268 1,078 0,036 0,913
1,478 -2,449 0,162 -0,986 0,883 -2,442 Поджел.
жел.
-0,973 -0,942 -1,164 1,820 2,121 1,448 0,045
-0,247 0,125 0,785 -0,506 0,612 1,950 -1,227
0,905 -0,023 0,538 1,093 0,484 0,826 Поджел.
жел.
-2,018 0,679 -1,077 -1,766 -0,537 -2,756 -1,532
-1,856 -0,602 -2,715 0,056 -2,664 -1,587 -0,147
-1,530 1,909 -0,723 -2,390 -1,159 -0,231 Поджел.
жел.
0,069 -0,077 -1,673 0,550 -0,673 -0,841 -1,235
-3,721 -3,423 -1,952 -4,455 -1,060 -1,466 -0,845
-0,171 -1,959 0,204 0,727 -2,391 0,192 Поджел.
жел.
-0,597 0,317 -1,928 0,544 -0,853 -0,439 -0,594
-1,147 -2,616 -2,740 -1,710 -1,146 0,116 -1,935
1,691 -0,797 0,075 -0,208 -1,715 0,304 Поджел.
жел.
-1,561 -0,686 -0,982 -0,208 -0,711 -0,743 -0,319
-0,432 0,589 -2,184 -2,242 -0,511 -0,065 0,661
-2,023 0,354 -1,848 -0,248 -0,861 -1,165 Поджел.
жел.
1,656 -1,059 -0,838 -1,094 -0,099 -0,877 -1,327
-1,732 -0,811 -1,091 -0,003 -2,349 -0,870 0,096
0,656 0,315 0,649 -1,577 -0,375 -0,902 Поджел.
жел.
-2,123 0,553 0,829 -2,287 -0,327 -0,502 -2,412
-0,748 -0,932 -0,182 -0,843 -1,162 -0,292 0,107
-1,668 -1,574 -1,199 0,221 0,149 -2,842 Поджел.
жел.

-0,008 0,089 -2,423 0,494 1,047 -0,353 -1,009
0,223 0,901 -0,653 -2,237 -0,448 -0,759 1,064
0,355 -0,211 1,410 -1,195 -2,108 -0,681 Поджел.
жел.
-0,791 0,612 -1,486 -1,257 -1,752 -0,640 0,065
-0,582 0,950 -1,566 1,626 -0,572 -0,589 -1,893
1,551 -1,068 1,136 -0,659 0,802 -0,796 Поджел.
жел.
0,365 0,174 0,440 -1,449 1,436 -1,315 -0,444
0,481 -0,971 -1,271 -1,188 2,078 -1,097 -0,740
1,367 -2,641 -0,428 0,604 1,008 1,693 Поджел.
жел.
-2,401 -0,607 -0,931 -0,943 -0,062 -0,218 -0,476
-0,397 -1,692 -0,833 -0,463 -2,045 2,705 -1,721
-1,723 -2,129 -0,387 -1,051 -0,978 0,694 Поджел.
жел.
-0,426 0,228 -1,582 -0,663 -0,560 -1,522 -1,181
-0,331 -0,298 -1,147 0,770 1,386 -0,287 -0,477
-0,874 -1,827 -0,255 -0,813 0,263 -1,114 Поджел.
жел.
-0,519 -0,873 0,598 -1,511 -0,105 1,089 -0,296
-0,397 -0,354 -0,510 -0,839 1,238 -0,532 0,927
-0,585 -2,330 -0,228 -0,433 -1,107 -1,542 Поджел.
жел.
-0,211 0,803 -1,864 -0,301 1,047 0,445 0,015
-1,687 -0,717 -0,527 -3,351 -2,413 0,303 0,003
3,130 1,888 0,765 -2,776 1,610 0,026 Поджел.
жел.
0,312 -1,623 0,289 -1,000 0,353 -1,986 -1,525
-2,019 0,419 -1,043 -1,634 -1,866 0,219 -1,026
0,222 0,106 -0,569 0,215 -0,462 0,708 Поджел.
жел.
-1,140 -0,725 -1,248 -1,611 -2,260 -3,326 -0,685
-1,167 0,872 -1,968 1,431 0,498 -0,500 -2,386
-0,842 -0,543 -1,324 -0,047 -0,851 0,528 Поджел.
жел.
-0,909 0,513 -0,247 1,193 -0,835 -2,025 -0,474
-0,366 -0,926 0,089 0,847 0,822 1,555 -0,880
-0,172 -0,713 0,491 -2,064 -0,874 -2,057 Поджел.
жел.
0,686 -2,236 0,324 -0,789 -0,045 -0,183 -2,133
-1,934 0,565 0,724 0,386 -0,055 0,002 0,580

0,000 -2,342 0,633 1,768 0,984 -0,893 Поджел.
жел.
-0,372 -2,245 -0,710 1,384 -1,463 -1,007 -0,139
-1,103 -2,659 -0,171 0,470 -1,252 0,249 -2,900
-1,642 -0,813 1,705 1,718 -0,406 1,472 Поджел.
жел.
-1,817 0,373 -0,561 -0,477 -0,387 -1,481 -2,298
0,017 -1,316 -0,226 -0,145 -2,547 -0,762 -0,954
0,728 -1,610 0,332 -1,956 -1,278 0,666 Поджел.
жел.
-1,644 0,383 -0,286 -0,868 -0,092 -0,336 0,068
-1,225 0,560 -0,757 -1,616 -1,010 -0,169 0,664
-1,372 1,661 0,176 -1,358 0,100 -1,480 Поджел.
жел.
-0,467 -0,873 -2,407 -1,625 -0,628 -1,523 0,841
-1,507 -1,128 0,284 -0,823 -1,240 0,000 0,670
0,467 -0,916 0,793 0,583 -0,520 -0,682 Поджел.
жел.
-0,912 -1,108 -0,339 -1,362 -3,211 -1,402 -1,945
-0,761 -2,997 -0,911 -0,499 0,372 -2,316 -1,257
-0,767 -0,884 1,004 -2,210 -0,536 1,253 Поджел.
жел.
14,183 11,494 13,009 9,029 14,514 17,100 13,168
9,968 10,484 10,074 5,292 9,371 2,840 11,837
6,935 9,089 8,433 6,176 7,557 6,836 Поджел.
жел.
-2,420 -0,552 -0,752 0,449 -1,510 -1,583 -0,019
0,145 1,337 1,555 -0,266 -1,202 -0,600 -0,593
-0,200 -3,227 -0,291 -1,498 -1,126 -0,719 Поджел.
жел.
-1,650 -0,679 -1,129 0,753 -0,706 0,626 -1,115
-1,367 0,816 -0,884 0,617 0,238 -0,773 -0,773
0,523 -0,516 0,639 -0,777 1,198 1,324 Поджел.
жел.
-1,046 0,328 -0,711 0,599 -0,605 -1,267 0,617
-0,982 0,981 -1,207 -1,416 1,067 0,777 -0,918
-0,425 -1,840 -0,831 -0,186 1,057 0,124 Поджел.
жел.
-0,677 -0,560 -0,560 -0,315 -0,571 -1,989 0,105
-3,464 -0,080 -0,122 -1,223 -1,118 -1,876 -0,528
0,002 -1,869 0,002 0,374 -1,190 -0,820 Поджел.
жел.

0,853 0,916 0,341 -1,339 -2,040 -0,772 0,968
-0,146 -1,376 0,630 -1,031 -0,031 0,497 -0,127
-0,519 0,049 -0,939 -2,228 -0,698 0,433 Поджел.
жел.
-1,454 -0,171 -2,562 -1,436 -2,291 -1,344 -1,727
-0,752 -1,073 -1,364 0,055 0,290 0,659 -1,708
-0,252 0,550 -0,958 -2,127 0,163 -0,667 Поджел.
жел.
-0,998 0,507 -1,200 -0,156 -0,196 -0,817 -2,082
-0,695 -1,522 1,222 -0,899 -0,652 -0,192 -1,894
-0,064 -1,857 0,102 0,368 -0,742 0,092 Поджел.
жел.
0,641 -1,285 -2,115 -1,056 -0,746 -2,057 -1,154
-0,893 -0,375 -0,231 0,252 1,649 -1,498 -3,260
-0,533 -1,028 -0,701 -0,618 -1,687 -0,288 Поджел.
жел.
1,068 -0,492 0,720 0,399 -0,379 -2,576 -1,596
-1,969 -0,343 0,850 0,763 -0,825 0,201 -0,514
-2,083 0,660 -0,262 -1,019 0,428 -2,194 Поджел.
жел.
-0,817 -0,446 -0,275 -0,750 -1,234 -1,762 0,873
-0,484 -3,012 -1,778 -2,475 -0,011 -1,778 -1,141
0,768 -0,223 -0,363 -2,178 -1,145 -2,237 Поджел.
жел.
-1,861 0,328 -1,923 1,180 -2,599 -0,505 -1,688
-2,914 0,041 0,760 -0,130 -1,610 -0,314 0,482
-0,820 0,208 1,046 -0,285 -0,369 -1,910 Поджел.
жел.
-1,301 -0,970 -1,399 0,212 -1,375 -1,165 -1,795
-0,861 -0,857 -0,543 0,712 -2,266 -0,548 -0,931
-0,823 -1,306 -1,719 -2,690 -2,228 -1,182 Поджел.
жел.
-0,741 -1,159 -1,162 -0,795 -1,147 -2,542 -2,000
-0,457 -0,789 1,032 -1,162 0,316 0,345 -0,390
-0,218 -0,343 -2,541 -0,249 -0,815 -0,538 Поджел.
жел.
-0,682 -0,420 -1,194 -1,760 -2,143 0,102 0,546
-0,184 0,190 -2,548 -0,228 -0,764 0,306 -1,515
-1,177 0,618 0,328 -0,031 -0,599 0,599 Поджел.
жел.
-0,205 1,454 -0,797 1,444 1,594 1,066 -0,823
-0,195 0,499 -1,040 -0,374 -0,645 1,362 -0,486

2,432 -0,010 1,105 1,921 1,296 -1,521 Поджел.
жел.
0,077 -1,786 -0,728 0,205 -1,158 -0,390 -0,813
0,219 -0,656 -1,767 0,141 0,389 0,121 -1,906
-2,195 2,399 -1,278 -1,275 -0,399 -2,088 Поджел.
жел.
-1,950 0,695 -1,230 0,385 -0,920 -0,579 -1,202
0,463 -0,830 0,003 -2,003 -0,561 1,350 -1,657
0,000 -0,403 0,775 0,396 -0,452 0,906 Поджел.
жел.
-0,434 -0,256 -1,965 -1,193 -1,972 -1,813 -1,235
-0,287 -0,776 -0,107 0,959 -2,190 -0,302 -0,064
0,462 -1,183 0,848 -0,446 -0,356 0,511 НД
-1,552 0,992 -0,447 -0,168 0,167 -1,367 -0,842
-2,042 0,563 -0,874 -0,953 -0,881 -0,074 -0,933
0,101 -2,285 0,539 0,271 0,389 0,057 НД
0,180 0,617 -3,218 -0,990 -1,985 -2,278 -1,494
0,904 -1,216 0,080 -1,840 -0,372 0,555 -0,742
-0,690 -1,550 0,604 -1,026 -0,235 0,016 НД
-2,894 0,273 -0,486 -0,743 -3,905 -2,009 -1,531
-0,100 0,819 -1,708 -1,489 -1,234 -0,256 -1,119
0,086 -2,327 -2,899 -1,706 -3,809 -2,417 НД
0,607 -0,618 0,488 -0,549 -0,903 -0,630 -1,739
-1,843 1,038 0,315 -0,888 -0,715 1,055 -1,328
-1,953 1,348 0,397 -1,339 0,557 -0,946 НД
0,270 1,056 -1,704 -1,122 -2,399 -2,730 -0,819
-0,077 0,545 -1,911 -1,528 -0,751 -0,648 -1,938
-0,526 -0,176 -0,057 -1,049 0,310 0,606 НД
-1,515 0,130 -2,107 -2,483 -1,350 -1,667 -0,080
-1,553 -0,394 -0,574 -1,282 -0,701 0,148 -2,534
1,043 0,502 0,882 0,297 -1,292 -1,985 НД
-0,080 -2,218 -0,250 0,490 -1,540 -1,693 -0,437
-1,129 -1,587 -2,036 -3,231 -0,895 0,014 -1,042
-0,391 -0,746 0,395 -0,819 -0,577 -0,032 НД
-1,066 -1,355 -1,907 -0,155 -0,537 -2,095 -1,298
-2,783 -0,148 -1,774 -0,764 -1,174 0,007 -0,137
-0,017 0,771 -1,922 -0,146 0,909 -1,602 НД
-0,756 -0,747 -1,068 -1,201 -1,868 0,202 -0,081
-0,646 -0,577 1,275 -1,084 -0,714 -0,394 0,089
-0,567 -1,259 -0,866 -0,634 -1,636 -0,361 НД
-1,496 0,709 -1,242 -0,104 -0,501 -0,705 -0,771
-1,255 -1,560 -1,018 2,720 -0,407 -0,550 -0,462
-0,735 0,141 -0,792 0,117 -1,848 -2,670 НД

-1,122	-0,721	-1,825	1,557	-0,600	-2,844	-0,325
-0,815	-0,692	-2,102	0,049	-0,102	0,811	-1,680
0,049	-0,687	-0,400	-0,886	0,869	1,887	НД
-1,189	0,961	-2,594	-0,864	-1,383	-0,710	-2,808
-0,798	1,214	0,264	0,589	-2,691	-2,212	-2,611
-1,277	-0,689	-0,934	-1,405	-1,376	-0,696	НД
-0,740	-2,414	1,078	0,004	-0,796	-1,262	-0,646
-1,690	0,386	-0,575	1,544	-1,116	1,197	-1,440
0,241	0,586	-0,863	-1,121	0,472	-0,246	НД
0,222	-0,640	-0,543	1,443	-1,425	-0,554	-0,518
0,669	-1,161	0,517	-0,148	0,287	-1,066	-0,980
-0,887	0,683	0,921	0,602	-0,636	-0,514	НД
0,369	1,627	0,990	-0,822	-0,299	-1,377	-1,785
-0,044	-0,768	-1,140	0,264	0,166	0,130	0,358
0,368	0,998	-0,349	-0,657	0,248	0,484	НД
-0,378	0,898	-1,616	0,473	-1,641	-0,210	1,670
-0,199	0,477	-0,923	1,149	-1,525	0,448	-0,936
-0,662	-1,461	0,444	-1,730	-0,396	1,097	НД
-1,785	-0,326	-0,249	-1,241	0,548	-2,298	-0,968
-0,621	0,484	-1,715	-0,697	-0,574	0,042	0,346
0,200	-0,087	0,091	-0,139	-0,134	0,560	НД
0,007	-1,137	-0,065	-1,798	-0,983	0,517	0,004
-1,990	-0,050	0,399	-0,350	-0,807	-0,145	-2,538
0,035	0,424	-2,027	1,433	0,624	-0,862	НД
-0,750	-1,331	-1,220	-1,531	-0,884	-0,489	-0,330
-0,625	-0,678	-1,292	-0,460	-1,838	2,170	-1,133
-1,513	0,259	0,611	-0,257	0,087	0,282	НД
1,273	-0,470	-3,046	-1,265	-0,438	-0,054	-0,747
-0,649	-0,734	0,466	0,118	0,394	-0,460	-0,981
0,224	-1,014	1,364	-0,083	-1,822	-0,008	НД
0,510	-1,125	-0,676	0,770	-0,470	-1,923	0,639
-1,999	-0,673	-0,363	-0,677	0,207	1,563	0,650
-0,360	-0,878	-0,328	0,390	0,191	-2,400	НД
0,487	-0,620	-0,673	0,681	-2,355	-0,148	-0,151
-0,407	-2,183	-1,051	0,548	0,519	0,183	-0,165
0,580	1,421	-1,531	-0,208	-2,879	-0,571	НД
1,168	-0,387	0,413	-0,192	-1,608	0,912	-1,817
0,467	-0,077	0,423	-0,886	0,500	-1,598	-0,382
1,179	-1,826	0,121	-0,265	-1,196	-1,975	НД
-1,180	-2,189	-1,000	-0,273	-2,055	-0,131	-1,473
-1,775	0,252	-2,399	-1,749	-0,152	-0,667	-0,388
-0,713	-0,808	-2,645	0,138	-0,932	-1,158	НД

-1,549	-1,680	-2,035	0,402	-1,937	-1,282	-1,270
-1,633	-1,225	-0,181	-0,803	-0,037	0,908	0,536
-1,744	-1,871	-0,822	-0,411	-0,783	0,076	НД
-1,533	-0,982	-1,477	-2,530	-0,728	-0,445	-1,441
-0,907	0,074	-1,798	-3,375	-0,815	-1,883	-1,213
-1,905	-0,589	0,219	-0,035	-0,021	-0,110	НД
0,183	-0,210	-1,626	-1,065	0,574	0,115	-1,992
-0,705	-0,422	-0,047	0,908	-1,360	0,531	-0,354
-1,892	-0,623	-0,193	-1,033	-0,986	-0,263	НД
-0,506	-2,259	-3,401	-0,440	-1,797	-1,983	-0,441
-1,487	-0,426	0,352	1,373	0,077	-2,442	0,015
-0,383	-0,872	-0,648	-0,053	0,302	-1,702	НД
-1,987	-1,386	0,624	0,136	-0,893	-0,692	0,671
-1,485	1,251	-1,103	-3,621	-0,733	0,157	-1,147
-2,005	0,286	-0,536	-0,081	0,402	-0,275	НД
-1,454	-1,586	-0,528	0,025	-1,035	-2,721	-1,544
-1,955	-2,066	-1,002	-0,330	1,279	0,228	-0,569
0,922	-0,057	0,638	-1,173	-3,510	-0,512	НД
-0,978	0,881	-2,094	-1,111	0,450	-1,427	-2,007
-0,581	-0,271	-0,737	-0,789	-0,497	-0,651	-1,076
-0,206	0,514	-0,028	-0,425	-1,059	0,081	НД
-0,755	-0,646	-0,317	-0,204	-0,521	-0,824	-0,722
-0,729	0,926	0,631	1,086	-0,056	-0,674	-1,103
-1,426	-0,621	-0,547	-0,124	-1,127	-0,689	НД
-2,344	-0,556	-1,868	-0,843	-2,069	-1,900	0,039
-1,478	-0,322	1,971	-0,591	-1,271	0,402	-0,982
-0,759	-1,302	-0,376	1,296	-0,774	-0,099	НД
-0,073	-0,319	-1,285	-2,391	-1,697	-2,275	0,690
-1,753	-0,986	-1,257	0,560	0,979	1,716	-2,402
-0,980	-0,237	1,189	0,105	-1,637	-0,687	НД
0,372	-0,706	0,460	1,666	-0,342	-1,059	0,086
-0,788	-0,239	-0,573	-1,921	-1,174	-0,573	0,816
-0,071	-2,652	-1,020	-0,055	-0,769	-0,612	НД
-0,605	1,576	-0,194	1,689	-1,304	-1,473	-1,902
-1,619	0,490	-0,621	0,597	-2,104	-1,241	-2,401
0,493	-1,210	0,102	-0,641	-0,086	1,563	НД
-1,463	-0,051	-2,013	0,171	0,091	-0,610	-2,650
-0,924	-1,927	-0,901	-1,878	0,477	1,504	-0,860
0,555	-0,023	0,600	1,015	-0,881	-1,208	НД
0,690	-2,587	-0,089	-0,149	-0,104	-0,666	-1,360
-0,949	-0,051	-2,213	1,379	0,489	1,003	-3,135
-1,568	-1,589	0,356	-2,100	0,406	-0,840	НД

-1,258	-1,045	1,102	-0,177	-0,151	-3,688	0,621
-1,040	-0,480	-0,264	0,332	0,004	-0,738	-4,407
0,043	-2,913	-1,014	-0,806	-0,765	-1,245	НД
1,658	0,555	-0,703	-0,020	-1,328	-2,217	-2,052
-0,054	0,171	-0,871	1,045	-0,200	-1,263	-1,811
0,759	-0,932	-0,162	-1,013	-2,823	-0,377	НД
-0,610	-2,331	-0,692	0,245	-1,616	-1,259	0,818
-1,384	-0,655	-2,087	-0,504	-1,082	-0,760	-0,390
-1,805	-0,262	-0,753	0,115	-1,784	-1,831	НД
-1,248	-1,934	0,000	-1,095	-1,433	-0,950	-0,524
0,458	-0,223	-0,131	0,697	-0,776	-0,182	-1,463
-0,196	-0,293	0,972	-0,420	-0,976	-1,929	НД
-0,728	-1,640	-2,303	-2,385	-0,132	-1,436	-1,442
-0,142	-0,174	0,438	-2,093	0,488	-0,092	-2,120
-0,647	-2,358	-0,912	-0,094	0,025	-0,449	НД
-1,113	0,123	-1,163	0,149	-0,188	-0,743	-1,466
-1,057	-1,271	0,780	0,115	-0,050	-0,323	0,724
-0,271	-1,263	-1,076	-0,180	-0,025	-1,273	НД
-1,545	1,017	-1,762	-1,219	-1,071	0,172	-1,147
0,003	-0,387	0,388	1,072	-0,097	-2,773	-1,722
-0,275	0,263	-0,592	-0,508	-2,154	0,961	НД
-2,034	-0,553	-2,300	-0,343	-0,171	-1,785	-1,151
0,231	0,212	0,969	-0,234	-0,462	0,825	-0,279
-0,854	-1,414	-0,981	0,062	-0,674	-1,445	НД
-1,811	-1,222	-0,974	0,240	-2,627	-1,804	-0,153
-0,403	-2,391	-1,411	-2,154	-0,539	-0,031	-0,192
0,102	-0,994	0,154	-0,030	-1,637	-3,159	НД
0,528	0,234	-2,177	0,298	-2,695	-2,329	-0,432
0,121	-0,602	-1,648	-1,576	-0,003	1,614	-1,808
-0,576	-0,357	-1,134	0,037	-0,806	-0,568	НД
-1,420	0,309	-1,161	-1,683	0,933	-2,676	-1,584
-2,458	1,183	-0,323	-0,324	-2,775	-1,017	-0,653
0,691	-1,460	-2,366	-0,749	0,151	0,766	НД
-0,180	-1,042	-0,766	-0,593	-0,447	0,460	-0,410
-2,411	-0,253	0,461	0,208	1,349	2,878	-0,790
-0,302	0,309	-0,738	0,415	-0,757	-0,668	НД
0,445	1,734	2,731	1,585	-0,196	0,880	-0,557
1,851	0,660	-1,099	1,219	0,546	1,303	1,601
-0,263	1,217	-1,956	-1,835	1,028	-0,443	НД
-2,139	-1,852	-2,713	-1,720	-0,124	-1,206	-2,505
0,656	2,340	-0,556	0,633	-0,814	-0,201	-2,346
-1,185	0,977	-1,543	-0,317	1,240	-1,236	НД

0,028	-1,031	-0,241	-2,542	-0,374	-2,282	0,018
-1,734	-1,658	-1,253	-0,748	-0,141	0,973	-1,425
-2,709	-0,667	-0,332	-1,573	0,585	-0,691	НД
0,116	-1,503	-0,773	-0,819	-1,461	-0,808	-1,437
-0,468	0,441	-0,941	-2,040	1,110	0,425	0,309
-0,087	1,348	-0,649	-0,268	-2,193	-1,158	НД
-0,172	0,078	-2,711	1,029	0,214	-1,832	-1,283
-1,850	0,428	-0,390	0,883	1,333	1,556	-1,100
-0,364	0,756	-2,273	0,011	0,241	0,220	НД
-0,026	0,547	-1,632	-0,884	0,176	0,115	-2,466
-2,232	0,338	0,201	-0,473	-1,299	-0,060	-1,501
0,392	-2,286	-0,761	-2,726	0,299	0,381	НД
2,663	0,027	-0,816	0,490	-0,070	-0,699	-0,903
0,573	1,197	0,208	-0,251	0,537	0,164	-0,575
0,368	-1,324	0,968	-0,364	-0,946	0,203	НД
-0,493	1,100	-2,225	-0,534	0,412	-2,689	-1,388
0,743	-0,521	0,216	-0,445	0,138	1,345	-1,388
-0,416	-2,161	-0,171	-0,168	-0,833	-1,233	НД
-0,264	-1,340	0,687	-1,163	-1,599	-1,052	-0,028
-0,487	-0,822	-1,442	0,217	0,318	-1,053	-1,627
-1,989	-0,322	-0,064	0,781	-1,484	-2,860	НД
-0,038	-1,048	-2,412	-1,229	-2,887	-1,149	-0,448
0,073	-0,175	0,417	-1,152	-0,348	-0,120	-0,329
0,971	-0,704	-1,805	0,405	-2,092	0,480	НД
-0,856	-1,249	1,225	-0,498	-1,465	-0,430	-0,896
-2,015	-1,815	-1,499	-0,467	-0,050	0,163	-1,100
0,352	-0,025	-0,540	0,823	-0,652	-0,768	НД
-1,156	-0,133	-1,329	-1,153	-1,670	-1,821	-0,112
-1,561	-1,240	-0,446	0,790	-0,439	-1,285	0,153
0,071	-2,103	2,030	-1,112	-1,971	-1,497	НД
-0,717	-0,773	-1,007	-2,466	-0,512	-0,006	-1,188
-1,484	-0,088	0,149	0,301	-0,150	-0,629	-0,023
-0,927	0,258	-0,279	-1,875	-0,872	-1,377	НД
0,319	-2,288	-0,701	-1,007	-1,259	-2,155	-1,009
-2,375	0,496	-0,549	-0,369	-1,259	0,333	-0,940
-1,460	-1,885	-0,606	-1,003	-1,403	-1,174	НД
-0,208	0,453	-1,043	-0,412	-0,642	-1,893	-1,671
0,254	-1,301	-1,997	0,150	0,198	-2,147	-1,882
-0,863	-1,337	2,517	-0,320	-1,043	-1,476	НД
-0,924	-1,653	-1,084	-0,541	-0,951	-0,365	0,158
1,377	0,211	-1,432	-0,062	-0,313	0,222	-0,999
0,306	-0,908	-0,058	0,784	-0,825	-0,934	НД

-0,139	-0,991	-1,894	0,488	-0,466	-1,246	0,552
-1,211	-1,112	-2,119	-0,086	-2,189	-0,621	-0,632
0,229	-0,612	-0,547	-0,221	0,037	-0,827	НД
-2,023	-2,849	-0,054	0,287	-1,300	-0,951	0,581
0,286	-0,084	-2,062	-0,378	-1,554	-1,101	-1,484
-1,265	0,697	-1,192	-0,277	-1,195	0,927	НД
0,831	-0,138	-1,725	-2,316	-0,931	-3,305	-0,703
-0,744	-0,224	-0,225	-0,018	-0,858	-1,782	-1,811
-1,184	-1,359	-0,002	-0,676	-2,482	0,036	НД
1,887	-0,593	0,857	-0,484	0,561	-1,777	-0,904
-1,106	0,315	-2,465	-0,789	-0,817	-0,529	-0,756
-0,034	0,000	-0,378	-2,703	1,064	-0,755	НД
-0,226	0,279	-0,854	-0,140	-0,644	-1,048	-1,531
-0,575	-0,742	-2,276	-0,639	-0,325	-0,824	-1,703
-1,580	-0,880	-0,076	0,287	0,279	-2,040	НД
0,765	-0,811	-0,082	-1,634	0,645	-0,313	-1,396
-0,837	1,604	0,055	-0,102	-1,583	0,103	1,831
-2,470	1,053	1,917	-0,568	-0,718	-1,408	НД
1,435	1,307	-0,167	-0,385	0,252	-1,179	-1,566
-1,457	-1,547	-0,896	-1,449	1,432	-0,356	-2,918
0,616	-0,492	-0,501	0,145	-1,460	-0,298	НД
-0,687	-0,524	-2,341	0,208	-0,271	-1,927	-1,678
-0,566	-1,266	-2,322	0,034	0,347	0,257	-0,088
0,929	-0,488	-1,798	0,523	0,436	-2,267	НД
-2,695	0,236	-2,059	-0,504	-2,665	-0,598	-2,251
-1,926	2,020	0,626	-0,822	0,520	-1,717	-0,512
-0,077	-0,327	-2,497	-0,250	-0,512	-2,121	НД
-0,380	1,713	-3,510	0,205	1,202	-1,879	-0,089
-1,459	-0,200	-0,790	0,341	-1,365	-0,759	-1,355
0,909	-0,012	0,744	-2,206	-1,996	-0,259	НД
-0,676	0,042	-0,741	-0,298	0,180	0,545	-1,118
0,207	0,893	-1,817	-0,145	-0,409	0,397	0,080
0,453	0,241	-0,553	-2,031	-0,447	-0,949	НД
-1,472	-2,128	-0,358	0,350	-2,185	-0,186	-0,510
-1,423	-2,278	0,720	-1,371	0,472	-1,517	-0,292
-0,201	-0,861	0,161	-2,880	-1,800	-1,037	НД
0,582	-0,854	-1,176	-1,340	-2,442	-1,690	-1,587
-0,435	-3,227	-0,895	-2,601	-0,860	0,022	-2,315
-0,920	0,834	0,862	-0,548	-0,342	-1,024	НД
-1,070	-1,232	-0,962	-1,232	-0,539	-0,918	0,095
0,354	-2,070	-1,163	-0,757	-0,843	1,395	-1,669
-1,293	2,249	-1,733	-1,411	-1,201	-1,345	НД

0,039	0,164	-0,331	1,292	-1,466	-1,807	-2,076
-2,030	0,803	-0,665	-1,892	-0,580	-0,101	0,697
-0,859	0,733	-0,171	-2,004	-0,657	0,716	НД
-1,992	0,282	-0,612	-0,337	0,293	-0,450	-1,069
-0,752	-0,498	0,348	-1,406	0,250	-1,614	-0,226
0,281	-1,267	-0,027	-0,517	-0,887	-0,269	НД
-1,676	-0,191	-0,038	0,445	-0,385	0,130	-1,043
-2,207	-1,403	-0,792	-2,333	-1,143	0,231	0,178
-0,878	-0,123	-2,037	-1,717	-0,862	-0,630	НД
-0,496	-0,256	-0,846	-0,618	0,252	-2,276	-1,972
0,847	-0,276	-0,278	-1,966	1,345	-0,202	-1,397
-0,015	-0,134	0,145	-1,380	-0,632	0,754	НД
0,486	-1,226	-1,334	-1,544	-1,723	0,285	-2,480
-1,368	-0,683	1,145	-0,144	-0,536	-1,471	-2,010
-1,394	-2,429	-0,374	-0,752	0,295	-1,316	НД
-0,163	0,323	0,141	0,612	0,179	-0,944	-1,561
-0,979	-1,434	-1,557	-2,164	-0,370	0,488	-1,459
-0,388	0,610	0,650	1,074	-1,114	-1,123	Поджел. жел.
-0,498	-1,193	1,000	-0,146	0,689	-0,835	1,607
-0,802	-0,712	-1,514	1,737	0,006	1,710	-1,684
-0,165	-2,028	0,959	0,065	0,286	-2,066	Поджел. жел.
-2,595	0,262	-1,244	-0,192	0,020	0,330	-1,051
0,015	0,431	0,378	0,829	0,393	-0,535	0,956
-0,739	-1,582	0,476	0,490	0,289	-0,279	Поджел. жел.
-1,648	-2,617	-1,694	-0,477	-0,789	-0,258	-0,474
-0,417	-0,898	-1,593	-1,396	-1,286	1,580	-0,604
-0,192	-0,326	-1,536	1,267	-2,920	-0,955	Поджел. жел.
1,265	-0,920	-0,455	0,789	0,528	-2,247	-0,192
-0,441	0,920	-1,033	-0,761	1,503	-0,571	-0,127
-0,806	1,540	0,159	0,317	-0,653	-0,938	Поджел. жел.
0,532	-1,826	-1,133	0,921	-2,270	-1,142	-0,165
-1,473	0,477	-0,888	-0,003	-1,405	0,798	-1,033
0,721	-0,368	-1,244	-1,819	-0,776	-1,845	Поджел. жел.
5,199	0,964	7,217	8,271	-0,675	9,811	3,551
5,029	1,982	4,147	1,499	0,826	-1,045	4,788
-0,179	0,487	0,471	-0,172	2,743	4,005	Поджел. жел.

-1,816 0,438 -1,557 -0,741 -1,819 -2,512 -2,603
-0,023 -1,741 -1,569 0,117 0,109 0,269 0,471
-0,606 -1,636 0,101 -0,643 -0,093 -0,435 Поджел.
жел.
-1,294 -1,662 0,128 -1,203 0,127 -0,885 -2,731
0,355 -2,666 -1,320 2,320 -0,281 -1,100 -2,117
-0,282 0,541 -0,256 0,039 0,456 0,210 Поджел.
жел.
-1,530 -0,189 -1,781 -0,560 -1,317 -1,528 -3,745
-1,948 0,205 -1,400 0,166 1,283 -0,497 -2,677
0,908 -1,121 0,287 -0,088 0,545 -0,743 Поджел.
жел.
-0,334 -3,091 -1,244 -0,905 0,353 -1,908 -0,040
-0,065 -0,062 0,322 0,024 -0,752 -1,253 -0,793
1,322 -0,782 0,673 0,249 -1,187 -1,587 Поджел.
жел.
-1,143 -0,940 -1,597 -1,257 0,144 -1,155 -1,952
-0,546 -1,192 -0,646 -0,791 -1,978 -0,199 -0,628
1,741 -1,656 1,153 0,386 -1,143 1,682 Поджел.
жел.
0,103 -0,534 -0,811 -1,409 -0,629 -2,310 -1,688
-1,801 -0,518 -2,568 0,291 0,698 1,470 -1,331
0,269 0,256 -0,054 -1,257 1,655 0,330 Поджел.
жел.
1,504 -0,782 0,434 0,281 -2,067 -0,869 -1,831
-1,400 0,716 -1,205 -1,415 1,126 -1,537 0,355
0,165 2,020 0,293 -2,561 -0,150 -0,231 Поджел.
жел.
-1,316 0,452 -3,892 0,138 -0,279 -1,904 -0,547
-0,760 -0,017 -1,108 -1,411 0,367 -0,070 -1,006
-0,353 -0,456 -2,358 -0,359 0,120 0,228 Поджел.
жел.
-1,536 -1,994 0,930 -1,281 -2,032 -1,741 -1,909
-0,384 -0,179 -1,618 -1,056 -0,710 -0,042 -1,369
2,279 3,104 -1,016 -0,379 -0,183 -0,973 Поджел.
жел.
-1,645 -0,411 -0,993 -0,546 -2,686 -2,704 0,003
-0,544 -1,754 0,321 -0,681 -1,013 0,330 -1,459
-0,751 0,491 1,469 -0,422 1,151 0,173 Поджел.
жел.
-0,660 -1,165 -0,610 0,639 -0,578 -2,365 -1,455
0,747 1,073 -2,663 -3,830 -0,962 -1,379 -0,212

0,502 -0,483 -0,119 0,807 -0,506 -0,241 Поджел.
жел.
-0,961 -1,334 -1,614 0,759 -2,542 -0,581 0,233
-0,802 0,281 -0,207 -0,851 -0,803 1,731 -0,211
-0,765 -1,072 -0,095 0,109 -0,626 -0,706 Поджел.
жел.
0,684 0,447 0,385 -0,002 -0,696 -0,019 -1,301
-1,407 -1,678 -0,567 -0,914 1,114 -0,931 1,442
0,787 -1,156 -0,235 1,064 0,179 0,531 Поджел.
жел.
0,044 -2,294 0,115 -0,776 -1,679 -0,201 -0,461
-1,980 0,142 -1,026 -1,225 -1,185 0,745 -1,229
-1,492 -2,242 0,562 -2,075 -0,783 -0,365 Поджел.
жел.
-0,091 -1,404 -0,426 -0,676 -0,506 0,611 -0,881
0,906 -0,393 -2,497 -0,953 -0,072 0,705 -0,314
0,849 0,280 0,783 -2,541 0,079 -0,899 Поджел.
жел.
-2,960 -1,096 -0,228 -2,591 -0,006 -1,603 -0,938
-0,086 -1,135 -0,893 -1,731 -0,785 -0,015 -1,093
1,142 2,856 -0,163 -0,306 0,319 -2,145 Поджел.
жел.
-0,116 -0,564 -0,333 1,636 -0,560 -0,586 -1,646
-1,605 -1,153 -0,481 -0,146 -1,254 0,866 0,214
-1,688 -1,282 -0,368 0,019 -1,213 -0,409 Поджел.
жел.
-2,037 -0,382 -0,116 0,296 -1,387 -2,846 -1,742
-1,490 0,454 0,227 -0,556 -1,625 1,038 -1,842
1,028 0,999 -1,922 0,479 0,118 -1,089 Поджел.
жел.
-0,548 -0,810 -0,959 -0,634 -2,171 -2,690 -1,074
-0,666 -0,760 -1,491 -2,352 1,272 -1,169 -1,529
1,963 -0,929 -0,410 0,976 -0,756 -0,503 Поджел.
жел.
-1,702 -1,336 -0,394 1,706 -0,157 -2,426 -1,019
-2,504 0,465 0,855 1,342 -1,048 2,738 0,303
-0,289 -0,894 -0,453 -0,318 -1,215 -0,813 Поджел.
жел.
0,113 0,065 -1,499 -2,760 -0,522 -0,964 -0,446
-0,708 -1,431 -1,128 -1,223 -0,636 -0,458 0,574
-1,182 -1,030 0,749 -0,816 -1,595 0,628 Поджел.
жел.

-1,976 0,137 -0,593 0,058 -1,374 -0,464 -0,018
-0,220 -0,058 -1,390 -0,729 -0,798 1,235 0,273
-1,546 -0,747 -0,431 -0,524 0,566 0,031 Поджел.
жел.
-0,955 0,408 -1,240 -2,257 -2,814 -1,126 -0,316
-1,686 -0,192 -1,126 -0,190 -0,136 0,598 -0,166
-1,585 -1,986 -2,035 -2,942 -0,733 -0,384 Поджел.
жел.
-0,566 -1,529 -2,509 0,273 -1,038 -1,395 -0,212
-0,417 0,412 -0,287 -0,413 -0,901 -0,677 -0,216
-0,124 1,382 0,712 -0,623 -0,120 -0,860 Поджел.
жел.
0,499 -0,835 -0,645 0,259 -0,551 0,599 -0,511
-1,118 0,404 -2,510 -1,605 -0,456 0,556 -1,443
0,235 0,249 -0,645 -0,695 -1,235 0,599 Поджел.
жел.
0,246 -0,308 -2,292 -0,826 -2,247 -1,037 -3,056
-1,404 -0,912 -1,503 -0,993 -1,075 -1,609 -0,922
0,287 -0,258 -0,489 -1,021 -1,745 0,087 Поджел.
жел.
-2,004 -0,962 -2,861 -3,008 -1,030 -2,375 -1,164
-1,048 -0,533 -1,689 -2,598 -1,047 0,727 0,898
-0,134 -1,673 1,025 -1,144 0,479 -1,344 Поджел.
жел.
-1,596 0,028 -0,289 0,381 0,945 -0,336 -1,891
0,008 1,149 -0,662 -1,393 0,792 -0,254 -0,200
1,870 0,812 1,270 -1,233 -1,487 -1,042 Поджел.
жел.
0,032 0,073 -2,656 -0,852 -1,149 -0,582 0,874
0,498 0,808 1,541 0,037 -1,988 0,645 -0,224
-0,478 0,048 1,729 -1,264 -1,651 0,263 Поджел.
жел.
-1,746 -1,168 -1,966 -0,897 -2,986 -3,198 -0,917
-1,239 -1,460 -0,073 -1,593 -2,513 -0,124 -1,063
-0,586 -1,614 -0,821 -0,913 -1,454 1,247 Поджел.
жел.
-0,722 -2,509 0,223 1,176 -2,387 0,165 -0,506
-1,292 -0,433 1,879 0,173 -0,786 1,249 -0,252
-0,246 0,958 -0,110 -0,172 -1,063 -1,550 Поджел.
жел.
-1,229 -0,842 -1,635 -0,011 -1,765 -1,785 -1,239
-0,349 -1,864 -2,268 1,474 -0,953 -0,891 -1,238

-0,071 0,256 0,535 -0,636 -1,020 0,912 Поджел.
жел.
-1,382 -1,301 -0,692 -0,450 -0,462 -1,273 -0,063
0,084 -0,345 -1,846 -1,004 -1,221 -0,195 -1,472
0,894 -1,070 0,439 -0,123 -1,156 0,338 Поджел.
жел.
-0,339 1,747 0,737 -0,499 -0,680 0,572 -1,708
0,361 0,196 -2,077 1,879 -1,624 2,273 0,104
0,786 0,539 -1,067 -2,021 -0,621 2,132 Поджел.
жел.
-0,197 -0,244 0,128 0,721 -0,129 0,328 0,304
-0,287 0,558 -1,678 -1,088 1,891 2,045 0,763
1,412 -2,566 1,609 -0,432 0,966 -0,775 Поджел.
жел.
0,011 0,746 -1,185 -0,902 -2,047 -1,596 -1,078
-2,596 -0,168 -1,605 -0,559 -0,242 -0,270 -1,138
-1,476 -0,647 0,380 -0,301 -2,227 -2,209 Поджел.
жел.
-2,622 -1,157 -0,484 0,836 -0,533 0,415 -1,565
-0,012 -0,129 0,189 0,289 0,580 0,323 -0,510
-1,447 1,345 -0,241 0,381 0,317 0,497 Поджел.
жел.
-0,338 -0,185 -1,877 0,743 -1,011 -2,822 -1,918
-0,871 0,478 -1,131 -0,098 -0,849 -0,590 -0,284
0,697 -1,204 -1,268 0,734 0,916 -1,370 Поджел.
жел.
-0,897 0,383 -0,991 -0,965 -1,363 -0,168 -0,390
-2,194 -1,480 -0,383 -0,487 -0,787 1,723 -2,488
-2,241 -0,917 -0,154 -0,310 0,330 -0,907 Поджел.
жел.
0,243 -1,315 0,227 0,753 -0,780 0,437 -0,282
-1,550 1,894 -0,866 0,051 -0,182 1,065 0,408
1,205 0,781 -1,440 -1,310 -0,488 -1,433 Поджел.
жел.
-2,037 -0,731 -0,693 0,080 0,220 -0,899 0,044
-1,691 0,271 -1,431 0,078 0,180 3,032 -0,511
1,153 1,084 -0,207 -1,192 -1,439 1,115 Поджел.
жел.
-1,163 -1,730 -0,578 -1,312 -0,942 -2,244 -0,611
-2,233 -1,917 -2,704 0,923 -1,227 -1,495 -2,468
-0,816 0,619 -1,008 -1,027 -0,264 -1,097 Поджел.
жел.

-0,818 -1,395 -3,220 -0,694 -0,539 0,608 -0,498
-1,069 1,176 -1,515 -0,128 -1,360 -0,652 -0,655
-0,696 0,948 1,195 -0,662 0,641 1,305 Поджел.
жел.
-0,678 -1,555 -1,975 -1,655 -1,833 -2,320 -2,404
-1,934 0,029 0,172 -2,340 -1,234 0,311 -0,251
-0,747 -2,155 -1,136 0,027 -0,848 -2,306 Поджел.
жел.
0,122 1,166 -1,817 -4,129 -2,457 -1,203 -0,291
-0,903 -0,253 -1,599 1,063 -0,710 -0,054 -2,513
-1,190 -1,577 -0,050 -2,670 -1,557 -2,505 Поджел.
жел.
-0,666 -1,912 0,041 -0,464 -1,123 -1,153 -0,540
-0,798 -1,325 -1,938 0,119 -0,499 -1,057 0,352
0,226 -1,751 -1,443 -1,649 -1,466 -0,722 Поджел.
жел.
-1,169 -0,428 0,770 -0,354 0,467 -0,724 -2,509
-2,470 -1,751 -0,766 -1,400 -0,551 -1,232 -0,988
-0,155 -0,976 0,352 -0,300 -0,820 -0,232 Поджел.
жел.
0,268 -0,650 -1,552 0,465 -0,459 0,236 -1,209
-0,106 1,499 -0,340 -0,616 0,458 0,947 -0,405
1,620 -0,886 0,346 1,067 0,378 0,809 Поджел.
жел.
-1,046 -0,441 -1,143 0,108 -0,018 -1,525 0,861
-2,205 -0,249 -1,246 -0,694 -0,460 -0,103 -1,269
-0,520 0,387 0,187 -2,570 1,909 -1,906 Поджел.
жел.
-1,777 -1,031 -0,733 -1,108 1,316 -2,691 -0,531
-0,384 0,138 -0,863 0,610 -1,264 0,942 -2,668
2,405 -1,350 0,284 -1,103 -0,363 -0,101 Поджел.
жел.
-1,693 -2,615 -1,925 0,384 -1,395 -0,561 -0,386
-1,797 -1,532 -0,593 -0,406 -0,466 -3,176 -0,443
0,168 0,574 -1,861 -0,144 -1,360 0,544 Поджел.
жел.
-0,646 -1,585 -3,747 -1,776 -1,113 -0,566 0,135
-0,242 -0,963 -1,898 -2,096 -0,748 2,178 0,027
-1,135 -1,336 -0,131 -0,415 -0,490 -0,995 Поджел.
жел.
-1,185 -1,089 -1,110 -3,348 -1,135 -1,721 -0,190
-0,647 -0,181 -1,254 0,784 -1,427 0,264 -0,052

0,509 -0,088 -1,153 -0,228 -1,392 -0,486 Поджел.
жел.
-0,392 -0,528 -1,207 -2,833 0,275 -1,157 -0,982
-1,782 -1,966 -1,000 -0,244 0,868 -1,168 -1,298
-1,123 -0,560 0,274 -0,361 0,063 -0,249 Поджел.
жел.
-0,814 0,730 -1,216 -1,063 -1,614 -2,203 0,758
-1,296 2,298 1,412 0,627 1,359 1,468 0,731
1,075 1,327 -0,029 -0,758 -1,468 -0,915 Поджел.
жел.
0,565 -1,262 -0,449 0,748 0,397 -1,536 -2,272
-0,918 -1,482 0,663 -1,428 0,482 -0,984 -1,813
0,860 0,029 -1,040 -1,237 0,073 -1,286 Поджел.
жел.
1,547 -0,480 1,096 0,813 -0,212 -0,877 -2,201
-2,017 0,303 -1,776 -0,207 -2,012 -1,496 0,634
1,829 0,476 1,205 0,231 0,704 0,489 Поджел.
жел.
-0,833 -2,865 1,065 -0,806 -1,195 0,707 -0,032
-0,460 0,289 -0,513 -0,117 0,346 0,052 0,239
-0,268 -0,534 -0,736 0,777 -0,057 0,422 Поджел.
жел.
0,374 -1,700 0,522 -0,478 0,985 0,197 -0,711
-0,508 -1,537 -2,390 2,086 -0,344 0,911 -1,649
0,342 0,866 0,724 -0,246 0,348 -0,515 Поджел.
жел.
-1,390 -0,800 -1,841 -1,743 -2,716 -2,109 -0,392
-1,867 -1,394 -0,105 -1,359 -0,580 -0,268 -0,746
0,762 -1,856 -1,011 -0,257 -0,699 1,534 Поджел.
жел.
-0,565 0,205 -1,931 -0,260 0,031 -0,964 -0,054
1,705 -0,587 -0,774 -1,780 2,014 0,749 0,505
1,319 -1,666 0,495 0,467 -0,896 -2,039 Поджел.
жел.
-1,068 -0,924 0,666 -0,943 -1,820 -0,478 0,641
-2,101 -0,791 -1,046 1,054 1,308 0,444 -1,396
0,934 -0,074 0,820 -0,992 0,228 -0,845 Поджел.
жел.
-3,009 -1,656 -1,139 0,144 -2,511 2,095 -0,290
-1,969 -0,957 -1,895 -1,260 -1,557 0,468 -1,390
-0,260 -0,247 -0,870 0,703 0,391 -1,144 Поджел.
жел.

-0,201 0,451 0,499 -1,578 -1,344 -0,857 -0,292
-1,662 0,286 -0,191 -0,060 0,268 -1,022 0,380
-1,995 0,839 0,427 0,577 -1,685 -0,301 Поджел.
жел.
-2,288 -2,515 1,425 -0,740 -1,070 -1,057 -1,158
-0,344 -1,275 -1,021 -0,626 0,157 0,002 -0,518
2,210 0,661 0,024 -1,285 -2,248 -0,298 Поджел.
жел.
-0,628 -0,131 -0,322 -1,375 1,770 -2,316 -1,438
0,379 0,152 -1,134 1,218 0,323 -1,759 0,117
-1,009 -1,028 -0,073 -1,842 -0,497 -0,580 Поджел.
жел.
0,408 0,111 -1,277 0,098 -2,002 -1,957 -0,412
-0,995 -0,728 0,852 -0,129 -0,038 0,032 -1,343
2,001 -2,642 -0,848 -1,988 -1,646 0,211 Поджел.
жел.
0,157 0,219 0,244 -1,365 -1,977 1,081 -0,420
-1,466 0,757 -1,073 -1,190 1,340 0,040 0,211
0,595 0,063 -0,004 0,122 -0,576 -1,873 Поджел.
жел.
-1,891 0,883 -0,275 -1,322 -1,016 -0,776 0,143
1,290 1,195 -1,947 -1,077 -1,263 1,632 -1,442
0,338 0,673 0,949 -0,571 0,322 -0,754 Поджел.
жел.
15,263 9,329 12,354 7,875 17,410 17,939 12,534
13,871 8,731 9,418 8,242 8,156 7,209 11,477
6,363 5,740 8,206 3,878 9,213 6,203 Поджел.
жел.
-1,150 -0,072 -1,341 1,078 1,307 -2,062 -0,366
-1,161 -0,008 -0,436 1,142 -0,935 -0,936 0,470
-1,556 1,090 1,364 0,220 -1,469 -0,667 Поджел.
жел.
-0,507 -0,164 -0,019 -0,214 2,080 -0,001 -2,368
-0,458 0,793 -0,718 0,998 -0,176 0,454 -1,662
1,583 -2,323 0,164 -0,363 2,183 -1,160 Поджел.
жел.
-0,256 -0,370 -0,512 0,617 -1,545 -0,412 -1,121
0,552 -0,980 -0,472 1,274 -1,335 -0,774 -1,502
-1,416 -2,597 0,982 -0,181 -1,712 -2,023 Поджел.
жел.
0,089 -2,072 0,131 0,723 -0,277 0,160 -1,800
-2,108 0,698 -1,512 -0,894 1,156 1,334 -0,080

-0,415	-1,357	3,385	0,195	1,383	-2,193	Поджел.
жел.						
-0,302	-2,841	2,413	-0,877	-0,478	-2,265	-1,169
-0,199	-0,154	-0,452	0,423	-1,349	-1,138	-0,730
-1,043	-2,761	-0,609	-3,754	-2,198	0,857	Легкого
-2,133	-1,190	-1,193	0,986	-0,401	-0,415	-0,631
-0,493	-0,192	-0,577	-0,544	-0,603	0,542	0,472
0,492	0,636	-1,234	-1,307	-1,571	-0,187	Легкого
-0,088	0,174	-1,083	-0,146	-1,151	-1,768	0,389
-0,913	0,675	-1,712	-1,508	-0,090	-2,268	1,515
0,371	1,587	0,142	-0,330	-1,238	-0,858	Легкого
-1,563	-2,434	-0,778	-1,411	0,509	-0,898	1,230
-0,675	-0,139	-1,192	-0,532	0,512	-0,442	-0,415
-1,311	-0,408	0,826	0,047	-0,596	0,863	Легкого
-0,916	-0,663	0,519	-0,513	0,578	-1,693	-0,680
1,056	-0,479	-0,570	0,535	0,598	2,294	-0,168
-1,036	0,085	-1,753	-0,758	1,220	0,215	Легкого
1,298	0,102	-0,209	3,426	-0,391	0,472	-0,822
-1,928	1,071	0,750	-0,524	1,254	0,353	-1,387
-0,107	0,095	-0,558	0,693	-0,096	0,511	Легкого
-0,360	-0,855	-0,317	0,164	0,216	-0,714	-0,763
-0,524	0,382	-2,147	0,616	-0,388	0,616	-0,369
-0,680	-1,686	0,627	-0,491	0,949	0,821	Легкого
-0,530	0,675	1,105	-0,343	0,846	0,340	-2,183
-1,218	-0,150	-0,438	-0,555	-0,333	0,598	0,457
-0,705	-1,320	-1,317	-1,537	0,481	-0,880	Легкого
-0,702	-2,649	-0,940	-1,641	-1,923	-1,659	-0,676
0,291	-2,651	-0,586	-0,119	0,176	-3,759	0,388
-2,015	-1,685	0,736	-1,218	-2,629	-0,277	Легкого
0,238	-1,757	-1,936	-0,849	-2,553	-1,269	-2,554
0,499	-0,700	-0,272	-0,642	1,451	0,515	-0,718
-1,183	-0,639	0,168	-2,789	-1,367	-2,000	Легкого
-0,098	-1,990	-1,966	-0,786	-0,521	-2,432	-0,865
-0,428	0,161	-1,156	-0,730	0,432	-0,628	0,121
-0,077	-0,624	-1,420	-0,807	-0,446	-0,543	Легкого
0,512	-2,731	-3,794	-0,498	-0,946	-1,096	-1,672
-1,301	-0,548	-0,686	-0,708	0,150	-0,397	-0,725
0,380	-1,105	0,026	-1,524	-0,053	-1,883	Легкого
-1,497	-0,439	-1,065	-0,580	-1,623	-1,280	0,084
-0,670	-0,018	-1,778	-0,521	0,123	2,207	0,255
-0,129	0,055	-0,325	1,105	-0,623	-0,971	Легкого

0,943	-0,346	-1,632	-1,370	-0,265	0,140	-1,379
-1,353	-0,016	-0,570	0,710	2,079	0,910	-0,772
-0,931	1,481	0,099	-0,365	-0,085	-0,888	Легкого
-1,312	-0,029	-0,535	-0,564	-1,920	-1,781	1,468
-0,184	0,367	-0,261	-0,353	0,133	1,735	1,439
-1,894	-2,145	-0,303	1,247	-1,200	0,357	Легкого
-2,765	0,397	-0,506	0,540	0,321	-1,655	-1,754
-1,973	-0,916	0,250	0,631	-0,899	-2,384	-0,672
-0,981	0,726	-0,027	-1,327	-0,645	1,075	Легкого
-1,271	-2,239	-0,149	-1,676	-1,602	0,110	-1,485
1,242	0,190	-1,442	-1,681	-1,161	0,440	-2,146
-1,249	-0,533	-1,926	-0,536	-0,537	0,330	Легкого
-0,513	-0,187	0,471	0,164	-1,282	-0,135	-0,750
0,377	-0,292	-1,537	0,152	0,770	0,852	-0,503
-1,061	-0,491	0,529	-0,578	-2,066	-1,864	Легкого
0,483	-2,691	0,124	-1,318	-0,863	0,466	0,333
-1,548	-1,004	0,683	-0,618	0,286	0,692	-0,075
-1,250	-0,766	-0,720	0,777	0,865	0,579	Легкого
1,757	0,261	-1,024	-0,270	0,987	-1,090	-0,391
0,067	0,095	-2,340	-1,899	-1,043	1,770	-0,207
-0,510	-1,687	-0,470	-0,580	1,023	-0,969	Легкого
-0,219	-0,308	-0,805	-0,406	-0,376	-0,601	-0,723
-1,623	-0,499	-1,449	-0,391	-1,120	0,440	-2,345
-0,839	-0,695	0,989	-1,076	-0,007	1,047	Легкого
-0,556	-2,219	-0,095	-1,813	-1,485	0,125	-1,603
0,686	0,809	-0,711	-2,637	1,982	0,454	-1,499
-0,322	-2,068	-0,504	-1,251	-1,320	-0,599	Легкого
-0,200	-0,593	-0,707	0,897	-1,922	-0,674	0,525
-2,098	-1,797	-0,401	-1,374	-0,773	1,364	-2,040
-0,471	0,691	0,384	0,520	0,053	-0,431	Легкого
-0,605	-0,753	-0,493	-0,972	-3,258	-1,868	-1,931
-0,540	-1,492	0,174	-1,415	0,423	-2,041	-1,963
0,484	-2,099	0,647	-0,762	0,434	-0,945	Легкого
-1,259	-2,043	-2,453	-1,332	-1,890	-0,651	-2,397
-3,174	0,091	-0,929	-0,987	-2,631	0,833	-1,806
-0,948	-1,026	-0,778	-1,372	0,243	-0,944	Легкого
-0,919	0,069	-1,509	-0,020	-0,182	-0,351	-0,404
-1,321	0,300	-2,016	0,973	0,913	-1,315	-2,423
-1,625	-0,721	0,701	0,050	-0,156	-0,568	Легкого
-0,367	1,009	-0,535	0,368	-1,304	-0,392	-1,373
1,110	-0,963	-0,727	-1,185	-1,370	2,815	-1,140
-0,122	0,586	1,053	-0,822	-2,358	-0,346	Легкого

-0,047	0,208	1,013	-0,792	-1,680	-0,896	-1,968
-2,570	-0,017	-1,568	-0,501	0,155	-0,805	0,782
-0,912	-1,523	0,884	-1,707	-0,002	0,397	Легкого
-0,530	0,270	-1,197	-1,659	-0,563	-2,931	-1,722
-0,355	-0,287	-2,043	-1,761	0,782	-0,523	-0,278
-1,480	-1,707	-0,877	0,040	-1,295	-0,961	Легкого
-0,673	-2,287	-0,382	-0,298	-1,472	2,228	2,392
-1,572	-1,811	-2,744	-2,589	-0,227	0,835	1,555
0,623	1,125	-0,562	-0,472	-0,478	-0,582	Легкого
-2,121	-1,730	-2,407	-1,837	-0,696	-0,896	0,550
0,464	-2,471	-0,807	-0,399	-2,661	0,153	-0,750
0,302	-0,548	-1,596	-0,341	-3,777	-0,561	Легкого
-1,075	-2,994	-0,452	1,623	-0,745	-0,865	-0,117
-1,024	-1,035	-1,920	-0,267	-1,147	0,017	-2,216
1,059	1,795	-1,284	-2,133	0,139	0,244	Легкого
-0,261	-2,328	-0,689	0,725	0,111	-0,878	-1,494
0,143	-1,857	-1,532	-0,726	-0,867	-1,192	-2,200
-0,375	-1,518	-0,930	1,535	-0,103	-0,987	Легкого
-0,175	-0,477	-2,226	-0,022	-2,925	0,189	-0,633
0,470	-0,358	-1,527	-1,852	-0,602	-0,825	-1,834
-0,275	-1,754	-0,814	-1,784	-0,090	0,167	Легкого
-1,218	-1,637	-1,373	-2,525	-1,175	-1,004	-1,172
-0,335	0,492	0,254	-0,530	-2,563	1,927	-1,048
-0,514	-1,757	-1,231	0,787	1,620	-1,110	Легкого
0,010	-1,971	-1,268	0,438	0,449	0,772	-1,753
0,826	-1,634	-1,309	-0,510	0,451	1,426	-0,927
0,944	-1,664	0,965	0,221	2,205	0,332	Легкого
0,320	-0,687	-1,027	0,616	-2,855	-2,545	-0,497
-1,795	-1,096	-0,374	-1,666	-0,353	-1,328	-1,117
0,215	-1,590	-0,599	-0,982	-0,178	-0,831	Легкого
-1,992	-0,885	-1,161	-0,882	-0,683	-1,830	-0,182
-1,755	-1,285	0,181	-1,296	0,288	1,931	-0,747
0,276	-0,572	0,600	0,384	-3,265	-1,200	Легкого
-1,034	-1,364	-2,642	-1,892	-0,639	0,212	-0,932
-0,293	0,066	-0,744	1,331	-1,832	-0,101	-0,705
0,155	-0,062	-2,930	-0,910	1,268	1,345	Легкого
-1,155	-0,327	-0,019	1,159	-0,716	-1,673	-0,808
-0,305	0,526	-0,300	1,864	1,204	-0,093	-1,079
-1,062	-1,282	1,068	1,926	0,859	-0,033	Легкого
-0,759	0,072	-1,017	0,893	-0,214	-0,715	-0,573
-0,281	-0,559	-0,710	1,422	-0,855	1,493	-1,024
0,009	0,909	-0,045	-0,693	0,554	-2,859	Легкого

-0,196	-0,906	0,011	-0,445	-2,749	-3,942	-0,915
-1,328	0,639	-1,995	-2,303	-0,751	1,913	-0,421
0,673	-2,511	-1,198	-1,375	-1,244	0,095	Легкого
-1,060	-1,936	-1,030	-1,393	-0,899	-2,113	-0,320
-0,693	0,018	-0,300	-0,635	0,524	1,213	-1,050
0,786	0,692	1,041	-0,938	2,387	-0,906	Легкого
1,269	-1,035	3,088	1,375	-1,402	1,227	-0,078
0,084	-0,558	0,772	1,738	-0,431	1,514	2,829
-0,050	-0,430	-0,196	-0,177	0,489	0,335	Легкого
-1,567	-3,634	-0,308	-1,679	0,112	-1,383	-1,265
-0,306	-0,495	-1,195	0,243	-1,456	0,038	0,425
0,176	-0,348	-2,400	-0,179	0,546	-0,678	Легкого
0,539	0,207	-0,198	-0,679	-0,055	-1,011	-2,345
-0,885	-0,813	0,985	-0,752	-0,228	1,870	-1,181
-0,214	-1,612	0,045	-2,573	-0,977	0,360	Легкого
-2,048	-0,956	0,693	-0,972	-1,744	-1,061	-2,697
-0,600	0,807	-1,317	-1,223	-1,210	0,385	1,015
-1,271	-1,896	-1,513	-0,788	0,106	0,084	Легкого
-0,895	-1,412	-2,510	-0,431	-0,836	-1,079	-1,583
-1,426	-0,445	-0,516	-1,041	-1,027	-1,329	-0,704
-0,752	-1,792	0,688	0,910	0,071	0,201	Легкого
-1,076	-0,678	-1,704	-0,934	-1,590	-0,990	-1,471
-1,553	0,623	-0,308	-0,781	-1,323	-0,793	-1,388
-0,882	-1,967	-0,380	-0,656	0,024	-1,216	Легкого
-0,457	-2,558	-1,018	-0,642	-1,434	-1,299	-2,103
-1,788	-0,752	-1,126	-1,736	-0,394	0,881	-0,739
-0,031	-2,473	-3,804	-1,477	0,300	-1,781	Легкого
-1,195	-1,666	0,470	-1,890	-1,957	-2,125	-2,506
0,211	-1,796	-2,944	-0,717	0,801	-0,765	-0,456
-0,627	-0,747	1,012	0,383	-1,620	-0,599	Легкого
-0,765	-1,784	-2,199	-0,187	-1,752	-0,938	-0,767
-0,410	-0,508	-0,572	-2,574	0,554	-1,477	0,055
0,154	-0,774	1,646	-0,315	-1,442	-0,114	Легкого
-1,759	-0,142	1,287	-2,464	0,953	-2,763	-1,241
-2,774	-2,120	-0,144	-1,276	-0,725	1,148	-1,816
-1,065	0,551	-0,373	-0,508	-0,224	-2,657	Легкого
-2,508	-3,152	-0,091	-0,257	0,549	-2,329	-1,285
-1,268	0,069	0,512	-0,999	0,463	0,056	-0,774
-0,281	0,167	-2,481	-2,329	-2,473	-0,833	Легкого
-0,963	-2,084	0,768	-0,144	-2,244	-2,479	-1,096
-0,544	2,602	-1,351	-2,245	0,358	3,087	-0,207
0,713	-1,364	-0,702	-0,008	-0,278	-2,019	Легкого

-1,547	-2,135	-3,041	0,053	-1,157	-1,127	-2,469
-1,035	-0,920	-0,191	-4,181	0,652	-1,215	-1,004
0,231	0,586	0,336	-1,591	-2,959	0,039	Легкого
-1,165	-0,691	-1,365	-1,074	-2,637	-0,997	-1,173
-1,975	-0,901	-0,769	-0,297	-1,150	-1,042	-0,197
-0,357	0,455	0,330	-1,661	-0,383	-0,226	Легкого
0,246	-0,635	-1,237	-0,746	-0,020	-1,941	-0,105
-0,210	-0,953	-2,004	2,725	-0,397	-0,261	-1,581
-0,057	-1,270	-0,853	-0,270	-1,178	0,151	Легкого
0,608	0,183	-0,664	-0,719	-0,278	0,735	-1,046
-0,140	-0,083	-1,910	0,406	-0,503	-1,711	-0,822
-0,432	1,114	0,685	-1,552	0,233	-0,758	Легкого
-1,022	-1,362	-2,219	-1,939	-1,503	0,555	-1,466
-1,622	-0,225	-0,937	-2,386	0,094	-0,882	-0,839
0,757	1,094	-0,261	-0,735	-0,595	-0,101	Легкого
-0,945	-0,424	-0,739	0,649	0,789	-0,891	-1,449
-0,405	-0,083	-3,017	0,190	0,330	-0,392	-1,531
-3,759	-2,151	-0,035	-0,740	-1,214	-0,563	Легкого
0,382	-0,180	-0,589	0,235	-0,428	0,045	-0,652
0,142	-2,304	0,076	-0,668	-1,183	-2,118	-0,518
-2,180	-1,027	0,014	-1,708	-1,987	0,259	Легкого
-1,725	-3,521	-1,193	-0,424	-1,753	-2,493	-1,001
-1,138	-1,053	-2,559	-0,908	-2,248	1,829	1,200
0,779	1,321	0,428	0,035	-0,037	0,110	Легкого
11,083	13,052	16,326	8,204	17,739	16,728	12,697
10,754	7,015	8,354	7,547	10,114	7,928	14,849
7,289	6,879	7,668	4,491	9,751	6,696	Легкого
0,375	-1,379	-0,572	0,408	-2,833	-1,085	-0,281
-1,713	-2,131	-1,783	-0,691	1,085	-1,727	-2,407
0,358	-0,035	-0,287	0,036	0,426	-0,969	НД
-2,159	-1,520	-1,382	-1,620	-2,354	-1,690	-1,047
-2,180	-0,381	0,042	-1,148	-2,338	-0,572	-1,460
0,160	-0,457	-1,125	-2,434	-0,108	-1,854	НД
-1,408	-1,059	1,032	-0,482	-0,534	-0,836	-1,046
0,753	0,551	-0,453	-1,833	1,259	-1,657	0,226
-1,125	-0,623	0,701	0,691	1,708	-0,312	Печени
2,065	0,709	-0,366	-0,073	-0,993	0,444	0,532
0,913	-0,282	-1,190	1,393	-0,851	0,461	-1,687
1,428	0,005	1,587	-0,066	0,858	-0,537	Печени
0,687	-1,229	0,155	0,405	0,596	-0,583	-1,254
-0,220	-0,607	0,918	0,076	-1,864	0,167	0,696
0,734	-1,225	0,508	1,400	-1,865	0,497	Печени

-0,955	-2,173	-0,222	-0,393	0,486	-0,590	-0,835
1,573	-0,124	-0,563	0,687	-0,944	-0,422	0,400
0,552	-0,187	-1,635	-0,094	0,109	-0,981	Печени
-0,433	0,181	0,125	-0,573	-0,483	-1,743	-2,562
-0,972	-0,358	0,577	0,280	1,790	1,379	-0,341
-1,059	0,186	1,400	-1,278	0,101	1,845	Печени
0,494	-2,199	1,318	1,365	0,529	0,613	-0,690
-0,553	-0,731	-0,796	-0,722	1,686	-0,116	-1,539
2,086	0,164	0,866	2,382	0,228	0,620	Печени
-1,318	-2,345	-1,886	0,179	-1,356	-2,053	-0,278
-1,721	0,275	0,478	-0,833	-2,124	-0,008	-0,454
-0,884	0,056	-1,720	-0,202	0,606	1,857	Желудка
-0,984	-1,417	-2,262	-2,196	-1,442	-0,720	-0,570
0,212	1,327	-1,273	-0,266	-2,815	0,585	-1,382
0,280	-0,968	2,175	0,639	-2,660	-0,292	Желудка
-0,161	0,246	-0,487	-0,627	-0,656	0,152	1,356
0,248	-1,037	-0,679	-0,156	0,498	0,699	-0,117
1,096	-0,096	1,727	-0,694	-1,635	-0,659	Желудка
-2,718	-0,216	-1,572	1,144	0,342	-2,380	-1,853
0,773	-1,383	-0,695	-1,230	-0,753	-1,148	0,451
2,838	-1,510	2,592	0,822	-1,025	-0,369	Желудка
9,159	7,227	8,999	4,232	9,124	9,161	14,827
10,987	3,236	13,132	6,555	-1,141	9,142	12,340
3,462	6,885	2,298	4,108	7,969	-0,025	Печени
0,207	-0,713	0,707	0,856	-0,638	1,070	-2,284
-0,644	-0,790	-1,215	-2,272	-1,354	0,268	-0,109
-0,286	-1,060	-0,698	-0,202	0,961	1,076	Желудка
-1,145	-0,339	-1,537	-1,111	-1,695	1,199	-1,277
-0,067	0,663	0,072	0,173	-0,871	-0,834	1,692
-0,166	1,544	1,176	-0,296	-1,098	0,910	Желудка
-1,305	-3,051	-1,186	-1,631	0,427	0,575	0,341
-0,781	-1,160	-0,044	0,010	2,364	-0,455	1,482
1,229	0,649	2,970	-0,625	0,695	-0,922	Желудка
-0,666	0,149	-0,326	0,292	0,470	0,197	-0,495
0,951	1,008	0,966	0,108	0,056	-0,428	0,106
1,096	1,234	0,259	0,948	1,901	-0,254	Желудка
1,021	-0,953	-1,811	0,089	-0,194	-2,241	-0,550
-1,899	-0,565	-0,073	-1,221	0,399	0,288	0,003
1,548	-0,323	-1,503	-0,360	-0,974	0,875	Желудка
-0,054	-0,785	-1,065	-0,421	-1,443	0,241	-1,153
0,564	-1,155	-1,000	0,593	-1,482	1,010	1,005
-2,340	-0,773	0,185	-1,541	-0,287	-2,918	Желудка

0,724 0,256 -1,858 0,390 -0,903 0,293 0,162
-0,129 -1,168 0,837 -1,962 1,230 -0,502 -0,013
3,538 0,618 0,774 -0,321 0,165 -1,344 Печени
-0,199 -0,241 1,050 0,295 0,953 1,444 1,370
-0,816 -0,164 -1,045 2,867 0,196 2,835 -0,469
0,613 1,963 0,762 1,653 -0,332 1,633 Печени
2,481 -2,243 -0,067 -1,819 -0,265 -1,893 0,985
-1,033 0,467 -0,530 0,446 2,421 0,472 -0,246
2,513 0,297 -1,023 0,349 0,664 -1,385 Печени
-1,105 -0,970 -0,604 -1,037 -0,151 -0,495 -0,016
-0,102 -0,732 -0,302 2,420 -1,011 -0,635 0,283
0,167 0,472 -1,555 -1,260 1,016 -0,045 Печени
1,001 -0,980 0,022 -0,450 0,652 0,537 -1,110
-0,362 -0,131 0,975 -0,236 1,090 0,440 0,995
-3,090 -0,458 1,687 0,345 1,116 -0,190 Печени
-0,655 -2,075 -0,842 1,006 1,318 -1,689 -1,103
0,434 0,651 0,846 0,750 1,771 1,051 0,712
0,220 -1,447 1,636 1,455 0,001 -1,772 Желудка
-1,119 -2,062 -1,466 -0,887 -0,759 -0,383 -1,191
1,389 -0,909 -0,722 -1,960 -0,143 -0,107 -0,345
0,896 -1,432 -1,808 0,733 -1,394 0,352 Печени
-0,134 -1,334 -0,059 0,391 -0,492 -1,730 -1,085
0,168 0,847 0,210 0,768 -0,560 -0,658 0,202
-0,082 0,023 2,135 -0,803 -0,846 0,840 Печени
0,156 -2,137 -1,000 0,483 0,431 0,227 0,981
-0,796 0,158 0,395 -2,981 -0,641 -0,125 0,244
-0,207 -0,560 2,607 -1,391 -0,951 -0,880 Печени
-1,733 0,296 -1,624 0,535 -1,323 -1,110 -1,330
-1,814 -1,609 -1,031 -0,324 0,845 0,384 0,225
0,000 1,173 0,468 -0,580 -0,573 -0,549 Печени
-0,821 0,755 0,127 -0,024 2,575 -1,976 0,995
-1,636 -0,235 -0,526 -0,324 -0,675 1,613 0,561
0,097 0,795 0,865 1,567 0,303 -0,565 Печени
-1,282 -0,856 -1,393 0,542 -1,388 -1,848 -1,999
-1,406 0,171 -0,142 0,500 0,340 -0,596 -3,719
-1,749 0,917 -0,362 0,765 -1,571 -0,345
Колоректальный
-3,551 0,077 -0,593 -1,415 0,681 -1,285 -1,191
0,128 0,438 -1,800 0,649 0,017 -0,242 -0,692
0,463 -0,465 -1,396 1,001 0,956 -0,885
Колоректальный
0,219 -1,757 -1,177 -0,680 -1,239 0,158 -0,327
0,258 1,558 -1,886 -0,723 -0,151 1,761 0,198

0,905 -1,037 -0,509 -0,102 0,948 -1,334

Колоректальный

-0,131 -1,007 -1,594 -0,266 -0,280 2,122 -1,136

0,132 -0,835 1,102 -0,104 -1,412 -0,608 0,810

1,432 -1,284 0,052 -0,271 -1,328 0,192

Колоректальный

-0,625 -0,459 0,398 -1,028 -2,364 0,527 -0,162

-0,558 -0,435 0,419 -0,909 -0,580 -0,529 -0,653

1,838 0,251 1,508 -0,131 -1,442 -0,240

Колоректальный

-0,275 -1,631 -0,840 -1,126 -0,380 -0,312 -2,201

-0,847 0,938 -0,665 -0,508 -1,491 0,995 -0,797

-1,251 -0,618 0,171 0,887 0,340 -0,483

Колоректальный

-0,778 -1,535 0,847 0,580 0,686 -2,298 0,305

-0,973 -0,305 -0,617 -0,868 2,830 0,408 -1,326

-0,314 -0,088 0,658 -1,352 -1,586 0,025

Колоректальный

3,880 0,696 4,173 -0,015 0,934 2,079 6,808

7,311 2,345 2,709 -1,227 0,817 2,139 6,474

4,516 3,490 2,795 -1,943 6,536 4,561

Колоректальный

6,239 5,005 12,474 4,303 7,372 7,792 15,026

5,590 4,373 4,142 7,331 -0,463 0,120 10,112

0,150 2,144 4,408 1,994 -0,201 2,736

Колоректальный

0,715 0,237 1,989 -0,075 1,118 -0,057 -1,909

0,139 1,339 0,239 -0,906 -0,006 0,233 1,222

0,090 1,270 1,072 0,193 1,782 0,364

Колоректальный

-0,520 -0,594 -0,166 -1,242 0,127 -1,974 -0,675

-0,705 -0,136 -0,169 0,211 0,904 1,372 -2,647

0,468 0,442 -0,844 1,127 -0,770 -0,234 Печени

-0,046 -0,609 -0,705 -0,766 -0,445 -1,554 0,974

-1,592 1,495 -0,940 0,669 0,007 0,241 -0,847

0,565 -0,167 -0,382 1,857 -0,479 1,196

Колоректальный

1,252 2,911 -0,200 3,324 0,800 0,849 -1,313

0,129 0,146 -1,271 0,178 1,978 1,445 2,562

1,059 0,202 1,217 0,020 2,228 -1,181

Колоректальный

-1,239 -1,927 0,244 -1,951 -0,497 -0,164 -1,506

-1,592 -0,766 -0,718 -1,249 -0,152 1,866 -0,025

-0,856 -2,636 0,845 1,016 0,535 0,127

Колоректальный

0,282 -2,108 -2,642 0,582 0,131 -2,519 -1,612

-2,185 1,726 -1,936 2,661 0,012 -0,611 -0,837

-0,307 -0,526 -0,286 0,386 -1,771 -0,737

Колоректальный

1,179 1,804 -3,356 1,785 3,270 3,902 -0,364

-1,506 -1,819 1,675 0,152 -1,007 0,815 0,033

1,194 1,381 -0,645 1,155 -0,146 -2,589 Печени

1,392 -0,394 -0,662 -0,242 -0,048 0,216 -0,903

0,382 -0,079 -1,626 -0,711 1,414 -2,579 -0,309

0,351 -0,105 -0,854 -0,254 1,064 0,308 Печени

-0,339 -1,103 -0,184 -0,678 -0,829 -0,661 0,459

-1,863 -0,008 -1,846 0,174 -1,500 0,163 0,218

1,122 -2,402 -1,103 0,416 -0,937 -0,367 Печени

-0,229 -0,311 -0,626 -1,300 -1,655 -1,329 -0,197

-0,394 -1,037 -1,359 -0,545 -0,730 1,557 -2,756

-1,527 -0,125 -0,032 0,115 0,371 -0,260 Печени

-0,999 -0,781 0,174 1,451 -1,061 2,885 0,401

-0,133 0,709 0,998 1,894 -1,117 1,476 2,298

-0,593 0,603 0,248 1,351 -2,116 -0,576 Печени

-1,832 1,296 6,126 2,399 2,264 6,567 0,199

8,364 0,584 4,849 5,088 2,510 5,268 4,301

0,972 0,435 -2,130 -0,344 3,895 -0,795 Печени

-0,535 0,720 2,849 1,362 0,709 1,168 0,400

-0,133 0,146 -1,131 1,033 0,288 3,377 0,781

1,363 -0,809 -0,616 -1,022 -1,111 0,564 Печени

-0,169 -0,671 -0,139 -0,186 -0,389 -0,357 -0,667

-1,504 -0,823 -1,539 0,695 1,728 1,291 0,561

0,974 0,793 -0,865 0,560 -1,446 -2,958 Печени

0,651 -1,375 -1,333 -0,150 0,161 -0,239 0,698

0,116 -0,065 -0,476 -0,534 -1,478 0,319 -1,438

1,531 0,688 1,044 0,033 -0,476 0,023

Колоректальный

1,837 0,298 0,139 0,338 1,750 -0,518 0,075

-0,128 1,528 -0,122 -0,093 1,323 1,610 0,828

1,688 1,020 0,432 -0,053 -0,040 0,856

Колоректальный

10,988 7,691 11,144 3,564 12,623 12,323 8,285

8,947 6,905 7,307 1,265 5,105 6,025 8,569

4,768 4,574 3,591 6,267 10,129 6,054

Колоректальный

-0,587 -2,141 -0,761 -1,518 0,128 -0,120 -1,127
-1,134 -0,907 -0,908 -0,958 -0,711 -1,367 0,152
0,096 1,467 1,682 0,221 -0,812 0,741
Колоректальный
-1,281 -0,560 -1,452 -0,823 -1,071 -1,898 -1,449
-0,235 -0,699 0,326 -0,426 -0,618 0,281 0,698
1,624 -0,331 -1,358 -0,881 -1,754 -0,378
Колоректальный
-0,880 -1,536 -2,281 -2,009 -0,919 -1,867 0,224
-1,032 -0,384 -0,314 -0,491 -0,484 -0,859 0,139
-1,259 -0,063 -1,861 -0,310 -0,686 -1,268
Колоректальный
-0,292 -0,159 -0,753 -0,098 -1,292 -0,806 -0,796
-2,480 0,875 -1,660 -0,009 0,219 0,984 0,143
-0,009 -0,501 1,283 -1,642 0,308 0,385
Колоректальный
-0,267 0,342 -2,418 -0,804 -1,095 -0,760 -2,506
0,292 -0,880 -0,663 -0,009 0,357 0,950 -0,608
-1,023 -1,078 -1,411 0,031 1,377 -0,112
Колоректальный
-0,386 1,117 1,503 0,005 0,040 0,232 0,065
-1,755 0,260 -1,080 -0,735 -0,130 1,213 -0,906
-1,916 -0,498 -1,142 -1,175 1,703 -1,026
Колоректальный
1,318 -0,878 0,045 -1,789 0,426 -1,611 -1,542
-1,548 -1,239 -0,369 -0,654 1,547 2,264 -2,611
-0,555 -0,255 -0,043 -0,215 -1,149 -2,945
Колоректальный
-1,272 -0,400 1,111 -0,615 0,007 -1,126 0,176
-0,852 0,305 -1,270 -0,924 -0,420 0,868 -0,482
1,354 0,493 0,635 0,677 -2,613 0,716
Колоректальный
-0,955 -0,434 1,890 -0,354 1,136 1,044 1,146
0,439 0,638 -0,378 1,310 -0,746 -1,109 -0,466
-1,558 -0,297 -1,559 -1,990 -1,078 -1,069
Колоректальный
0,595 -0,859 0,538 0,270 -0,815 -1,643 -0,804
-0,792 1,056 0,003 1,108 0,360 1,300 0,259
0,629 -0,282 3,380 -0,626 0,487 -1,989
Колоректальный
0,546 1,562 -1,335 0,438 -1,197 -0,619 -0,378
-0,654 -1,358 -0,255 0,320 -1,466 0,105 -0,154

0,928 -0,522 -1,164 0,101 0,262 -0,233
Колоректальный
0,650 0,604 -0,409 -1,329 -1,055 -1,066 -0,107
-0,693 0,915 -0,701 -1,078 -0,171 0,701 1,097
0,408 -1,061 0,559 0,291 1,763 -0,846
Колоректальный
-1,289 -0,843 -0,117 -1,238 0,525 0,074 -0,705
0,165 -0,191 -0,029 -0,290 0,158 0,529 -1,136
-0,057 -0,432 -0,726 -0,183 -2,083 -0,672
Колоректальный
0,100 0,037 2,641 1,187 0,933 -0,144 -3,130
1,678 1,066 -1,394 -1,628 0,540 -0,636 -1,025
-1,400 -0,509 2,057 -1,430 1,900 0,721
Колоректальный
-2,240 0,133 0,024 1,654 1,694 -0,326 0,140
-0,773 0,469 -0,639 -0,271 -1,357 -1,935 -1,008
2,098 0,615 -0,854 -0,255 -0,886 -1,225
Колоректальный
-0,726 -0,392 -1,861 -1,161 -0,849 -2,060 0,697
0,277 0,145 -2,625 0,782 -1,543 -1,812 -2,554
-0,397 -0,130 0,338 0,982 0,701 -0,359
Колоректальный
-1,214 -2,013 0,802 -1,496 0,241 -0,544 -1,964
-0,732 1,065 0,784 0,692 1,299 -1,021 -2,157
0,075 -0,299 0,156 -2,205 -1,088 0,311 Пищевода
0,483 -0,300 1,595 -0,866 -0,397 -1,127 -1,167
-1,487 -1,120 0,314 0,369 0,153 1,381 -0,520
0,810 -0,098 1,054 0,728 -0,547 -2,146
Колоректальный
1,123 -0,224 0,017 -0,582 0,579 -0,164 -1,970
0,084 -3,184 -0,808 -1,234 0,592 -0,321 0,251
0,922 -2,419 -1,467 -0,233 -1,079 0,764 Пищевода
0,154 -1,946 -0,704 -1,660 -0,953 -0,094 -1,000
0,003 -0,393 -0,098 -1,222 -0,964 -0,296 0,000
0,709 0,134 -1,810 0,466 -2,112 -1,673 Пищевода
-0,655 -0,124 -1,810 1,061 0,354 -1,680 0,214
-0,573 -1,599 -1,346 -0,229 -0,702 0,410 -2,126
0,483 -0,775 0,974 -0,975 0,892 -0,860
Колоректальный
-0,830 -0,259 0,389 -1,751 -1,348 -0,777 0,208
-1,827 -1,086 -0,343 0,465 0,705 0,623 -0,319
0,284 -0,746 -1,027 0,651 -0,285 0,236
Колоректальный

-3,432 0,305 -3,027 -1,327 -1,354 -1,384 -1,421
0,363 -0,097 -0,701 -0,614 0,907 1,910 -1,606
-1,721 1,651 -0,371 -0,945 0,259 -0,191
Колоректальный
0,100 -0,980 0,079 0,503 -0,164 -0,730 -1,142
-1,605 -1,159 -1,515 -0,837 -1,019 0,100 2,049
0,219 -1,547 -0,954 0,238 -2,596 1,729
Колоректальный
-0,979 -0,995 -2,644 0,925 -0,067 0,653 -3,326
-0,384 0,032 0,574 -0,731 1,599 0,542 1,127
0,024 0,142 1,153 0,119 0,054 1,559 Печени
0,035 -0,687 -0,134 0,286 -1,060 -0,363 -1,244
-3,544 0,355 -0,691 -2,785 -0,222 -1,197 -0,101
-0,701 1,870 0,026 -0,384 0,879 -0,294
Колоректальный
2,024 -1,171 -0,551 1,048 0,608 -0,565 -2,518
1,507 0,076 -0,684 -1,937 1,418 0,851 1,665
0,804 1,216 -1,946 -0,104 -0,104 -1,679
Колоректальный
-1,852 -1,011 -0,996 0,283 -0,558 -0,282 -1,902
-1,118 -1,367 0,112 -0,730 -0,692 0,380 -1,035
0,316 -0,501 0,962 1,482 -0,592 -1,101
Колоректальный
2,883 1,675 0,300 -0,355 0,761 0,668 -0,672
-0,192 3,260 -1,071 -0,049 0,223 0,856 0,702
0,389 0,172 2,114 1,056 -1,741 0,177
Колоректальный
-2,471 -0,041 0,945 -0,973 -1,041 -1,189 -0,743
-0,959 -1,933 -1,465 -0,451 -0,522 1,301 -0,947
-1,127 0,383 0,152 1,219 -1,315 -1,176
Колоректальный
-1,448 0,457 -1,031 -0,410 1,403 -2,570 -1,742
0,905 0,496 -2,494 -2,775 0,445 1,132 -1,568
-0,109 -0,960 1,718 -0,862 -0,667 -0,279 Печени
-0,544 -0,122 -0,503 1,195 -1,050 0,990 -0,525
-0,701 1,172 -1,353 2,339 -0,846 0,820 -0,772
1,016 -0,657 -0,176 0,099 0,260 -1,622
Колоректальный
1,585 -0,513 0,488 2,188 1,068 -0,297 0,103
2,167 -1,641 -0,542 -1,885 0,038 1,155 0,774
-0,365 -0,375 1,285 -0,351 2,311 2,166 Печени

-0,092 -2,858 0,102 1,781 -0,932 -0,480 -0,217
-0,968 0,669 -0,003 0,555 1,405 -0,387 0,700
-0,855 -1,977 2,415 0,697 -1,369 -1,272 Печени
2,000 2,809 3,607 3,589 3,126 3,496 3,193
3,488 3,632 3,573 4,493 0,818 0,126 1,705
2,903 2,790 1,520 0,313 2,594 0,834
Колоректальный
-1,695 0,036 0,529 -0,266 -0,471 -0,059 -1,460
-0,243 -0,422 0,169 -3,361 1,859 2,341 -0,738
1,287 -2,891 -0,899 -2,743 0,099 -1,448 Печени
-1,245 -1,040 0,607 1,635 0,925 1,078 3,783
-1,429 -0,023 -0,086 0,215 2,043 3,192 0,051
0,211 -1,652 0,140 -0,773 -0,880 -0,042 Легкого
-2,129 -0,645 -1,045 0,200 -1,057 0,295 -2,158
-1,530 -0,121 -1,454 -0,523 -0,928 -0,544 1,903
-0,147 0,338 0,518 0,282 0,574 1,201 Легкого
1,105 -0,336 -0,990 -0,031 -1,591 0,458 0,945
-2,100 -0,162 -0,095 0,323 -1,110 1,510 1,043
0,268 -0,850 -0,063 -0,632 0,038 -0,324 Легкого
0,961 -1,347 -1,724 -0,852 -0,071 -1,286 0,093
-1,934 0,107 -3,344 -1,059 0,932 0,256 -0,474
0,986 -0,423 -2,355 -1,928 0,020 -1,576 Легкого
0,266 0,194 -0,207 -0,459 -0,418 -0,621 -1,869
-0,825 -1,852 -0,442 -0,049 -1,444 -1,201 -0,077
-0,286 0,532 0,616 -0,053 0,581 0,188 Легкого
0,647 1,873 -0,414 1,721 2,028 2,406 0,204
0,782 -0,997 3,174 -0,395 0,535 1,724 0,931
1,129 1,805 1,239 1,553 0,927 1,323 Легкого
0,627 -1,763 -0,710 -0,174 -0,957 -0,551 -0,332
-0,369 -1,073 -2,546 -2,075 0,242 0,892 0,737
-1,047 -0,303 -0,721 -1,305 0,005 0,574 Печени
0,215 -0,274 -0,977 -0,870 -1,573 -0,083 -1,101
-1,587 1,055 -0,417 0,374 -1,358 0,463 0,021
0,847 0,018 1,216 -0,298 -0,870 -0,222
Колоректальный
-0,222 0,270 -0,299 0,820 -0,831 -2,512 -0,307
-1,433 -0,916 -1,815 0,100 -0,591 0,560 -1,323
-0,224 -1,586 -0,683 -0,272 -1,138 -1,293
Колоректальный
4,700 3,983 1,448 -0,257 3,867 3,399 5,418
2,649 -0,542 2,816 2,482 3,070 0,902 -0,280
2,042 0,076 3,606 0,403 1,068 0,642
Колоректальный

0,943 2,012 0,975 0,030 -0,433 0,269 -1,164
-0,396 0,785 0,642 -0,276 1,242 -0,288 -1,398
2,212 -0,787 0,773 -0,875 -1,151 -0,003
Колоректальный
-0,418 -0,552 -0,165 -2,349 0,990 -0,853 -0,405
-0,051 -1,166 -0,469 0,296 -1,019 -0,520 -1,440
-1,091 -0,466 -0,065 -1,339 0,058 -0,234
Колоректальный
-0,295 -0,250 -0,012 1,334 -1,562 -0,130 -1,047
-0,177 -0,365 0,226 -0,784 -0,211 -0,309 0,237
1,602 -1,391 1,296 -2,528 -0,864 -1,427
Колоректальный
-0,037 0,351 0,078 0,342 0,467 0,301 -0,947
-0,360 0,265 -0,783 0,091 -1,595 1,130 -1,051
1,047 0,734 -0,449 -0,223 0,006 -0,868
Колоректальный
-2,647 0,876 -0,407 0,596 -1,158 -0,825 -0,756
0,305 -0,348 -0,700 0,699 0,597 1,301 -0,497
1,358 0,817 0,789 -0,587 0,702 -1,543
Колоректальный
-1,652 -0,444 -0,975 -0,248 -1,972 -0,790 -2,363
-1,925 -0,730 -1,301 0,712 0,244 -0,859 -3,858
1,195 -0,012 0,388 -0,537 -0,493 -1,671
Колоректальный
1,409 -0,452 0,316 -0,049 -0,305 -1,234 -2,487
0,001 -2,333 -1,168 0,857 1,044 -1,170 -0,663
-0,012 -0,864 0,392 -1,857 0,981 0,196
Колоректальный
-0,079 -0,020 -1,140 -0,021 -0,145 -1,235 -0,910
1,200 -0,613 -0,903 -1,521 -0,809 0,583 0,302
1,286 -0,878 0,399 -0,232 1,284 0,493
Колоректальный
-0,590 -1,647 -0,707 2,224 20,337 14,068 -1,624
2,632 -0,559 -1,361 4,589 3,008 6,557 14,672
0,550 -1,056 8,239 7,568 0,173 0,596
Колоректальный
0,343 -1,196 -1,947 3,605 -1,034 -2,097 -0,842
-0,500 0,089 -1,467 -2,305 -0,895 1,616 -0,243
0,473 -1,062 -2,424 -0,971 -0,890 -0,478
Колоректальный
1,288 0,699 -0,798 -0,106 0,944 -1,382 0,013
-0,657 -0,901 0,551 -0,140 -0,586 1,363 0,748

-0,762 1,564 -0,428 0,942 -0,086 -0,091

Колоректальный

-0,676 -1,333 -1,336 -0,148 1,936 -1,594 -1,120

-0,568 0,096 2,341 -0,408 0,267 0,306 -2,721

1,938 0,331 -0,137 -0,358 -1,385 -0,638

Колоректальный

0,028 -2,314 3,474 0,379 -1,402 -1,297 -1,283

-2,086 -0,281 -0,845 -3,806 0,858 0,817 -1,214

0,285 0,418 1,101 -0,998 -2,297 -1,315

Колоректальный

-1,192 -2,097 -1,043 0,027 -1,554 -1,231 0,561

-1,049 0,807 0,247 -0,932 -0,263 1,377 -0,448

-1,378 -0,209 -0,297 -1,254 -0,385 1,553 Печени

-0,297 -2,133 -0,391 -0,721 -0,947 -0,741 1,030

-1,841 -0,203 -2,686 -0,266 -1,951 -0,619 0,020

-0,277 -0,182 0,283 -0,087 -0,316 -0,481

Колоректальный

-1,127 -0,270 -1,363 0,089 0,797 0,454 -1,810

-0,804 0,126 -0,652 -1,795 1,213 0,947 -0,504

0,175 -2,175 0,107 0,000 -1,726 -0,017

Колоректальный

-0,955 -1,520 -0,881 1,126 -0,830 -2,681 0,830

0,771 -0,188 -0,706 2,515 -2,685 2,112 0,631

0,112 0,945 2,445 1,358 0,165 -0,921

Колоректальный

0,610 -0,367 -1,519 2,186 -0,163 -0,475 -1,161

-0,116 -0,144 0,742 -0,809 2,426 0,269 -1,654

1,013 0,668 -1,131 -1,182 -3,513 1,866

Колоректальный

-1,770 -1,197 -0,578 -0,667 -1,768 -2,588 -0,250

0,489 -0,875 -1,257 0,220 0,124 0,104 -0,247

0,830 -1,558 0,430 -0,057 1,220 0,404

Колоректальный

-0,175 -0,040 -1,684 -0,729 1,513 -1,549 1,328

-1,601 -2,909 -1,007 -0,185 -0,438 -0,476 -1,969

-1,696 0,905 1,297 -0,239 -0,013 0,316

Колоректальный

0,844 -2,282 -0,202 0,682 -0,489 -0,706 -0,167

-1,100 -0,300 0,239 -0,309 -0,333 1,772 0,050

-0,032 -0,545 -0,183 -2,188 0,127 -0,633

Колоректальный

0,321 -2,046 -0,097 -0,367 -1,291 -1,412 -0,853

0,385 0,058 -0,865 -2,377 0,232 -0,315 -1,356

-1,126 0,485 0,223 -0,614 0,500 -0,001

Колоректальный

-0,093 -1,100 -1,264 -1,768 0,378 -0,339 -2,361

-1,111 -0,429 -1,637 -0,640 0,211 -0,025 -1,926

1,047 -1,016 1,046 0,692 -0,449 -1,055

Колоректальный

0,087 0,280 -0,391 1,425 -0,327 -0,897 -1,251

1,990 -1,152 -0,562 -0,340 0,522 -1,655 -0,153

0,576 0,005 0,559 -0,182 -0,455 -0,081

Колоректальный

-0,524 -1,057 -1,426 1,316 0,502 -2,977 -0,276

-0,148 0,447 -2,079 0,782 -0,346 -0,613 0,829

-0,375 -1,656 -0,230 -0,042 -0,253 -0,020

Колоректальный

-1,461 -2,569 -2,871 -0,752 -1,021 -0,334 -0,316

-0,313 -1,293 -0,215 -0,183 -0,162 -0,524 -0,553

0,225 -0,595 0,637 -2,193 0,750 -0,077

Колоректальный

-1,076 -1,244 -1,678 0,544 -0,110 -1,468 -0,629

-1,263 0,782 0,038 -0,070 -0,151 0,495 -2,265

-0,890 0,094 -1,169 -3,299 -1,388 -1,274

Колоректальный

0,990 -0,451 -0,294 1,532 0,468 -0,292 -0,744

-0,555 0,213 0,327 -2,039 1,496 1,150 1,450

0,701 -0,856 0,381 -1,403 0,297 0,458

Колоректальный

-0,823 -0,537 -1,421 -1,828 -1,568 -1,398 0,175

-0,988 0,442 -0,554 0,024 0,640 -0,079 -0,090

1,026 -1,591 -0,315 2,158 -1,091 -0,441

Колоректальный

-2,047 -1,174 -0,869 0,414 -1,305 -0,594 -1,777

-0,969 -1,082 0,884 -0,403 -1,619 -1,016 -0,656

0,870 -0,724 0,858 1,363 -0,709 0,409

Колоректальный

1,527 -1,728 0,074 1,131 1,834 -1,509 0,300

-0,714 0,835 -0,749 1,699 1,071 -0,569 -1,116

-2,081 -0,680 1,489 0,895 0,350 -1,469

Колоректальный

-1,360 -1,500 -0,186 -1,290 -0,435 -0,858 -3,013

-0,642 -1,388 0,373 -0,362 -0,655 0,138 -1,044

-1,034 0,237 -2,337 -1,628 -1,492 -0,801

Колоректальный

-1,143	-0,662	-0,194	-0,488	-1,104	-0,453	0,569
-0,784	-0,565	0,525	1,173	1,027	1,673	0,103
-2,209	-1,821	-0,766	0,170	-0,052	-0,137	
Колоректальный						
2,256	-0,201	-0,041	0,495	0,403	-1,227	-0,208
2,003	-0,381	-1,964	-0,824	0,936	0,723	-1,666
-0,135	-1,076	1,244	1,148	1,108	1,642	Печени
-0,491	-1,143	1,017	1,448	1,397	-0,779	0,240
-0,013	1,232	-1,718	-1,207	0,317	-0,930	-0,310
1,807	-0,134	0,936	1,430	1,740	0,122	Печени
-1,562	-0,132	0,850	-0,110	2,131	-0,909	-1,066
-1,085	-1,265	-0,436	-0,298	-0,652	0,336	-0,289
-0,658	0,470	-0,311	0,523	-1,551	1,155	Печени
1,653	1,280	1,712	2,523	0,005	2,403	1,540
0,909	2,518	-0,217	-0,196	-0,621	-1,227	0,910
0,020	0,392	-0,187	1,262	1,184	0,659	Печени
0,544	-2,173	-0,097	0,266	-1,249	-0,250	-0,899
-1,967	-1,303	-2,827	-1,750	1,450	-0,533	-0,730
0,082	1,591	-0,829	-0,514	-0,813	0,139	Легкого
-0,169	0,381	-1,911	-0,306	-0,164	-0,905	-1,209
-0,693	-0,610	-0,778	-0,951	0,304	-0,215	0,808
-0,194	-0,704	0,142	-2,879	-2,067	-1,463	Легкого
-0,106	-0,049	0,406	-1,357	-0,515	-0,129	0,227
-2,017	0,181	-0,193	-1,669	-0,415	0,299	0,984
-1,908	-0,097	0,715	-0,629	1,885	-1,226	Печени
1,323	0,032	1,027	1,009	0,219	-0,567	-0,543
1,012	-2,363	0,208	-0,546	0,844	1,255	-0,005
1,490	-0,659	1,443	0,290	2,087	-0,814	Печени
-1,226	-0,124	0,035	0,674	0,138	-1,138	-2,240
-0,715	0,138	-0,679	0,626	0,640	1,483	-0,105
-0,117	-0,392	0,984	-1,592	0,729	-0,663	Легкого
-0,736	-0,187	-1,401	-0,299	-0,506	-0,654	-1,918
-0,225	-0,842	0,221	-1,428	-0,748	-1,584	-1,215
-0,523	-0,963	-1,185	0,493	-0,810	-2,094	Легкого
-0,073	-2,817	-0,134	-1,183	-1,407	-0,558	-0,271
-1,150	0,251	-0,864	0,044	0,006	0,240	-0,323
-0,474	-0,759	0,440	0,390	0,806	-0,440	Легкого
-1,479	0,667	-1,863	-2,827	0,075	-0,615	-1,713
0,164	-0,353	-0,453	-1,563	-0,984	-1,095	-0,375
-0,010	-2,874	-0,989	-1,124	-1,141	-1,071	Легкого
-1,134	1,491	-3,405	-3,299	0,063	-1,424	0,261
-0,111	-0,096	-0,805	1,212	-2,757	-0,253	-0,842
0,608	-1,159	0,139	-2,002	-1,128	-1,985	Печени

0,725	0,407	-0,322	-0,051	-1,209	-0,752	-2,167
-0,276	-0,408	-0,134	0,403	2,831	2,859	0,326
-0,778	0,249	0,879	-0,408	0,532	1,623	Легкого
0,242	0,956	0,136	0,035	-0,470	-1,873	0,206
-1,655	-0,396	-0,671	-0,293	0,413	-2,356	-3,220
-1,526	-1,250	-0,397	-2,123	-1,033	0,162	Легкого
-0,169	-2,163	-0,036	1,049	-1,721	-1,707	-0,667
-1,742	0,392	-3,089	-1,328	-1,822	-0,211	-0,032
1,117	-0,727	-0,673	0,281	0,199	-1,158	Легкого
9,176	0,888	5,451	1,272	-1,290	16,885	11,116
-0,163	6,481	7,978	4,626	1,659	-0,616	6,054
3,486	3,207	-1,006	-0,408	1,554	6,065	Легкого
-0,873	-0,307	-1,433	-1,106	-2,092	1,166	-0,942
-0,257	1,653	-0,716	0,399	1,956	1,700	-0,942
1,473	-0,481	-0,112	-1,004	-1,806	-1,253	Легкого
0,927	0,179	-2,552	0,249	-1,573	-1,524	-1,024
-1,335	-0,929	1,311	-1,592	1,562	-1,561	-1,319
-2,027	-0,782	1,583	-0,088	-0,083	2,048	Легкого
-2,132	-0,645	0,807	-1,219	-1,674	0,019	-0,707
-0,701	-0,494	0,248	0,099	-0,423	1,164	0,229
-1,482	0,647	-1,066	-1,151	0,604	-0,492	Легкого
0,160	-1,036	-0,928	0,916	-1,505	-1,088	0,373
-1,511	-0,564	0,190	-1,126	-0,390	1,883	-0,690
0,870	-0,683	1,436	-0,376	-0,929	0,267	Печени
2,986	-0,667	1,871	1,525	6,772	4,133	0,968
-1,469	0,468	-0,750	0,448	0,070	2,716	-0,357
1,730	3,650	-0,246	-0,509	2,739	0,615	Печени
0,466	0,338	-1,014	-0,164	0,379	0,783	-0,658
-1,193	3,137	-0,775	-1,559	-0,945	0,876	-0,152
2,069	-0,232	1,382	0,679	-1,017	-0,070	Печени
13,528	15,931	18,822	12,142	20,477	19,160	19,003
15,071	9,166	13,789	7,099	9,797	9,963	16,129
6,226	9,675	8,899	5,615	11,490	7,735	Печени
-0,171	0,547	0,114	0,575	-0,014	-0,242	-0,448
-0,579	-1,411	-1,175	-1,913	-0,523	1,597	-0,839
1,371	0,129	1,614	2,916	0,797	0,312	Печени
-0,187	0,628	-2,369	0,144	-0,876	-1,410	-1,818
-0,308	-0,873	0,419	-0,849	0,622	1,144	-0,675
-0,587	-1,102	-0,396	-1,901	-1,641	-0,859	
Колоректальный						
-0,068	-0,631	-0,742	-0,157	-1,384	1,561	-0,987
-0,514	0,633	-0,766	0,251	-1,226	-1,124	-1,460
0,643	0,118	0,261	0,483	-1,921	-0,811	Печени

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
Колоректальный
-1,634 0,172 -1,669 0,114 0,206 -0,777 -1,539
0,885 1,086 0,195 1,477 -0,684 -0,691 1,419
0,423 1,070 -0,163 -0,520 -1,099 -1,591
Колоректальный
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
Колоректальный
0,709 -1,099 -0,641 0,006 -0,051 -1,180 -1,378
0,929 0,820 -1,812 0,145 2,331 1,645 1,427
0,966 -0,520 -0,561 -0,531 0,993 -0,068
Колоректальный
-0,924 -0,439 0,722 -1,887 0,169 -0,786 -0,929
0,172 0,501 0,589 0,588 0,304 0,891 -0,248
1,368 -1,292 -1,659 0,827 2,081 -0,732 Печени
1,524 -0,615 -1,761 0,081 -1,512 -0,518 -1,146
1,156 -2,385 -0,116 0,878 0,470 -1,532 -1,148
-0,432 0,782 1,048 0,791 -1,022 0,260 Печени
-1,177 -1,633 0,885 0,356 -0,528 0,090 -0,458
0,346 -1,625 -0,401 0,673 2,570 1,351 -1,355
1,980 0,176 1,663 3,390 -0,402 0,410 Печени
-1,103 0,427 -1,094 0,356 -1,038 -1,916 -1,139
-2,094 -0,371 0,150 0,242 -0,014 -0,158 0,113
-0,371 -0,005 0,454 -0,842 1,057 -2,446 Печени
1,440 -0,868 0,388 -0,828 0,081 -1,909 0,019
-0,783 -0,104 -0,628 0,710 -1,135 0,157 1,756
0,445 0,324 0,190 -0,146 -1,173 0,156 Печени
-0,511 0,903 1,058 -1,387 1,674 3,530 0,945
-0,421 1,257 0,690 0,421 0,536 1,927 2,722
0,931 0,869 1,698 -0,830 1,306 0,727 Яичника
-0,659 -0,454 1,169 0,234 -0,316 -0,308 -1,256
0,850 -0,783 0,540 -1,023 -1,251 -2,929 -1,736
0,178 -1,365 -0,572 -1,861 -0,173 0,001
Колоректальный
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
Колоректальный

-0,873 -0,677 -0,932 0,637 -1,293 -1,134 -0,583
-2,371 0,749 1,669 0,404 -0,346 -0,542 -0,714
-1,305 0,575 -0,219 0,796 1,132 0,668
Колоректальный
-0,043 0,413 -0,987 0,398 -1,406 -0,412 -0,924
0,863 -1,106 0,092 -1,368 0,192 0,663 -1,004
-0,789 -2,255 1,515 -1,633 -1,908 0,018
Колоректальный
0,771 -0,108 -1,004 0,997 -2,380 -0,431 -1,628
-2,050 -0,987 0,116 0,510 -1,572 -0,560 -0,429
-0,524 -0,148 0,303 -0,588 -2,089 -0,787
Колоректальный
-0,757 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
Колоректальный
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
Колоректальный
-0,170 -0,953 -3,776 0,646 -0,772 -2,045 -1,462
-3,094 -2,021 -0,270 0,278 -1,028 -3,592 -1,254
1,168 0,922 0,488 -1,163 -0,688 -0,203
Колоректальный
0,574 -0,041 0,892 0,622 -1,471 0,704 1,347
1,387 2,613 -0,020 -0,214 4,000 3,413 1,044
0,271 1,531 1,602 2,954 0,270 1,399 Яичника
-0,016 -0,665 -0,050 -0,428 -1,519 -0,838 -1,912
-2,132 -1,788 -1,087 -1,228 -0,896 -0,073 -1,029
0,825 0,403 -1,995 -0,325 -1,517 -0,016
Колоректальный
-1,180 -2,630 -0,747 -0,102 -0,843 -1,102 -3,386
-1,268 -1,807 -1,154 -0,041 0,070 2,174 1,536
-1,560 -0,261 -1,685 -0,284 0,087 -1,017
Колоректальный
0,470 0,465 0,029 -0,068 -2,421 -1,228 0,101
-0,473 0,596 -1,735 -0,117 -1,048 -0,848 1,426
-1,572 -0,087 -0,557 -0,858 -1,138 -0,279
Колоректальный
-0,135 0,381 -0,410 -0,324 -0,866 -1,360 -1,173
0,944 -1,862 -0,336 -2,150 -0,979 -0,435 -0,229
-1,395 -0,202 -1,392 -0,335 -0,642 -0,994 Поджел.
жел.

3,363 3,812 -0,892 0,822 0,604 3,257 -1,438
0,790 -0,167 2,442 3,802 4,869 -1,236 -0,237
-0,341 0,643 -1,146 -0,236 -1,514 3,555 Яичника
-0,282 -0,045 -0,927 0,397 0,160 -1,613 -2,315
-0,710 -0,768 -0,139 -0,253 -0,453 -0,973 -2,319
-1,778 -1,319 -1,150 0,970 -0,065 -0,098 Яичника
-1,399 -1,430 -0,186 1,158 -1,552 -2,520 -0,727
-0,075 -0,691 0,298 -3,045 0,073 1,569 0,460
-0,936 0,312 -0,552 -0,861 -2,060 -0,008 Поджел.
жел.
0,000 0,000 -0,378 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Легкого
-1,410 -0,052 -2,684 -1,927 -1,223 1,969 0,158
-0,397 -0,116 1,184 -0,775 -1,975 1,577 -0,419
-0,001 0,631 -0,147 -0,205 -0,118 -0,690 Легкого
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Легкого
0,689 -0,322 -1,510 0,085 0,304 -1,365 0,035
-1,464 -1,946 -1,527 0,007 -0,193 0,669 0,233
0,679 -1,920 -1,001 -2,161 0,120 -0,974 Легкого
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Поджел.
жел.
-1,402 0,242 -0,831 -1,382 0,159 -0,337 -2,070
-1,200 -1,266 -2,095 -0,174 -0,429 -1,948 -1,669
1,334 0,140 -1,726 -0,358 -0,851 0,466 Легкого
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Поджел.
жел.
-2,145 -0,838 -0,517 -1,017 -1,625 -2,061 -3,051
-0,564 -0,400 -2,408 0,000 -1,607 0,000 0,233
-0,321 -1,169 -1,329 -0,144 -3,366 -2,967 Поджел.
жел.
0,707 0,488 0,664 -0,378 -0,498 -0,272 -0,567
-1,489 0,450 -0,804 -1,200 1,313 -1,985 -0,248
0,162 -0,024 0,697 0,523 -0,691 0,632 Молочн.
жел.
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000

0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Поджел.
жел.
0,000 0,000 -1,616 0,000 -1,003 0,000 0,338
0,000 0,000 0,218 0,000 0,000 0,000 -1,169
0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 Поджел.
жел.
0,760 0,941 -0,791 -0,302 -0,299 0,121 -0,084
-0,929 0,254 -0,869 -0,081 -0,302 0,240 -1,627
0,239 1,211 0,895 -0,053 -2,003 -0,899 Легкого
0,162 1,213 0,695 -0,302 0,423 -0,445 0,361
0,743 -0,071 -0,249 -0,740 0,130 0,923 2,563
-0,109 0,546 -0,899 0,173 -1,805 0,311 Молочн.
жел.
-0,995 0,679 -1,516 1,113 -0,757 -1,479 -1,059
1,387 0,821 -2,527 -2,171 -0,765 1,751 1,791
1,512 0,334 2,131 -0,189 -0,709 -3,682 НД
-0,413 -1,037 0,648 -1,106 -3,304 -3,572 0,788
0,284 0,446 -1,006 1,350 -0,490 0,395 -0,003
2,298 -0,112 -1,959 0,226 -0,758 1,138 НД
-1,345 -1,372 -0,882 -1,780 2,292 -1,849 -0,659
-1,656 -1,566 -1,145 0,482 0,130 0,302 -0,517
-0,112 -0,233 -0,318 -1,990 -2,885 -0,627 НД
-0,759 -0,885 -1,874 -0,613 0,175 -0,504 -2,781
-0,909 -2,761 -0,695 -0,334 -3,009 0,047 -0,876
-0,415 -0,665 -2,228 -0,142 0,139 0,793 НД
-1,085 -1,417 -0,285 -0,334 -2,032 -2,171 -1,128
-0,285 -0,663 -0,177 -1,452 -1,351 -1,972 -1,309
-1,797 -0,974 -0,708 -0,493 0,728 0,741 НД
-2,036 0,591 0,907 0,645 -1,651 0,830 -1,209
-1,225 -0,283 -1,495 -2,555 -1,361 -0,908 -1,900
-0,287 -0,688 -1,405 -1,472 -1,584 0,564 НД
0,590 -2,473 -1,641 -2,035 -1,483 0,019 -0,216
-0,889 1,536 0,011 -0,521 -1,118 -0,720 -1,121
-0,015 -0,804 0,359 -1,262 0,466 -2,154 НД
-1,912 -1,598 0,027 0,071 -1,536 -1,803 -0,157
-1,172 -2,217 0,081 -0,160 0,204 -0,506 -1,158
-0,254 -2,342 0,560 -0,879 -0,552 -1,428 НД
0,323 -1,216 -2,475 0,123 -1,186 -2,404 -1,266
0,434 0,856 -2,288 -1,782 0,211 -0,672 -2,152
-1,068 -0,572 0,186 0,153 -1,582 -0,563 НД
-0,200 0,505 -1,121 0,598 -1,248 0,060 -2,902
-1,763 -0,527 -0,869 -0,382 -1,566 0,211 0,558
-0,124 0,343 0,473 0,078 -0,007 -1,159 НД

0,535	-0,320	-1,896	0,576	-2,404	-2,234	-0,898
-2,646	-1,045	-1,349	0,318	0,041	-1,288	0,482
-0,700	-1,766	-0,440	0,362	-0,278	-1,916	НД
0,341	-0,287	-2,735	-1,084	-1,896	-2,116	-1,087
-0,464	0,052	0,386	0,868	-0,933	-0,520	-0,227
0,228	-0,831	1,586	-1,699	-0,257	0,714	НД
2,327	-1,115	-0,713	0,118	-0,526	-0,060	-1,414
-0,879	-0,378	0,023	-1,012	-0,605	-0,933	-0,530
-0,061	0,266	-0,918	-1,269	-0,061	-0,590	НД
-0,206	-0,393	-1,926	-1,307	-1,010	-1,760	-0,162
-1,344	-1,870	-0,660	-0,391	-0,355	-0,637	-0,317
0,757	-3,019	-0,807	0,006	0,604	-0,154	НД
-3,491	0,636	-1,053	0,204	-1,775	0,153	-1,569
-1,993	-1,285	0,411	1,664	-1,038	-1,442	-0,475
0,697	0,250	-0,884	-0,065	-0,895	-3,552	НД
-1,554	1,806	-2,401	-1,829	-0,706	-1,950	-0,495
-0,930	0,431	-0,249	0,733	0,346	0,447	0,003
-0,416	1,386	1,064	-2,763	0,019	-1,187	НД
-1,272	0,312	-0,510	-2,067	-0,978	-1,256	-1,394
0,744	-0,527	-2,362	0,712	-0,272	0,272	0,233
-1,011	-0,337	0,267	1,637	0,160	-0,513	НД
-2,690	-0,601	0,012	-1,092	-0,012	-1,049	-0,241
-1,098	-0,645	0,074	-0,224	-1,527	-1,064	0,053
-0,803	-2,051	-0,053	-1,339	-0,826	0,346	НД
0,291	0,629	0,730	-0,228	-0,333	-0,632	-1,041
-0,204	-0,251	-0,844	-0,179	-0,156	-0,662	1,732
0,472	-1,481	-1,189	-0,639	0,039	0,423	НД
-1,331	0,714	-0,325	0,512	-2,361	0,075	-1,840
-2,466	-2,574	0,955	-0,928	-0,013	0,147	-1,493
-2,204	0,078	-1,481	-0,667	0,213	-0,826	НД
-0,376	-2,530	-1,939	-1,621	-0,264	-1,671	0,772
-0,983	0,607	-0,883	1,043	-0,322	0,755	-2,048
-1,445	-1,004	-1,584	-0,885	-0,186	-0,669	НД
-0,230	-0,760	-0,105	1,103	-0,714	-0,320	-0,472
-0,259	-1,934	-0,227	-0,917	0,226	-1,444	-0,245
0,591	-0,535	0,073	-0,744	-1,112	-0,396	НД
-0,390	0,473	-2,419	-1,208	-2,835	-0,938	-0,223
-1,270	0,588	0,975	-1,973	-0,392	0,895	-1,856
-0,900	1,681	-0,557	-0,712	-0,757	-0,717	НД
-0,319	-1,380	-0,792	-0,444	-0,781	-0,856	-1,762
-2,915	-0,055	0,353	1,367	-0,198	-0,542	-0,572
0,806	-0,078	-0,593	0,267	-2,423	0,428	НД

-0,290	-0,041	-0,914	-0,949	-0,531	0,330	-2,124
-2,263	-1,466	-0,502	-2,640	-1,359	-1,146	-1,998
-1,287	-0,635	-1,297	-0,024	-2,514	-1,050	НД
0,863	-0,653	-0,718	-0,694	-0,638	0,462	-0,442
1,654	-0,317	0,889	-3,512	-1,104	1,236	0,104
-1,716	0,214	-1,738	-1,413	-0,736	-2,013	НД
-0,757	-2,907	0,622	-0,225	0,623	-3,877	-2,575
-0,276	-0,647	-1,608	-0,988	-0,317	0,203	-1,360
-1,187	-1,396	0,061	-0,859	-0,468	1,189	НД
-0,187	-0,243	-0,623	-1,152	0,772	-1,592	0,753
-2,760	0,240	-1,048	-0,179	-1,919	-0,708	-1,364
-1,592	-0,067	-0,149	-1,497	-0,820	0,176	НД
-0,971	-0,330	-2,739	-2,184	2,654	-0,817	-0,053
0,778	-0,522	-0,614	-0,452	1,835	0,699	-1,602
0,515	-1,343	-2,999	-1,783	-1,552	-1,538	НД
-0,923	-1,888	-0,349	1,081	-2,462	0,226	0,089
-0,971	0,114	-1,533	1,477	-0,469	0,387	-1,587
-1,771	-0,535	-0,671	0,775	-1,577	-0,844	НД
-0,690	-0,751	-0,718	-0,972	-0,704	-1,383	-0,643
-0,685	-0,508	-1,237	-0,781	-1,073	-0,483	-1,974
-0,145	-1,327	0,442	0,724	-1,100	-1,023	НД
-0,781	0,267	-2,634	-1,484	0,460	-1,644	-1,981
-0,631	-0,447	1,081	-1,431	-0,468	-0,779	-0,842
-1,358	-1,226	0,038	-2,258	-0,001	-0,580	НД
0,281	-0,205	-2,018	-2,278	-1,750	-3,365	-3,532
-0,791	0,414	-1,914	1,325	-1,082	-2,402	-1,063
-2,204	-1,865	-1,818	-1,326	-4,003	-1,842	НД
-1,487	-2,403	-1,452	-0,317	-0,878	-4,605	-1,849
0,939	0,581	-0,811	-0,490	-1,285	-1,448	-0,488
-0,090	-1,964	-2,645	0,374	-1,040	-1,547	НД
-2,203	-1,841	-1,389	-1,692	-2,166	0,236	1,121
-1,314	0,208	1,089	-2,996	-2,214	-0,381	-0,077
-2,072	-0,536	-1,190	-2,209	-1,295	-1,136	НД
-1,469	-0,047	-1,844	1,127	-0,393	-1,812	-1,220
-1,408	-0,710	-0,723	-1,701	-1,234	-0,731	-0,891
-0,348	1,136	-0,454	-1,566	-0,733	-0,398	НД
-0,403	-0,537	-1,816	-0,645	-2,947	-1,180	-1,146
-1,532	-0,135	-0,654	-2,209	-0,227	-0,150	-1,230
1,212	-2,205	0,022	0,063	-0,086	0,047	НД
-0,983	-2,516	-1,679	0,512	-2,084	-0,264	-1,886
-0,646	-0,043	0,969	-0,721	0,695	0,261	0,337
-3,106	-0,824	-0,282	-2,162	-1,149	1,365	НД

-0,047	-1,036	-3,003	-1,135	-2,838	-3,759	-0,585
0,899	-1,697	-0,864	0,381	-0,411	0,171	-2,063
2,135	-1,388	-0,453	0,098	-0,864	-0,607	НД
2,423	-1,263	-0,569	0,130	-2,032	-0,624	-0,969
-0,962	1,797	-1,046	-1,123	-0,669	-0,562	-1,583
-0,249	0,711	-0,721	-0,912	-0,823	0,539	НД
-0,929	-2,126	-3,031	-2,217	-0,833	-1,186	-1,147
0,411	-0,080	-0,432	-0,925	-0,957	0,082	-1,569
0,144	-0,806	-0,380	-1,459	-1,425	0,029	НД
-2,052	-0,053	-1,236	0,301	-1,186	-0,560	0,883
-1,961	-1,564	-2,705	0,167	-1,896	-1,028	-0,401
-2,845	-0,256	0,161	0,239	-0,533	-0,516	НД
-1,846	-0,375	-2,470	0,156	-1,083	-1,787	-2,083
-2,308	1,429	-2,009	-0,960	-0,128	-0,062	-3,236
0,472	-0,373	-2,022	-0,521	0,760	-0,733	НД
-0,619	-0,662	-1,800	-2,312	-1,605	-2,748	-1,499
-0,454	-0,937	0,412	-1,408	0,728	0,700	-1,495
0,138	-3,945	-0,443	-0,318	-0,391	0,716	НД
-1,201	-1,870	-0,911	1,060	-1,256	-1,631	-1,398
-2,665	0,293	-2,049	-0,361	-0,141	-0,977	-1,081
-1,201	0,839	0,600	-1,019	-0,306	1,065	НД
-0,605	1,361	-0,608	-1,645	-1,993	-1,804	-2,083
-0,205	-1,120	-1,635	-1,541	-1,270	0,653	-1,024
0,492	-0,099	-0,057	-3,175	0,144	-1,102	НД
0,984	-1,963	-2,266	-1,371	-1,645	-0,963	-1,366
-0,641	-0,307	-0,588	0,100	-0,129	1,581	-0,482
0,369	-1,353	0,166	-0,829	-1,544	-0,074	НД
-0,685	0,162	-4,021	-1,558	-1,755	-0,961	-2,058
2,053	-0,884	-1,906	-0,677	-0,157	0,016	0,528
-0,578	-0,414	-0,285	0,036	-1,481	-1,093	НД
-1,686	1,003	-0,444	-0,818	-3,273	-2,184	1,511
-0,720	-1,222	-1,331	-1,049	0,545	-0,997	-1,673
0,181	-0,414	-0,451	0,288	0,341	-0,378	НД
-1,379	-0,284	-1,858	-1,760	-2,463	-0,674	-0,369
-1,252	-0,898	-2,242	-0,789	0,250	0,611	0,397
-0,527	-0,768	0,998	-1,009	-0,273	-0,931	НД
-1,458	-0,245	0,071	-0,143	-0,090	0,333	-0,520
-0,494	-0,147	0,101	0,795	-1,002	0,927	-0,765
0,028	-1,286	1,051	1,225	0,516	-2,656	НД
-0,082	-2,180	-2,717	0,251	-1,850	-4,124	-1,359
-1,168	0,918	0,038	-1,805	0,045	-0,538	-0,819
1,400	-1,962	-2,209	0,104	-0,127	0,608	НД

-0,708	-0,630	-2,395	-0,828	0,911	0,562	-0,362
-0,165	0,061	-0,862	0,172	-1,586	-2,724	1,088
-0,232	-2,428	0,287	-0,801	0,715	-1,712	НД
0,246	-0,357	-1,297	-1,176	-1,300	-0,973	-0,745
0,096	-1,150	-0,404	0,468	-0,649	0,109	-1,652
1,315	-1,509	0,247	-0,886	-0,211	-1,630	НД
-1,024	-0,334	-0,897	-1,032	-0,418	-0,825	-2,369
-0,317	-1,140	-1,484	-0,426	-0,636	0,038	1,870
-0,942	1,326	-0,711	-3,017	-0,001	-0,237	НД
1,996	-1,206	-1,362	0,590	-0,271	-0,394	-0,766
-0,280	0,278	-0,702	-0,191	0,200	0,156	-0,513
0,416	-0,693	-0,267	-1,126	-0,028	0,784	НД
-0,801	1,168	-1,124	-2,012	-2,162	1,231	-0,454
-1,851	-1,797	-1,396	-1,280	0,550	0,936	-1,387
-1,268	0,027	-1,723	-2,653	-2,039	-1,184	НД
-2,351	-1,117	-1,279	-0,277	-2,072	-0,742	-0,815
-2,758	-0,756	-3,515	0,668	-3,417	1,594	-2,038
-0,386	-2,991	0,516	-0,855	-1,577	-0,707	НД
-1,331	-0,854	-0,902	-0,258	-2,677	-1,014	0,510
-0,358	-0,044	-1,642	-2,712	0,584	-0,911	-1,691
-0,998	-2,596	-1,198	-0,652	-0,740	-1,745	НД
-1,067	-2,277	-0,500	-2,529	-2,444	-2,163	-0,696
-1,448	-0,134	-0,496	1,424	-0,913	-0,258	-0,048
-1,627	-0,594	-1,727	-1,038	-1,134	-0,405	НД
0,803	-2,479	-1,135	-0,499	0,010	-0,373	-1,849
-1,506	0,233	-1,915	0,284	-0,757	0,556	0,103
-0,670	-1,002	0,662	-0,817	0,671	0,499	НД
-1,701	-1,010	-1,602	-0,257	-1,457	0,583	-0,833
-0,293	0,505	1,400	1,025	0,179	-0,609	0,113
1,737	0,289	-1,228	-0,950	0,215	-3,138	НД
-0,518	-1,576	-2,827	-0,775	-0,749	-1,103	-1,390
0,251	-0,324	-0,571	-0,370	0,563	-0,581	-1,021
-0,437	-1,454	0,013	-0,783	-0,771	1,414	НД
0,699	0,064	-1,664	-0,182	-2,212	-0,446	-3,163
-0,087	-0,247	-0,302	-0,495	-0,911	-0,054	-0,068
1,069	-0,735	-0,997	0,691	1,057	0,306	НД
0,091	0,088	0,794	-0,838	0,375	-0,632	-1,483
-2,110	-1,497	0,277	-0,049	-0,741	0,160	-1,856
-4,174	1,257	-1,768	-0,841	0,918	-0,384	НД
-0,270	-0,857	0,215	0,947	-0,367	-1,887	0,037
0,037	0,720	-0,609	0,077	-1,051	1,089	1,028
-1,558	-0,027	1,989	-1,231	-0,391	0,320	НД

-1,678	-0,997	-0,924	-0,384	-0,803	-2,480	-1,245
0,222	2,400	-1,738	0,503	0,578	-0,939	-1,240
-1,391	-0,479	-0,001	0,324	-1,672	0,759	НД
1,707	0,373	-0,045	-2,921	-2,343	-2,253	-0,511
0,588	0,071	-1,425	-1,502	2,377	0,705	-1,386
-1,458	-1,277	1,659	-1,539	0,083	-0,335	НД
-0,078	1,022	-1,070	-1,946	0,129	-0,176	-0,364
1,367	-0,767	0,747	-0,328	0,071	0,680	-0,277
0,994	0,321	1,674	-0,906	0,778	1,017	НД
-3,175	-1,461	-2,408	-1,131	1,052	-1,937	0,524
-2,118	-1,533	-0,766	-0,347	-0,945	-0,636	-1,898
-0,150	-0,114	0,848	1,254	-1,134	-1,638	НД
-1,781	-3,200	-1,225	-2,337	-1,640	-2,441	-1,815
-0,593	-0,651	-2,236	-0,826	-0,725	-0,986	-1,233
0,056	0,979	0,534	0,669	-1,277	0,151	НД
-1,430	-1,698	-1,099	0,390	0,797	-1,261	-2,114
-0,164	-1,391	0,387	-2,408	-0,839	-0,249	-1,890
0,335	-0,609	-1,545	-0,057	-1,032	-0,055	НД
0,313	-2,054	-0,972	-1,978	-0,251	0,453	0,243
-1,001	-0,504	0,259	-1,042	-1,999	-1,523	-1,574
0,632	0,071	-1,554	0,119	0,114	0,951	НД
-0,427	1,943	-2,223	0,364	0,090	-1,875	-1,609
0,215	2,540	0,299	-0,797	-2,133	-1,213	-1,771
-1,510	0,763	-0,531	-1,628	0,201	-2,310	НД
-2,055	0,047	-1,762	-0,335	-1,289	-2,515	-0,528
0,074	0,435	-0,766	1,047	-2,770	-0,485	-2,027
-0,818	-0,009	-1,213	1,446	0,650	-1,677	НД
-1,775	-0,387	-0,824	0,327	-3,972	-2,668	0,013
0,639	-1,878	-1,413	1,785	-1,201	-1,290	-0,607
-1,242	-0,685	-0,882	-2,091	-2,710	0,559	НД
-1,570	0,366	-1,719	-0,797	-2,507	-1,583	-1,559
0,097	-1,233	-0,806	-1,273	-1,063	-2,671	-2,992
0,660	-1,373	-1,423	0,804	-0,288	0,266	НД
-2,544	0,170	2,080	-0,062	-0,419	-1,949	-0,136
-2,068	1,259	-0,963	-1,141	0,631	0,265	-1,088
0,217	-0,064	1,113	-0,262	1,295	-2,764	НД
2,045	-1,334	-3,548	-0,408	-1,909	-1,722	1,229
-2,797	-1,598	-0,366	-0,199	-1,481	0,803	-0,809
-0,300	-1,675	-1,271	-0,590	0,030	-1,672	НД
0,315	-0,841	0,754	-1,449	-1,893	-0,696	-1,312
0,191	-1,126	-0,425	-1,783	0,209	0,304	-1,648
-0,432	-0,283	0,451	0,013	-0,128	-0,788	НД

-1,720 -1,469 0,259 -0,479 -3,524 -0,028 -1,100
-1,533 -0,115 -1,479 -0,874 -1,437 -0,715 -1,313
-0,789 -0,225 -0,178 -0,142 1,443 -1,093 НД
-1,013 -0,747 -1,121 0,374 -0,457 -3,617 -1,072
-0,081 1,081 -1,893 -0,723 -0,209 -1,051 -0,885
-0,670 -1,387 -0,044 0,820 0,635 0,196 НД
-1,400 -2,635 -0,560 0,054 -1,314 -1,514 -0,855
-0,664 1,154 -1,089 -1,932 -2,120 0,097 -3,089
0,056 -0,665 -0,919 -0,716 -0,057 -0,803 НД
-0,301 0,490 -2,347 2,726 -3,136 -2,175 -1,720
-2,337 1,594 -1,396 -1,109 -0,410 -0,410 -1,948
-0,410 -1,702 -0,621 0,452 -1,865 -0,951 НД
0,475 -0,408 -1,751 -0,320 0,106 -1,532 0,052
-0,262 -0,603 0,416 0,728 -0,853 -2,492 0,282
-1,214 0,077 -1,594 0,990 -2,205 -0,489 НД
-0,702 -2,230 -1,392 -1,350 -0,883 -2,299 -1,929
-0,535 1,326 -0,108 -0,130 -0,710 -0,093 -1,022
0,668 0,060 -3,138 -1,711 1,043 -1,079 НД
-1,257 -2,281 -0,519 -1,719 -0,763 -2,239 -1,126
-1,526 1,533 -0,959 0,576 -0,514 -1,986 0,101
-0,009 -2,170 1,186 -1,644 0,190 -1,721 НД
-0,579 0,635 -1,529 0,118 -2,112 -1,211 -2,419
0,341 -0,275 -0,504 -1,521 -0,555 0,455 -0,154
-0,304 0,266 -0,590 0,839 -1,086 -1,824 НД
-1,959 -0,377 -1,038 -0,801 -0,849 -0,773 -2,814
0,370 -1,718 -0,673 0,979 0,445 1,142 -0,247
-1,009 -0,108 -2,901 -0,907 -1,110 -2,272 НД
-1,046 1,623 -1,918 -0,236 0,413 -0,715 -0,414
0,364 -2,216 -1,366 -0,499 -0,656 -1,177 -1,223
-0,452 0,304 -1,639 -2,373 0,963 -1,876 НД
3,459 0,859 1,661 2,170 4,374 6,048 1,503
2,209 3,127 2,933 1,316 4,226 1,082 3,683
3,522 0,269 3,175 2,180 1,894 0,862 Поджел.
жел.
1,201 1,677 -0,890 -2,374 -0,017 0,354 -0,852
-1,125 0,130 -1,164 0,124 0,922 -0,773 0,048
-1,718 -0,623 -0,169 -1,059 -1,804 -0,116
Колоректальный
0,257 -0,194 2,072 -1,990 -1,314 0,195 -1,912
0,267 0,675 -2,196 -1,378 -1,754 -0,650 -0,098
1,607 -1,376 -0,788 0,411 0,615 -0,825 Легкого

-1,208	-1,389	0,277	-0,376	0,343	0,394	-0,008
-0,826	-0,461	0,078	0,264	1,331	-1,311	-0,747
0,078	-0,492	-1,394	-0,690	-1,438	0,975	Легкого
0,385	-1,179	-1,260	-0,748	-1,814	-1,012	-1,193
-1,255	-0,632	-0,021	0,433	0,682	-1,102	0,634
-1,288	-0,722	-0,961	-1,010	0,071	0,094	Легкого
0,374	0,066	-0,898	0,047	-0,897	-1,267	-1,496
0,260	-0,826	0,106	0,449	-0,134	1,617	-1,070
-0,304	-0,157	1,250	-0,258	0,231	1,301	Легкого
-0,920	0,747	-1,471	-1,768	-0,238	-2,125	-0,660
-0,472	0,546	-1,010	0,909	0,643	0,935	-0,259
0,523	0,847	-1,318	1,377	-0,522	-0,184	Легкого
-0,779	0,795	-0,802	0,550	-1,237	-1,787	-0,309
0,612	-1,197	-2,219	-0,730	-0,939	0,341	-1,010
-0,267	-0,842	0,686	0,316	-0,664	-0,303	Легкого
-0,613	0,072	-0,198	0,066	-0,694	0,840	1,134
-0,851	0,645	-1,123	-0,630	-1,289	0,124	-0,864
-0,400	-0,182	0,145	0,127	1,004	-0,040	Легкого
-0,848	-1,114	-1,821	1,433	-0,021	-1,586	0,684
-3,057	-0,587	-2,299	-2,299	0,901	0,870	-1,412
-0,168	-0,362	-1,107	-0,211	-1,184	-1,512	Легкого
-1,505	-0,026	-0,381	0,309	-1,179	-1,400	0,419
-0,262	-0,466	-2,043	0,261	-1,272	2,077	-0,079
-1,893	-1,583	0,412	-0,413	-1,497	-2,065	Легкого
-1,361	-1,310	-0,906	-0,162	0,588	-0,957	0,346
-1,290	-2,489	-1,127	-0,731	-0,186	-0,053	-0,596
0,496	1,794	1,071	0,332	-0,517	-0,547	Легкого
-0,057	0,748	-1,371	-0,783	-0,554	-1,303	-1,161
0,019	1,098	-0,629	-1,103	-0,159	-0,880	-0,727
0,294	-0,243	0,632	-2,773	-0,062	-0,207	Легкого
-0,307	-1,447	-2,994	-0,264	-1,138	-0,074	0,137
0,393	0,059	1,040	-0,189	1,854	0,862	-2,637
-0,733	0,115	-0,093	-0,525	-2,552	1,228	Легкого
-0,537	0,339	-0,359	0,422	-1,824	-0,965	0,054
-1,747	-1,521	-2,614	-1,906	0,264	-0,371	-0,672
-0,951	-0,968	-0,933	-1,767	-0,051	-0,535	Легкого
0,974	-0,863	-1,182	-0,094	-1,700	-2,077	-1,186
-1,609	0,172	0,115	0,862	-1,221	0,324	-0,511
-2,582	-0,376	0,736	-0,250	-0,483	0,180	Легкого
0,413	-1,849	-1,133	1,073	-0,740	-0,534	0,516
0,263	0,496	-1,244	0,287	0,571	-0,621	-0,575
-1,291	0,799	2,576	-1,181	-0,481	-1,284	Легкого

-2,067 0,739 1,784 -0,167 -2,137 -0,251 0,991
-3,787 -0,824 -1,127 0,734 -1,226 0,473 0,265
0,739 -1,896 -0,881 -0,611 -0,779 0,407 Легкого
-1,382 -0,650 0,126 -1,227 -0,014 -1,741 -1,812
-0,963 -0,216 0,094 -0,748 0,703 0,820 -3,266
-2,617 -0,158 -0,470 -1,057 0,917 -0,539 Легкого
-1,538 -0,703 -1,112 -1,176 2,133 -0,300 -1,088
-0,409 0,775 -0,373 0,350 -0,949 -1,235 0,227
-0,420 -0,893 2,373 -0,529 -0,834 -0,254 Легкого
-0,997 -1,024 -1,317 -0,704 -2,634 -1,261 -1,936
-2,044 1,930 0,018 -1,197 -1,097 -2,298 -0,187
-0,404 -0,428 0,825 0,289 1,925 -0,327 Легкого
-0,392 -0,830 -0,372 -3,673 -0,843 -2,059 -0,997
-0,486 1,075 -0,451 0,482 -0,384 -0,792 -4,610
0,498 -1,241 -0,325 0,412 -1,249 -1,284 Легкого
2,316 -1,532 -1,939 -0,762 0,051 0,012 0,986
-0,671 -0,486 -1,404 -1,801 -1,073 0,905 0,925
0,381 -0,819 -0,455 -0,311 -0,255 -0,653 Легкого
1,385 -0,908 -1,922 -0,309 -1,337 -2,238 -1,033
-0,229 -1,719 -0,525 -0,967 -0,461 0,297 -0,642
1,191 -0,566 1,763 1,749 -1,338 -0,294 Легкого
-0,835 0,321 -0,650 0,509 -1,329 -0,298 -1,959
-3,352 -0,585 -1,534 -0,151 0,240 -2,058 0,134
1,218 -0,069 2,214 -0,170 0,575 -1,343 Легкого
-0,589 -1,024 -1,015 -0,789 -0,203 -1,214 -1,319
-1,732 -0,330 0,048 0,028 1,002 -0,799 0,472
1,134 -1,080 -0,146 0,532 -0,834 -0,447 Легкого
0,680 0,133 -0,879 -0,988 -0,116 -1,052 -1,166
-2,531 0,353 -0,456 0,010 0,213 1,022 1,312
-0,549 0,381 -0,873 -0,620 -0,677 -0,125
Колоректальный
-0,411 -0,851 -0,127 0,814 -1,637 -1,357 -1,005
-2,970 -0,946 -1,452 -0,218 -2,136 -1,769 0,342
1,444 -0,407 0,007 -1,255 -0,290 -1,049
Колоректальный
-0,471 -1,195 0,112 0,988 -0,219 0,012 -1,003
-1,379 0,419 -1,772 0,676 -0,118 -0,159 -1,830
1,730 -0,066 -0,017 -0,619 0,029 -1,226
Колоректальный
0,263 -0,452 0,273 0,542 0,391 -2,009 0,634
-0,283 -0,438 0,212 -0,508 0,804 -0,733 0,512
-2,222 -0,497 0,799 -1,173 -0,205 0,285
Колоректальный

-1,846 0,985 -1,885 -1,341 -2,015 -2,504 0,373
1,022 0,004 -1,064 1,454 0,427 1,305 -0,494
0,650 0,615 1,284 0,205 0,738 -0,810
Колоректальный
12,493 12,695 16,586 11,239 14,970 18,293 10,041
13,265 7,477 8,582 5,958 6,203 8,739 14,321
4,804 7,800 8,933 4,293 9,531 7,697
Колоректальный
0,947 -1,163 -1,127 8,895 -1,622 15,664 12,430
3,431 -0,499 -1,554 5,922 6,190 4,657 8,183
3,334 6,664 4,518 1,380 -0,099 5,996
Колоректальный
-0,123 -1,581 0,207 0,901 0,657 -0,732 -0,698
0,901 -0,506 -0,067 0,142 0,048 1,317 -2,652
1,456 1,507 -1,446 1,774 -0,254 0,302
Колоректальный
-0,382 1,018 -0,840 0,219 -0,727 -0,697 -2,239
-1,402 0,743 -2,279 -0,109 -0,693 0,683 -0,642
-0,077 -0,211 -2,457 -3,384 -1,592 -2,207
Колоректальный
-0,565 -1,107 -0,739 -0,830 -0,201 0,318 -1,528
-0,478 -0,824 -0,199 -0,066 2,152 0,661 -0,314
0,372 -1,430 0,733 -1,306 -0,846 0,571
Колоректальный
-2,386 -1,768 -1,936 -1,237 1,068 -0,861 -1,753
-0,854 -0,955 -0,894 0,068 -0,399 -0,285 -0,657
0,460 -0,879 2,561 -0,616 -0,506 -1,527
Колоректальный
-0,939 -1,507 -1,016 -2,135 -0,960 -0,270 -1,076
1,160 0,397 -0,109 -0,974 -0,179 -1,895 -1,254
-0,036 -0,248 0,107 0,411 -1,142 -0,858
Колоректальный
6,979 8,408 12,097 3,998 12,192 14,978 6,714
8,125 4,125 6,473 3,027 3,883 4,610 10,593
3,961 3,195 3,665 0,156 5,110 4,823
Колоректальный
1,814 0,333 4,031 0,757 2,050 3,357 0,128
1,320 -0,570 1,703 1,529 2,739 4,565 3,787
3,282 -1,668 3,951 -0,068 -0,007 0,781
Колоректальный
0,780 -2,304 -2,639 -0,367 -1,960 0,065 1,112
-0,307 -0,900 0,324 -0,251 0,184 1,568 -0,397

-0,481 0,907 0,382 -0,594 1,997 -0,143
Колоректальный
0,295 -1,822 -1,633 0,506 -1,033 -0,336 0,343
-1,558 0,420 0,148 -1,114 -0,773 1,138 -0,698
0,940 0,316 0,563 -0,532 -1,092 0,881
Колоректальный
-1,383 -1,097 -0,312 -0,092 0,877 0,930 -0,716
-1,227 -1,243 0,235 -0,345 -0,558 -1,295 0,154
-0,060 -0,823 -0,135 -0,514 -0,943 0,249
Колоректальный
-0,646 -0,016 -0,485 0,563 0,949 -1,001 -0,694
-0,178 0,876 0,822 -1,277 -0,551 0,647 0,355
1,738 -1,477 2,517 1,423 0,523 -0,422
Колоректальный
-0,690 -2,193 0,956 -1,324 -1,798 0,545 0,700
-1,464 0,706 0,324 0,433 0,488 -0,487 -0,220
1,109 -0,748 -0,819 -0,047 -1,994 -1,713 Молочн.
жел.
-1,003 -0,555 -1,158 1,784 -1,635 -1,422 0,401
-2,153 0,283 -1,815 -1,292 -0,658 0,626 -0,294
0,718 1,112 0,044 1,424 -0,893 -0,531 Молочн.
жел.
0,001 -2,784 -0,899 -0,104 -0,762 -0,678 -0,357
0,066 0,855 -2,859 -0,689 0,666 0,940 0,117
2,355 0,642 -0,460 -1,302 -1,261 -1,675 Яичника
-0,873 -1,108 -0,565 2,133 -0,502 -1,666 -1,241
-0,295 0,724 0,653 0,575 -0,463 0,087 0,450
-1,671 1,606 -0,129 -0,046 -0,263 -1,148
Колоректальный
-2,830 0,590 -0,537 -0,615 -1,350 -1,556 -1,868
-0,311 -0,842 0,121 -0,705 0,698 -0,593 -1,307
-0,848 0,070 -0,306 -0,197 0,010 -0,838
Колоректальный
-2,005 -0,625 0,363 -0,468 -1,163 1,843 -0,269
-0,927 -2,169 -2,092 -0,562 0,110 -1,142 0,914
-0,328 0,893 1,306 -0,949 1,171 -3,034
Колоректальный
2,225 7,877 1,400 7,427 12,038 -0,380 0,418
-1,489 3,725 3,853 7,440 7,557 1,369 2,431
4,064 -0,246 8,983 7,008 0,776 0,036
Колоректальный
-0,590 -0,318 -0,699 -1,236 -2,826 -2,048 -0,571
-1,028 -0,198 -0,253 0,217 -0,736 -0,674 0,452

1,022 -1,438 0,594 -0,222 -0,859 -0,222
Колоректальный
-1,028 -0,346 -0,262 -0,443 -1,805 0,242 -0,991
-0,087 -0,831 0,046 0,325 0,129 -0,531 0,231
-0,734 -0,320 0,146 0,148 -0,337 -1,540 Поджел.
жел.
0,362 -0,268 -0,657 -0,377 0,605 -1,539 0,326
-0,581 1,188 -1,643 -0,016 1,141 0,971 0,588
0,168 0,080 4,110 -1,045 -0,757 0,053 Поджел.
жел.
-0,678 -1,406 -0,151 0,394 0,137 -2,047 0,103
-3,070 0,515 -0,426 0,703 -1,137 1,712 0,223
0,148 -0,461 0,087 -1,546 2,448 -0,576 Поджел.
жел.
-0,511 -1,120 -1,254 -0,101 -0,855 -2,432 -0,642
-0,830 0,295 -1,117 -1,452 -0,732 -0,554 0,200
-0,251 -1,499 0,176 -0,230 -0,502 -1,330
Колоректальный
-2,693 -1,372 -1,994 -0,502 -0,526 -1,025 -1,377
1,103 -0,007 -1,448 -1,186 -0,594 0,242 -0,847
0,260 -0,854 1,076 0,181 -1,944 -0,709
Колоректальный
-0,694 -0,579 0,289 -0,635 -0,865 -2,115 -0,358
-0,721 -2,738 -0,909 1,006 -0,806 -1,308 -1,206
0,587 -0,963 1,532 -0,134 0,560 -0,032
Колоректальный
0,474 -1,794 -0,733 0,855 -2,310 -0,502 -1,439
-1,735 -0,352 0,355 -1,430 -0,354 -0,008 0,670
1,769 -0,728 0,201 0,644 -0,924 -1,604
Колоректальный
0,059 0,380 0,478 -0,957 0,651 -1,673 -2,875
-0,848 -1,187 -1,279 -0,060 0,094 -0,559 -1,848
0,170 0,040 -1,051 0,681 0,812 0,593
Колоректальный
-3,959 -1,898 -0,958 -0,959 -2,285 0,175 -1,462
-1,028 0,083 0,477 1,282 -1,950 -0,144 -0,597
0,742 0,316 1,284 -0,303 -3,502 0,098
Колоректальный
-0,744 -1,203 -0,758 -1,691 -0,547 -1,323 -2,374
-0,485 -2,035 0,279 -1,143 -0,609 -0,003 0,709
0,709 -0,729 -0,609 -0,539 -1,906 -0,303
Колоректальный

-0,709 -0,813 -0,532 -1,484 -1,794 -1,917 -1,344
-2,570 0,008 -0,600 -0,746 0,314 -1,872 -4,107
-0,470 -0,421 -1,936 -0,899 -2,374 -1,092
Колоректальный
-0,844 0,143 -0,233 1,320 1,938 -1,677 0,914
0,791 -0,751 -0,372 0,318 1,595 0,598 -1,746
-1,033 0,100 0,395 0,740 1,068 -0,789
Колоректальный
0,276 -0,462 -0,864 -0,017 0,581 0,209 0,407
-1,787 0,718 -0,931 -1,753 1,503 -0,392 0,177
-0,779 -0,207 0,214 0,971 -0,626 -0,804
Колоректальный
-0,774 -0,429 -1,264 1,667 1,432 -1,229 -0,667
0,227 0,775 -2,214 -0,714 0,647 2,764 -0,797
-0,554 -0,808 0,534 -1,740 -0,746 -0,343
Колоректальный
0,016 -1,631 0,398 1,299 0,891 -0,505 -0,103
0,868 -0,971 0,638 1,319 0,694 1,415 -0,256
1,902 1,220 1,788 -1,690 -0,030 0,094
Колоректальный
-0,683 0,656 -0,594 -0,971 -1,449 -3,006 -1,968
-1,857 -0,412 -1,738 -2,116 0,296 0,239 -1,972
-0,729 -0,571 0,140 -0,658 -1,529 0,251
Колоректальный
0,216 -0,901 -2,695 1,162 -0,204 0,274 -2,500
-1,082 0,354 -0,437 -1,015 0,686 -0,331 0,941
2,373 -0,420 0,017 0,395 -1,423 -0,759
Колоректальный
-2,427 -1,755 -1,925 -2,036 -0,926 -1,141 -1,220
-2,245 -0,096 -0,619 -1,241 -0,134 1,664 -0,909
-0,174 -0,626 1,084 -0,740 -0,247 -0,657
Колоректальный
-1,037 -1,526 -0,447 0,893 2,282 -0,437 -1,190
0,017 -2,684 0,827 0,483 0,068 -0,484 0,002
-0,530 -1,284 -0,197 -0,687 -1,273 2,483
Колоректальный
-1,478 -0,410 -0,473 -1,512 -0,331 0,532 -1,116
0,303 0,679 -0,234 -1,328 -1,318 -0,103 -1,269
-0,109 0,442 0,429 0,885 -0,204 -0,168
Колоректальный
-0,097 -1,304 0,473 -1,224 0,069 -0,624 0,046
-2,190 0,088 0,165 -1,256 0,393 1,154 2,345

0,059 -0,688 0,353 -0,752 0,739 0,761

Колоректальный

-0,835 -1,925 -1,865 1,190 0,503 0,000 0,473

-1,471 -0,028 -0,952 -0,087 -0,437 -1,792 -0,638

-0,414 -0,092 -1,549 -0,311 -0,378 -1,191

Колоректальный

1,753 1,024 -0,797 0,870 1,205 -0,603 -1,080

-1,237 -0,572 -2,064 -0,279 1,422 -1,254 -1,903

1,072 0,209 2,585 0,421 -0,988 1,653

Колоректальный

-0,274 0,777 0,145 0,515 1,346 -0,266 -0,828

-0,123 0,124 0,709 0,089 -0,809 -0,738 -0,227

0,301 -0,220 -0,063 -0,899 1,487 0,742

Колоректальный

-0,708 -0,940 -1,782 -0,264 -1,091 -0,950 -1,110

0,095 0,566 0,745 -0,853 -0,712 -0,237 -0,428

0,927 0,255 -1,525 0,675 -2,734 -0,736

Колоректальный

-0,547 -0,859 0,500 -0,858 -1,155 1,166 -1,091

-0,119 0,869 -1,623 -0,112 -0,598 -0,360 -0,501

0,684 1,787 0,189 -0,480 0,870 0,395

Колоректальный

1,366 -2,718 -0,004 2,036 -1,239 -0,853 -0,615

-1,267 1,606 -1,285 -1,405 0,487 1,685 0,103

-0,152 -0,639 2,096 -0,584 -1,191 -0,201

Колоректальный

-0,854 -1,271 -0,979 -1,645 0,117 -0,958 0,928

-0,269 -0,628 -0,387 -3,026 -0,776 0,734 -0,400

-0,321 -0,909 0,812 -1,129 -1,714 0,000

Колоректальный

-0,228 -0,237 -0,217 -0,409 0,458 -0,773 -1,005

-0,968 0,686 -0,185 0,658 0,055 -0,736 -1,206

-0,965 -1,195 -0,790 -0,418 0,623 -0,773

Колоректальный

-1,189 0,494 -1,593 -1,996 -0,601 0,201 0,420

-1,602 -0,183 -2,727 0,254 0,594 -0,876 -1,258

2,150 -0,575 -0,962 -0,401 -0,862 0,364 Молочн.

жел.

-0,597 -0,599 -4,426 -1,351 -1,950 -0,775 -1,846

-1,212 -0,903 -1,835 -0,884 0,891 0,077 -1,617

-0,356 -0,327 -1,916 -0,709 -0,895 -0,561

Колоректальный

-2,418 -0,385 0,303 -1,479 0,736 -2,389 0,014
-0,430 -0,664 0,304 -1,417 0,579 -2,190 -0,975
-0,324 -2,027 0,417 -1,551 -1,514 -2,169 Молочн.
жел.
-1,572 -0,813 1,061 0,299 -2,345 0,269 -0,426
-3,626 -0,547 -0,842 -0,122 -0,114 -0,071 -2,105
-2,687 1,132 0,507 -1,522 -0,240 -0,547 Молочн.
жел.
-1,105 -0,744 -2,080 -0,755 -1,604 -0,908 0,231
-0,756 -0,808 -0,912 -2,360 -1,630 -0,070 -1,253
-1,014 -0,737 -1,609 1,185 -0,353 0,943 Молочн.
жел.
-1,429 -1,529 1,625 -1,037 0,636 -1,368 0,032
-1,169 -0,057 0,068 -0,400 0,927 -0,481 -0,866
0,251 0,420 0,979 -0,829 -1,017 -0,999 Молочн.
жел.
1,609 -0,359 -0,227 -0,481 0,538 1,191 -0,481
-0,361 -1,192 -0,995 -1,071 -0,567 -0,798 0,877
-0,056 0,177 1,021 -0,953 -0,371 -0,710 Молочн.
жел.
-1,661 -0,358 -1,676 -0,308 -1,677 -2,335 -1,824
0,482 -0,774 0,470 -1,587 -0,426 0,223 -1,198
1,214 0,080 -0,412 -0,224 0,188 -0,405 Молочн.
жел.
2,748 0,014 4,162 2,469 0,122 3,407 -1,517
-0,790 0,508 1,886 1,485 3,583 0,673 1,993
1,128 0,601 1,757 0,876 -0,247 -0,102 Яичника
-0,901 0,637 -0,142 1,209 0,683 0,229 0,027
-0,964 0,130 -1,325 -1,018 -0,991 -0,296 0,429
1,141 0,896 0,839 0,622 1,044 0,041 Поджел.
жел.
9,472 6,656 11,315 -1,415 -1,762 8,913 -0,591
11,694 1,448 2,513 8,215 0,995 7,675 12,990
3,005 4,233 8,206 7,349 3,566 1,204
Колоректальный
0,305 -2,043 -0,114 -0,770 -0,730 -0,679 -1,787
-0,447 -1,766 -0,618 0,808 0,248 -1,888 -2,310
1,592 -0,635 1,135 0,909 0,234 1,192
Колоректальный
-0,343 0,511 -1,232 -1,873 -3,774 -0,625 -0,900
-2,383 1,351 0,498 -1,458 -0,037 0,234 -0,848
0,269 0,442 -0,467 0,724 -0,293 -0,568
Колоректальный

1,813 -0,817 -0,378 1,386 -0,718 -2,158 -2,629
-0,218 -0,258 -1,113 -1,014 0,557 2,554 -1,491
-0,690 -0,131 -2,073 -0,322 0,930 -0,247
Колоректальный
-1,449 -2,781 -1,392 -0,477 -1,331 0,564 -1,754
-1,747 -1,104 -0,790 0,624 -1,125 -1,431 -1,186
-0,934 1,905 0,546 -1,723 0,861 0,702
Колоректальный
-1,580 -0,616 -1,219 -0,476 0,198 -1,622 -0,693
-0,016 -3,255 -1,445 -0,440 -0,366 -0,235 -2,229
0,603 -0,260 -0,841 -0,130 -0,601 -2,244
Колоректальный
-0,009 -1,171 0,189 0,058 -0,025 -0,120 0,033
0,121 -1,554 -1,665 -0,199 -0,744 -0,418 -2,272
-1,010 -0,902 -0,712 0,957 0,098 -0,276
Колоректальный
0,416 -1,293 -0,583 -0,265 -1,538 1,334 -2,654
0,912 -0,036 -1,643 0,403 -1,406 -0,107 -0,149
-0,053 -1,260 0,413 1,603 -1,617 -0,272 Яичника
-1,543 -0,621 -1,472 -0,765 -0,731 -0,383 -1,643
-2,321 -0,243 0,409 -0,594 -0,426 -1,558 -1,007
-0,914 0,294 -0,203 -1,282 -2,392 -0,499
Колоректальный
-0,717 -1,644 -0,688 0,599 -1,919 -3,212 -1,264
0,154 1,000 -0,795 0,788 0,591 0,910 -0,530
-1,190 0,135 -0,457 -1,792 -0,435 -0,442
Колоректальный
0,637 -2,174 -0,584 0,858 -0,551 -0,283 0,022
0,618 0,633 -1,373 -1,019 3,148 -1,205 -0,322
2,572 -0,592 -0,886 -1,372 -0,385 -0,957 Яичника
-3,005 -0,180 -1,156 -0,337 0,106 -1,483 -2,241
0,563 -0,922 1,009 0,745 0,501 -0,206 0,235
0,012 1,420 -0,263 -3,845 -1,697 -0,364 Молочн.
жел.
1,783 0,456 1,490 0,842 2,473 13,886 6,374
0,701 0,743 2,328 4,462 3,806 1,261 1,569
-0,439 2,250 6,711 4,054 4,000 2,451
Колоректальный
-3,678 -1,316 -1,600 -2,041 -2,099 -0,575 -1,875
-1,462 0,001 1,029 -0,697 -0,939 -0,499 -0,202
0,037 -0,284 -1,381 0,592 0,355 -0,299
Колоректальный

-2,052 -1,549 -0,928 -2,862 -0,894 -1,512 0,532
-1,537 0,626 -0,885 -2,078 -0,705 2,042 1,417
-1,979 -0,307 -2,957 -0,348 0,606 0,190 Молочн.
жел.
1,191 -0,047 -1,015 -1,341 -2,023 0,168 -4,535
-0,948 -0,643 -1,745 -0,712 0,829 1,053 0,013
0,255 -0,087 0,064 -1,138 0,213 -1,301
Колоректальный
-2,058 -0,692 -2,785 0,161 -1,809 -2,346 0,629
0,099 -0,503 -0,051 -0,871 -0,949 1,676 -0,013
1,955 1,555 0,418 0,721 0,035 -0,970
Колоректальный
-1,112 0,758 -0,815 -1,530 -1,487 -2,578 -0,401
-1,904 -1,097 -2,392 -0,415 -0,885 -1,381 -1,332
-0,119 -0,342 -0,452 -1,817 -1,269 0,076
Колоректальный
-3,358 -0,572 -1,475 1,005 0,037 -0,860 -0,297
-0,636 0,353 -2,391 -0,782 1,421 -2,179 -1,510
0,938 -1,777 1,644 0,663 -0,903 -1,599 Молочн.
жел.
-1,332 0,131 -0,452 -0,548 -1,747 -1,395 0,027
-0,708 -0,489 -1,626 -0,035 -2,221 -0,934 -1,522
1,357 -1,825 -0,700 -0,997 -1,379 -1,371
Колоректальный
-0,352 -1,337 0,108 -0,275 0,656 -1,422 -1,017
-0,522 -0,876 -1,676 0,373 -0,333 1,683 -0,334
0,636 -1,060 -0,601 -0,390 -1,284 1,106 Молочн.
жел.
0,684 -0,961 -2,820 -1,271 -0,078 -0,699 -1,339
-0,252 -0,102 -1,185 0,389 0,370 -0,319 -0,502
1,931 -2,449 -0,104 -1,876 -2,555 0,341 Молочн.
жел.
-0,583 -0,900 -1,840 -1,064 -2,243 -1,021 -2,226
0,088 -1,368 -1,192 -0,995 -1,437 0,255 -1,707
1,845 -0,642 -1,015 -1,508 0,263 0,387 Молочн.
жел.
-2,018 0,683 -1,578 -2,664 -0,967 -0,922 0,373
0,208 0,132 -1,406 -0,421 -0,191 0,394 -1,023
0,010 -1,560 -1,618 -0,726 -0,826 -0,048 Молочн.
жел.
-1,299 -1,450 -2,091 -2,223 -2,994 -2,323 -0,459
0,311 -1,594 -0,586 -1,106 -1,043 -0,222 -0,365
1,849 0,828 0,282 0,734 -1,681 0,641 Яичника

-1,989 -0,568 -0,355 -1,688 -1,684 -1,393 -0,948
-2,159 -0,556 -0,289 0,759 0,669 -2,146 -1,492
1,600 -1,264 -0,412 -0,436 -1,751 0,104
Колоректальный
-1,037 -1,197 -0,193 -1,971 0,334 -0,974 -0,255
-1,051 0,612 -1,229 0,206 -0,025 0,577 -0,207
-2,602 -0,779 0,017 -0,148 1,782 -0,223
Колоректальный
-1,055 -0,673 -0,911 -1,370 -1,094 -1,297 0,469
-2,131 0,782 -1,387 -1,533 -3,252 -1,091 -3,411
-0,481 -1,859 0,342 -0,565 -0,035 -0,146
Колоректальный
0,718 -2,443 -0,612 -0,934 -0,958 -1,843 -0,930
0,731 -0,563 -1,581 -0,413 -0,709 1,171 0,334
0,879 -0,045 0,408 -0,989 -1,761 -0,296 Молочн.
жел.
-1,121 0,697 -0,895 -1,187 0,063 -0,067 -1,453
0,501 -0,166 -1,876 -0,753 1,338 0,228 -0,657
0,489 1,494 -0,874 -1,390 0,562 -0,425 Молочн.
жел.
-0,511 -1,498 -0,824 0,643 -0,923 -0,413 -1,229
-0,639 -0,141 -0,245 -0,208 0,080 -1,418 -0,102
0,305 0,628 0,110 -0,431 -1,025 1,393
Колоректальный
0,044 -1,348 -0,668 2,469 -0,247 -1,871 0,177
-1,302 0,769 -0,543 -0,507 0,165 -0,832 -0,058
-1,188 -0,437 0,130 0,923 -0,219 -1,135 Молочн.
жел.
-0,069 -0,850 -1,363 1,473 -1,041 -2,210 -1,446
-1,274 -0,170 0,000 -1,021 -0,996 0,592 -0,825
-0,100 -0,814 -0,321 -0,272 0,538 0,269
Колоректальный
-1,046 0,824 -1,306 1,349 -1,753 -1,343 -0,891
0,262 -1,555 -2,269 -0,465 -2,693 0,462 -0,854
-1,440 0,486 -0,368 0,653 -0,137 -1,153 Поджел.
жел.
0,786 -0,188 -0,067 -1,118 -0,271 -0,786 -0,240
-1,072 -1,637 0,308 1,719 -1,014 1,300 -1,056
1,615 0,120 -0,235 1,439 -1,061 1,123 Пищевода
1,081 -0,759 -0,547 -0,137 0,941 -0,993 1,746
-0,746 -1,379 -0,302 -0,888 0,534 2,509 0,819
1,378 -0,500 -0,700 -0,440 -0,920 -0,152 Пищевода

7,727	10,075	10,718	3,038	10,015	10,673	9,340
10,225	3,664	3,637	4,201	3,059	4,754	8,331
2,481	6,716	6,135	3,438	7,873	3,095	Поджел.
жел.						
-0,353	2,928	0,818	2,910	2,896	1,258	1,066
0,150	0,626	3,322	0,789	0,230	0,405	1,652
0,746	0,850	2,795	-0,841	1,481	-1,021	Пищевода
-0,372	-1,306	1,342	-0,226	1,441	-0,673	-0,955
0,140	-1,001	-1,920	-1,306	0,477	-0,333	0,653
0,267	-0,749	1,242	-1,245	-0,992	-0,486	Пищевода
0,102	-1,603	-1,239	-0,833	-0,253	0,146	0,059
-1,772	-0,579	1,615	0,315	0,662	0,600	-0,380
-0,549	0,905	0,564	-0,109	-0,742	0,317	Пищевода
10,132	11,433	15,458	8,475	15,669	16,932	9,556
11,107	6,894	10,047	4,751	7,934	6,203	9,875
7,121	5,147	6,809	6,934	10,075	5,567	Пищевода
0,212	-0,917	0,461	-0,130	1,651	-1,252	-0,594
-1,595	0,021	0,226	2,517	0,706	0,665	-1,248
1,848	-1,942	-1,222	-0,820	-0,762	0,165	Пищевода
15,383	19,193	20,956	13,289	22,332	20,818	20,241
17,440	9,205	13,055	7,213	9,130	10,561	18,408
8,320	9,088	11,542	8,507	15,472	8,767	Пищевода
-0,160	-0,056	-0,688	-1,170	-0,716	1,183	0,017
0,803	0,217	-0,966	-0,440	0,058	0,540	1,785
0,589	0,985	1,762	0,309	-0,287	-0,209	Пищевода
1,452	0,288	-0,012	-0,537	-0,235	-0,222	-0,286
-1,440	1,002	-0,743	0,450	1,351	0,114	-0,865
-1,217	-2,517	-0,026	0,331	0,008	0,421	Пищевода
0,039	0,302	-0,805	0,162	-0,600	-1,398	-1,048
-0,829	-2,318	-0,841	0,611	-0,095	0,215	-2,506
-0,536	0,728	-0,254	-0,722	0,434	0,310	НД
-0,202	1,532	-0,647	-0,947	-0,942	-2,342	-1,453
-0,821	0,042	-0,772	0,944	-0,877	0,136	-0,002
-0,332	-0,283	-0,013	-0,862	-2,516	-0,181	НД
-1,623	-1,314	-0,821	-1,775	-0,491	-0,803	-0,413
-0,881	2,134	-1,634	-1,501	-0,344	0,239	0,364
-0,017	-1,995	0,573	-1,007	1,146	-0,142	НД
0,252	-1,810	-1,984	-2,921	-1,218	1,610	-0,880
-0,536	1,767	-0,368	-0,884	0,276	-1,180	-0,635
1,652	0,122	-0,184	-0,406	-1,063	0,381	НД
-1,125	-0,177	-0,653	0,783	1,860	-1,512	-2,259
0,221	-1,367	0,176	-0,709	0,441	0,392	0,516
-1,214	-0,264	-2,390	-1,096	-1,086	-0,348	НД

-1,605	-1,437	-1,036	0,045	3,034	-0,558	0,036
-0,409	-1,145	-2,232	-1,127	-1,598	-0,421	-1,497
0,109	0,916	-0,459	-1,594	2,200	1,300	НД
-0,884	-1,639	-1,037	-1,808	-0,189	-1,072	1,279
-1,460	-0,572	0,115	-0,576	-1,110	-0,685	0,675
-0,845	1,059	0,966	-0,605	-2,177	-1,222	НД
0,180	-2,561	-0,385	-1,455	0,428	-2,180	-0,210
0,628	-2,177	-1,405	1,155	-0,479	0,214	0,215
-0,386	1,793	0,856	0,527	-0,655	-0,769	НД
-2,902	-0,395	-0,531	1,396	-0,467	-1,007	-0,768
-0,774	0,921	0,519	-1,019	-2,001	0,334	0,988
-0,094	-1,504	0,038	-0,360	-2,607	-0,191	НД
0,187	1,053	-0,117	1,236	0,399	-1,838	-1,559
0,521	-0,513	-1,268	0,051	0,651	0,549	0,911
-1,203	-1,634	1,272	-0,528	0,358	-0,042	НД
-0,975	-0,625	-1,815	-0,125	-0,350	-1,586	0,363
-1,728	-0,814	-0,101	0,235	-0,618	0,393	-1,699
-3,896	-0,505	-0,567	-0,776	-1,082	-1,052	НД
-0,145	-0,236	-1,393	-0,608	0,345	0,748	-2,278
-2,217	-1,192	-0,110	0,226	0,341	0,006	0,935
0,381	-1,582	0,773	-0,243	-0,406	0,071	НД
-1,939	-1,923	-0,913	-0,848	-0,587	0,471	-1,984
-1,363	0,606	2,024	-0,107	0,563	1,336	-0,227
0,000	-1,502	-1,948	0,392	1,057	-2,281	НД
-1,572	0,178	-0,508	-0,045	-2,407	-0,837	-1,630
-0,277	-1,048	-2,320	-0,530	-1,244	-0,259	-1,227
-0,697	0,025	0,386	-1,184	-0,077	0,410	НД
-1,390	-0,650	-1,304	-0,807	-2,408	-1,139	-1,748
-2,185	-0,416	-0,144	-2,784	0,854	0,323	-3,537
-0,189	0,175	1,160	1,083	-0,533	-0,249	НД
-1,292	0,055	-2,479	0,422	-0,626	0,340	0,446
-2,164	-1,334	0,360	-1,286	-0,607	0,112	-1,148
0,579	-0,500	0,006	0,798	-1,636	-0,667	НД
-0,745	0,453	-1,321	-0,580	-0,628	-1,493	-0,486
-1,705	-1,030	-0,509	-1,462	-1,814	-1,773	-1,385
-0,832	-1,023	-0,934	0,815	-0,226	0,559	НД
-1,886	-0,867	-2,513	0,914	-3,058	-0,775	-0,987
-2,825	0,196	-2,016	0,469	-2,604	-1,732	-1,018
-1,174	-0,559	-1,411	0,650	-0,838	-0,233	НД
0,559	0,116	-2,405	-0,228	-1,023	-0,699	-0,724
-0,386	-1,349	0,120	-0,685	-1,700	-1,071	-0,462
0,462	-0,295	-0,612	-1,792	0,064	-1,202	НД

0,262 -2,621 0,752 -0,143 -1,939 0,426 -0,532
-1,711 -0,071 -0,379 -0,378 -2,217 -0,508 -0,948
-2,493 0,629 -1,466 -0,805 -0,048 -0,155 НД
-0,393 -1,805 -0,021 0,600 -0,905 0,473 1,108
-2,738 -1,077 -0,570 -1,870 -1,937 1,380 -0,105
1,639 -0,760 -0,983 -0,012 -0,976 -0,349 НД
-1,565 0,599 -1,058 0,663 -0,630 -0,803 -0,488
-0,841 -1,001 -1,736 -1,129 -0,723 0,891 0,658
1,825 -0,264 -0,652 0,871 -1,304 0,856 НД
0,602 -0,400 -1,352 -0,076 -0,301 -0,204 -3,237
-0,815 -1,782 0,069 -0,449 -0,188 0,497 -0,409
-0,899 -0,950 0,320 -2,295 -1,350 -1,105 НД
-0,243 -0,252 -0,852 0,090 -1,180 -0,005 -2,519
-0,613 -2,186 -1,472 -0,215 -0,443 -0,513 -0,706
-0,127 0,461 -1,574 -1,155 -1,384 0,038 НД
0,368 -2,173 0,034 0,160 -1,411 -3,029 -1,446
-0,119 -0,119 -0,409 1,301 -0,237 0,543 -1,419
-0,115 0,548 0,748 0,646 0,174 -0,873 НД
1,212 -1,800 -1,516 -0,625 -0,388 -0,600 -1,687
0,883 0,793 0,562 1,079 1,191 -0,483 0,375
-1,108 -0,487 -0,259 1,459 -1,000 -0,507 НД
-0,520 -1,265 -2,105 -1,116 -2,322 -0,547 -1,800
-0,312 -0,021 -0,570 0,588 -0,402 -0,132 0,406
-2,241 -0,760 -0,871 -0,815 0,366 -0,498 НД
-1,251 -1,003 0,131 -1,217 -3,191 -2,400 -1,603
-1,914 -0,936 0,070 -0,962 -1,659 1,001 0,348
0,811 1,561 -1,677 0,818 -0,788 -0,097 НД
-1,195 -0,481 -2,058 -0,719 0,055 -0,789 -1,172
-0,125 1,657 -1,086 -0,386 -0,900 0,551 -0,957
1,150 -1,272 -0,969 -1,665 0,025 -1,308 Поджел.
жел.
-1,583 0,079 0,048 1,483 1,620 -0,983 -0,524
0,800 -0,153 -0,040 1,164 -2,238 0,539 -1,333
1,094 -1,764 0,453 -0,498 -1,417 0,324 Поджел.
жел.
-0,559 -1,969 -2,343 0,369 -1,865 -0,198 -1,191
-0,326 -0,632 0,001 -0,782 0,338 -0,655 -0,985
0,739 -0,322 -1,296 2,755 0,727 -0,410 Поджел.
жел.
0,062 -1,991 0,183 -0,574 -2,453 -0,240 -0,768
1,137 -1,178 -0,325 0,328 0,550 -0,775 -1,260
-3,309 0,442 -0,500 1,613 -1,579 -0,742 Поджел.
жел.

-0,899 -1,011 -1,819 -0,471 -0,318 -1,719 -2,212
0,143 2,149 -1,487 -0,846 0,064 0,577 0,838
0,496 -0,067 -0,693 0,128 0,546 0,637 Поджел.
жел.
-1,387 -0,432 -0,375 -0,838 -0,650 -1,201 -0,836
-0,591 -1,666 -0,778 -0,231 0,660 0,538 -0,522
0,150 0,257 -0,073 -1,015 0,865 -1,558 Поджел.
жел.
-1,788 1,375 0,450 0,072 0,838 0,199 -2,157
-0,629 -2,232 1,659 -0,532 -0,232 -0,792 -0,408
-0,062 -0,334 0,061 -1,285 -1,336 0,117 Поджел.
жел.
-1,880 0,056 -2,408 0,398 -0,419 0,422 0,542
1,934 0,127 -1,933 2,142 -1,930 1,050 -1,112
-0,088 -1,975 0,590 -0,327 0,157 -0,327 Поджел.
жел.
-1,845 -0,456 -0,994 0,269 -2,199 -1,925 -0,593
1,419 -1,554 0,621 1,076 -0,561 -0,795 0,180
-0,190 -2,512 0,076 -0,046 -1,258 0,966 Поджел.
жел.
-1,457 -2,093 -0,740 1,425 -1,853 -1,480 -0,823
0,407 0,549 -1,647 -1,706 -0,519 -2,297 -2,018
0,662 1,522 -1,695 0,398 -1,335 -1,411 Поджел.
жел.
0,165 -0,285 0,710 -1,812 -2,277 -1,228 -0,697
0,946 1,204 -0,548 -0,187 0,573 1,513 0,800
-0,869 -0,126 0,418 0,265 -0,081 -0,094 Поджел.
жел.
-0,070 -1,018 -0,539 -0,019 -1,277 -0,570 -1,028
-0,254 -0,926 0,764 1,066 0,272 0,768 -1,453
1,238 -0,671 0,961 -0,673 -0,587 -0,548 Поджел.
жел.
-1,131 -0,531 -0,594 -2,223 -1,556 -0,685 -0,580
0,883 1,980 -0,084 -1,964 0,202 1,233 -0,568
0,437 1,447 -0,291 -0,438 -1,191 -0,746 Поджел.
жел.
0,950 -1,743 -0,728 -1,458 -2,094 -2,424 -2,223
-1,072 -1,459 -0,579 -2,040 0,402 0,407 -1,297
0,789 -0,665 -0,857 -0,321 -1,132 -1,616 Поджел.
жел.
1,215 -0,534 -0,976 0,358 -1,124 -0,645 -1,411
-1,264 0,258 -0,615 0,017 -0,437 -1,854 -0,913

-0,756 0,836 -0,407 1,031 -0,413 -0,365 Поджел.
жел.
-1,433 -0,746 -0,851 -0,031 -3,218 -0,080 -1,441
-2,026 0,192 0,508 -0,871 -2,064 0,258 -1,767
-0,694 -1,439 -1,470 0,572 -1,766 -1,695 Поджел.
жел.
0,004 0,370 -1,793 -0,744 -2,550 -0,875 -0,835
-1,191 0,481 -1,312 -0,096 -1,780 -1,664 -0,659
-1,802 -1,193 0,201 -2,620 1,106 0,352 Поджел.
жел.
-0,547 0,778 -1,134 -0,721 -1,480 1,823 1,455
-0,578 1,086 -0,558 -0,340 -0,320 -0,538 -0,820
1,381 -0,624 -1,885 -1,172 -0,898 -2,259 Поджел.
жел.
0,454 -1,516 -2,925 -1,545 -2,361 -0,802 -1,868
-1,088 0,547 -3,152 -0,281 -1,977 0,114 -1,321
0,020 0,149 0,047 -1,132 -2,701 -1,224 Поджел.
жел.
-0,540 -0,882 -2,446 -0,695 -1,233 -3,041 -1,490
0,412 -0,526 1,426 -0,032 -0,545 0,861 -3,214
-0,117 0,643 1,145 -1,438 0,095 0,623 Поджел.
жел.
0,439 -0,479 -2,175 0,458 -0,804 -1,986 -0,359
-0,431 1,105 -0,923 -0,328 -1,208 1,475 -0,481
-0,990 -0,006 0,297 0,490 -0,048 -2,103 Поджел.
жел.
-0,256 -0,562 -0,044 -0,960 -1,358 0,029 -0,768
-1,168 -1,188 -1,064 -1,289 0,663 -1,142 -0,800
0,116 0,277 0,172 -0,361 -1,487 -0,553 Поджел.
жел.
0,215 -0,365 1,449 -0,934 -0,596 0,549 -1,271
-0,585 0,340 -0,912 1,574 -1,116 0,398 -1,462
-2,603 0,093 -2,175 1,903 -0,636 0,011 Поджел.
жел.
-1,747 -0,907 -2,017 -0,594 -0,669 -1,741 -1,469
-1,515 -1,023 -1,861 -0,709 1,926 0,990 -0,043
0,965 -1,109 -0,155 -0,818 0,573 -2,594 Поджел.
жел.
-2,377 -2,779 -0,501 -0,167 0,392 -0,810 0,153
-1,545 0,318 0,473 -1,159 0,144 0,322 -1,469
-0,645 -0,352 -0,576 -0,112 0,463 -1,345 Поджел.
жел.

-0,587 -0,688 1,208 1,076 -3,424 -1,574 0,182
-0,558 0,078 -0,218 0,357 -2,335 0,925 -0,938
0,202 -0,397 -1,469 -1,340 -0,471 -1,349 Поджел.
жел.
1,080 -0,153 -1,501 1,402 -2,185 -0,576 -1,247
-2,057 1,037 -0,197 0,766 -1,134 2,574 -0,429
-0,136 -1,650 -1,307 -1,402 -0,530 1,088 Поджел.
жел.
-1,525 0,956 -0,374 0,326 -0,105 -1,944 0,084
-0,319 -1,271 0,047 0,215 1,409 -0,704 -0,764
-1,435 0,769 0,552 -0,081 0,392 0,918 Поджел.
жел.
-0,260 -0,508 -0,875 -0,185 -2,600 -0,460 -1,340
-0,633 1,897 -1,549 0,506 -0,268 0,008 -0,428
0,513 0,554 0,213 0,345 0,144 0,661 Поджел.
жел.
-1,498 -1,226 -0,882 -0,586 0,002 -0,299 -0,553
-1,135 -1,104 0,308 -0,875 0,205 0,625 0,037
1,399 1,453 -0,165 0,109 -1,011 -0,386 Поджел.
жел.
0,494 -0,771 0,234 -1,957 0,258 -1,054 -0,068
-0,232 0,625 -0,058 -1,654 1,018 1,244 -2,098
1,551 -0,158 -1,830 -1,903 0,105 0,615 Поджел.
жел.
0,072 -0,509 -1,410 -0,862 -0,420 -0,637 -0,819
-1,062 -1,188 -0,708 -1,202 0,010 -0,618 -2,750
1,672 -0,381 -1,262 0,354 -0,334 0,071 Поджел.
жел.
0,827 -0,168 -0,887 -0,372 -1,743 -1,124 -1,394
0,732 -1,578 -0,842 -1,918 -0,991 1,009 -0,329
1,307 -1,260 -3,119 -0,605 -0,620 -0,828 Поджел.
жел.
-1,456 -0,530 -2,706 -0,336 -2,804 -2,151 -0,561
0,289 -1,687 -0,188 -1,299 0,408 -0,275 -0,192
-0,844 1,447 -0,390 -1,400 0,164 0,178 Поджел.
жел.
-0,437 1,515 -2,530 -1,362 -1,263 -2,264 0,040
-1,298 -0,874 -0,776 -0,183 1,224 -1,229 -1,362
-1,001 0,807 -2,465 1,847 0,871 2,102 Поджел.
жел.
-0,494 -1,213 -0,938 -1,850 -1,208 1,118 -0,339
-1,562 -0,708 -0,961 0,241 0,590 -0,042 -0,444

-0,236 -0,638 0,598 0,834 -0,624 -1,258 Поджел.
жел.
-0,780 -1,527 1,305 0,537 -2,129 -1,796 -1,629
-1,879 -0,011 -0,663 0,354 1,275 0,182 -0,985
0,521 -0,454 0,483 0,327 -0,891 -1,067 Поджел.
жел.
0,284 -0,652 -1,044 -0,630 -0,591 -1,270 -1,495
-0,139 -1,731 -0,750 -0,515 0,876 1,647 -1,540
-0,378 -0,154 0,540 -2,451 0,453 -0,792 Поджел.
жел.
-1,885 -2,363 -0,850 0,025 -0,795 -1,121 -2,093
0,540 -0,278 -3,689 -0,580 -0,870 0,865 -0,069
-1,257 -0,688 0,353 0,390 -1,552 -0,042 Поджел.
жел.
-0,447 -0,135 0,133 -0,323 -1,710 -1,993 0,349
-0,280 0,924 0,641 -0,006 -2,165 -1,426 -0,181
1,380 0,498 2,759 -0,082 1,593 0,191 Поджел.
жел.
-0,367 -1,246 -0,105 -0,047 -0,822 -1,395 -1,266
0,911 -0,540 -0,370 -0,090 -0,329 2,043 0,793
-0,010 -0,625 0,118 -0,981 -0,235 -2,942 Поджел.
жел.
-0,652 -0,742 -1,639 -0,026 -0,463 -0,996 -1,187
1,520 -0,418 -1,407 -1,111 -0,472 1,130 -1,537
-0,828 0,120 0,347 -0,743 -0,336 -2,084 Поджел.
жел.
-1,617 -1,525 0,738 -0,340 -1,825 -1,303 -1,006
-0,484 0,585 -0,262 0,219 0,205 1,592 -1,045
-0,203 0,734 -0,463 -0,562 0,549 -0,781 Поджел.
жел.
-2,224 -2,124 1,240 0,414 -0,933 0,888 -0,556
0,597 1,019 -1,290 -1,807 2,081 -1,132 -1,481
1,265 -1,417 0,084 0,145 -1,856 1,016 Поджел.
жел.
-1,748 -0,336 0,515 0,140 -0,394 -0,628 -1,036
-1,167 -0,842 -0,414 -0,626 0,272 0,259 0,386
0,850 0,600 -1,788 0,419 0,508 -0,248 Поджел.
жел.
-2,051 -1,002 -0,890 -0,569 -1,714 -0,497 -0,215
-0,241 -0,257 -0,314 -1,393 0,437 -0,830 -0,532
-1,925 -0,365 -2,029 -0,305 -0,117 -0,613 Поджел.
жел.

-0,522 -0,429 -0,130 -2,544 0,128 -1,943 -0,990
0,712 -0,322 -1,317 1,036 0,320 -0,093 -0,542
1,888 0,101 -0,708 -0,058 -1,175 -0,266 Поджел.
жел.
0,326 -0,588 -0,809 1,126 -1,203 -0,816 -1,418
-0,976 0,507 -0,830 -0,794 -0,347 -0,495 -1,560
0,941 -2,640 -0,846 0,605 -2,385 -0,407 Поджел.
жел.
-0,677 0,447 -0,889 -0,335 -1,255 -3,488 -0,800
0,241 -0,368 0,973 -0,889 -1,094 -0,023 -2,221
0,281 -0,205 -0,983 -1,819 0,171 -0,214 Поджел.
жел.
-0,780 -1,439 0,766 -0,118 -0,482 -1,814 -0,240
-0,653 0,282 -0,928 -2,574 -0,055 -0,300 -0,494
-0,743 -2,037 0,708 -0,481 -2,559 -2,646 Поджел.
жел.
-0,297 -1,261 -1,221 -0,312 0,654 -2,079 -1,102
0,206 -0,287 0,412 -1,782 0,633 -1,304 0,317
1,381 -0,800 0,555 -1,163 1,337 -0,496 Поджел.
жел.
-0,999 -4,657 -1,089 -0,355 1,561 -0,938 -0,612
1,254 0,592 -0,967 0,774 -0,289 -1,225 0,990
1,913 0,340 3,435 0,619 -0,117 -0,140 Поджел.
жел.
-1,364 -0,251 -1,294 -0,422 -0,197 -1,382 -0,904
-0,108 0,121 -1,344 -0,506 -1,693 -1,042 -0,821
-0,637 -0,767 1,289 -1,680 -1,337 -0,489 Поджел.
жел.
-0,407 0,303 0,390 -1,688 -0,304 -1,733 -0,346
-2,342 -0,877 -0,030 -0,433 0,072 0,581 -1,136
-0,064 -0,324 1,945 -0,009 -0,041 -0,334 Поджел.
жел.
0,990 0,631 -1,353 0,773 -1,495 -0,601 0,080
-0,848 -0,138 -0,942 0,615 -1,461 -1,258 -0,665
0,142 -0,565 0,536 -0,851 -3,351 -0,938 Поджел.
жел.
-0,675 -0,885 -0,291 -0,573 -0,462 -0,106 -2,022
-0,537 0,889 -1,143 -0,022 1,890 1,563 -1,919
0,179 -0,440 2,048 -0,209 0,032 -0,420 Поджел.
жел.
0,259 1,051 -2,401 1,156 -0,477 -2,725 -1,228
1,871 0,088 -1,133 0,822 -0,696 0,461 -0,110

0,139 -1,034 -0,035 -1,496 -2,235 -2,457 Поджел.
жел.
-0,896 -0,036 -0,787 -0,744 -1,330 -2,439 -1,171
-0,507 -0,439 0,844 -0,167 -1,091 -1,481 -1,287
0,348 -0,392 0,206 -0,874 -0,572 0,466 Поджел.
жел.
0,863 -0,284 -0,561 -2,319 -0,655 0,474 -1,071
-1,506 0,788 -0,880 -0,374 0,816 -1,996 0,375
0,729 -0,247 -0,759 0,383 -0,860 1,120 Поджел.
жел.
-1,713 -0,936 -3,085 0,169 -0,817 -1,300 -0,925
-0,953 -1,215 -0,966 -0,368 -0,470 -1,392 -1,133
0,671 -0,215 -3,131 2,249 0,158 -0,470 Поджел.
жел.
-1,323 -3,276 -0,112 -0,459 -1,752 -1,139 -1,430
-1,661 -1,290 1,126 -0,824 -1,366 -1,956 1,466
-0,517 -1,791 -0,042 -0,588 0,386 -1,882 Поджел.
жел.
-2,188 0,419 -1,839 1,404 -0,882 -2,805 -0,100
1,058 -0,751 0,041 -0,993 -1,377 0,776 -0,734
0,371 0,001 -0,498 -0,704 0,723 -0,913 Поджел.
жел.
-0,103 0,082 -0,503 1,056 -1,848 -1,563 -1,617
-0,235 0,235 -2,127 -2,433 1,070 -2,081 0,099
-1,121 -1,219 -1,240 -1,498 -0,356 0,276 Поджел.
жел.
0,823 -0,474 -0,752 -1,660 0,795 -0,904 -0,822
-0,150 0,725 -1,001 -2,433 -0,821 -1,299 -1,278
0,749 -1,578 -0,986 -0,307 -1,250 0,005 Поджел.
жел.
-2,791 -1,373 0,043 -1,197 -0,461 -0,790 0,221
-0,335 1,653 -2,442 -0,851 0,100 -0,147 -1,667
-2,582 -0,411 0,790 0,382 0,578 -0,862 Поджел.
жел.
-0,401 0,305 -0,819 0,358 -0,545 -0,277 -3,640
0,078 -0,791 0,066 -1,087 0,298 0,432 -0,302
-0,802 -0,405 1,195 1,692 -2,500 -0,443 Поджел.
жел.
-0,453 -1,521 0,218 0,640 -1,170 -2,088 -1,187
1,148 0,538 -1,542 0,028 0,090 0,462 -1,626
-0,738 -1,188 1,555 0,170 0,514 0,547 Поджел.
жел.

-1,212 -0,866 0,014 -0,370 -0,643 -1,487 -0,324
-0,201 -0,513 -1,089 -1,530 -0,332 -0,492 0,960
0,075 -1,493 -0,146 0,034 -0,047 -0,295 Поджел.
жел.
0,228 -0,390 1,006 -1,417 0,069 -1,397 -1,638
-0,321 -0,202 -0,565 0,499 -0,012 0,115 0,813
-0,004 -0,226 -0,253 -0,350 -1,334 -0,544 Поджел.
жел.
-0,853 -1,070 -0,353 1,136 -1,415 -2,138 -0,972
0,473 -0,712 0,168 -0,223 -0,177 -0,026 -0,194
-0,421 0,915 0,345 0,252 -1,086 -0,349 Поджел.
жел.
-0,586 -1,117 -1,861 0,648 -1,140 -3,001 -2,129
0,422 1,419 -0,878 -0,003 -0,106 1,963 0,168
-0,418 0,812 1,190 -1,364 0,430 -0,891 Поджел.
жел.
-0,169 -1,907 -1,438 -0,609 -0,435 -1,331 0,257
0,384 -0,749 -0,269 -0,977 -1,765 -0,901 -0,291
0,365 -0,607 -0,051 -1,230 0,045 -0,530 Поджел.
жел.
-1,190 -0,913 -1,020 -0,536 0,583 0,047 -2,598
-1,646 -1,775 -0,038 0,377 0,716 -0,169 -2,525
1,120 -0,601 -2,864 -0,335 -1,568 -2,689 Поджел.
жел.
-2,642 -3,580 -1,622 -1,085 -0,851 -0,666 -1,077
0,176 0,287 -0,956 -2,880 -0,599 0,470 -1,380
-1,141 -1,093 -0,389 -3,101 -1,578 0,450 Поджел.
жел.
-0,973 -1,523 -0,398 -0,657 -0,929 -1,736 -1,062
-2,667 0,136 -0,141 -1,201 -2,200 2,350 -2,707
-1,602 0,383 0,885 -0,763 -0,580 -0,649 Поджел.
жел.
0,268 -1,811 -0,603 1,106 -0,799 0,125 2,128
-1,761 -1,494 0,093 0,942 -1,026 1,331 -1,078
0,806 0,231 -0,836 -0,132 -2,026 -0,080 Поджел.
жел.
-0,198 0,162 -0,009 -0,163 1,334 -0,505 -0,645
-1,651 1,779 0,493 -0,705 -0,375 0,050 -0,193
-0,187 -0,222 0,633 0,528 -2,066 -0,967 Поджел.
жел.
-0,150 0,806 0,064 -1,321 -1,618 -0,506 -0,315
-3,828 -1,398 -0,780 0,653 -1,220 -1,511 -1,479

-0,089 -1,592 0,460 -1,395 0,166 -0,203 Поджел.
жел.
-0,672 -0,523 -0,022 -0,788 -1,299 -2,177 -2,445
-1,043 -0,474 -0,908 0,617 -0,916 0,978 -2,678
0,882 0,325 0,932 -1,357 -0,880 -3,285 Поджел.
жел.
0,178 0,337 -1,472 -0,912 0,073 -1,063 -0,653
0,137 0,530 -1,469 -0,841 0,036 2,269 0,478
0,373 -1,434 -0,344 0,752 -0,642 0,882 Поджел.
жел.
0,426 -1,800 0,541 0,057 -2,933 -0,853 -1,523
-0,562 0,281 -1,699 -0,991 1,770 1,109 -0,982
0,754 0,193 0,920 -0,258 -2,295 0,097 Поджел.
жел.
0,019 -0,208 -1,495 -0,273 -1,619 -1,964 -1,792
-0,939 -1,392 0,666 -1,853 -0,732 -0,420 -1,224
0,181 -0,244 -0,469 -1,171 -0,922 -2,740 Поджел.
жел.
-1,610 -0,751 0,213 -0,812 -0,892 -3,267 -0,057
-0,140 -0,132 -2,012 -0,928 -1,704 0,411 -0,781
0,054 0,838 1,768 0,996 0,116 -1,067 Поджел.
жел.
-1,163 -0,780 -0,459 -0,609 -1,417 -0,849 -0,495
-1,236 0,493 -0,306 -0,666 -1,846 -0,537 -2,348
0,017 -1,135 0,106 -0,359 -0,763 0,077 Поджел.
жел.
0,291 -0,791 -0,518 -0,960 -1,799 -2,133 -1,585
-1,030 -0,706 -0,552 -0,661 -2,900 0,529 -2,077
-0,769 0,334 -0,813 -1,188 -0,212 -0,691 Поджел.
жел.
-1,045 0,096 -1,650 -1,419 -0,469 -1,679 -0,902
-2,969 -0,034 -2,073 1,223 -2,256 0,686 -0,718
0,449 -0,719 0,949 -1,509 0,829 1,563 Поджел.
жел.
-0,130 -0,819 -1,213 -0,760 -3,302 -0,181 -1,552
0,042 -3,304 0,535 -2,795 -0,249 -0,017 -1,542
-0,218 -1,055 -1,490 -0,213 -0,210 0,240 Поджел.
жел.
0,011 -1,749 0,531 -1,689 0,612 -1,227 -0,239
-0,552 0,237 0,051 1,134 -0,172 1,572 -0,842
-0,290 0,433 1,866 -1,217 0,480 0,095 Поджел.
жел.

-1,652 -0,048 -2,099 -1,356 -1,784 -2,396 -1,513
-1,527 0,381 -2,534 -0,338 -1,736 -0,846 -1,524
0,998 0,570 -3,374 -0,825 -0,301 0,047 Поджел.
жел.
-2,537 -0,095 0,278 1,764 -1,787 -1,381 -1,602
-0,773 1,311 -0,663 -0,362 1,339 1,779 -0,385
1,342 0,391 -0,625 0,494 -2,016 0,198 Поджел.
жел.
-0,723 -2,091 0,160 -0,410 -2,532 -2,413 -0,204
-0,821 0,587 -1,366 -0,616 0,643 1,531 -0,124
-0,413 -0,206 0,779 0,389 -0,776 -1,112 Поджел.
жел.
0,977 -1,671 -0,702 -0,182 -3,092 -1,769 -1,552
0,692 -0,521 -0,849 -0,339 0,321 -0,978 0,608
-0,591 -0,698 -1,654 -0,872 -1,385 -0,613 Поджел.
жел.
1,110 -1,182 0,291 -0,562 0,582 -1,303 -0,479
-0,295 -0,577 -0,291 -1,904 -0,162 0,345 -0,137
1,183 -1,369 -0,120 -0,586 -0,623 -1,681 Поджел.
жел.
-1,697 -1,981 -1,096 -1,620 -0,356 0,218 -1,028
-0,337 -2,397 -2,080 -2,943 -1,440 0,156 -3,262
1,033 0,424 0,342 0,708 -1,874 0,301 Поджел.
жел.
-0,329 1,723 -3,243 -1,835 -2,021 -2,007 -0,970
-2,895 -0,416 -0,148 -0,601 -2,465 -0,401 -2,149
0,283 -0,994 -2,040 0,323 -0,398 -0,830 Поджел.
жел.
0,417 -0,268 -1,817 -2,715 -1,259 0,439 -2,261
0,216 -1,311 0,027 -1,431 0,909 -2,609 -1,626
0,197 -0,319 -0,569 -0,838 0,559 -0,386 Поджел.
жел.
-0,430 -1,863 0,632 -0,078 -1,593 -0,272 -2,354
-1,706 -1,279 0,253 0,363 0,428 1,025 0,621
0,077 1,088 -0,705 -3,838 -0,499 -2,177 Поджел.
жел.
0,408 -1,569 -0,183 0,399 -0,466 0,074 -1,413
-1,261 0,046 0,212 -1,241 -0,176 -0,039 -0,093
-0,537 -2,743 0,109 -1,113 0,481 -0,809 Поджел.
жел.
-0,419 -1,119 -2,042 0,520 -1,755 0,137 -1,623
-1,477 -1,260 -1,699 -1,287 -1,386 -1,212 -0,298

0,018 -1,427 0,017 -0,146 -1,242 0,062 Поджел.
жел.
0,588 0,125 -1,794 -0,743 -1,959 -0,713 -1,114
-1,039 -1,336 -0,435 1,252 1,445 -2,068 0,015
0,656 -0,558 1,778 -0,128 -1,246 -0,661 Поджел.
жел.
-2,394 -0,372 0,982 0,190 -1,588 -0,677 -1,484
0,093 -1,326 -1,129 -0,967 -1,174 -0,766 -0,575
1,187 -0,416 -1,978 -0,194 0,280 -1,279 Поджел.
жел.
-0,825 0,101 -0,637 -0,008 -1,288 -0,825 -1,370
-2,088 0,190 -0,890 -0,949 0,053 0,401 -2,151
2,631 0,140 -0,342 -0,844 -0,906 -1,108 Поджел.
жел.
0,297 -1,709 -0,465 -1,593 -0,716 -0,827 -0,931
0,243 -0,990 -0,348 -0,229 -1,311 -0,255 -2,138
0,259 -0,627 0,489 -0,275 -1,035 -0,279 Поджел.
жел.
0,627 0,228 -0,769 -0,126 -2,520 -0,519 -0,456
-0,706 -1,593 -0,221 -0,313 -1,773 0,869 -1,906
0,911 -1,788 1,354 0,591 -1,806 -1,307 Поджел.
жел.
-2,507 0,381 -0,527 0,088 -0,554 -2,841 -1,444
-1,258 -0,566 0,145 0,065 -1,337 1,330 0,256
0,380 -0,522 0,701 0,666 0,101 -1,286 Поджел.
жел.
-0,984 -0,814 0,462 -0,442 -1,114 -2,054 -0,138
-1,791 -0,696 -1,529 2,210 0,502 0,150 -1,507
-1,682 -1,309 1,109 -0,322 -0,012 -0,070 Поджел.
жел.
-0,197 -0,705 -1,738 -0,397 -1,953 -0,215 -0,692
0,030 -2,656 -1,534 -1,278 0,038 -0,804 -1,287
1,371 -0,365 -0,328 -2,568 0,478 -1,970 Поджел.
жел.
-1,073 -0,728 -0,584 -1,865 -1,622 -4,054 -2,002
-0,915 -1,928 0,445 0,405 -1,408 -0,582 -1,784
-0,057 -2,623 -0,378 -1,766 -0,957 -1,923 Поджел.
жел.
0,792 -1,004 -1,241 -2,089 -0,823 -3,572 0,338
-0,594 0,958 -0,870 0,316 0,350 -0,274 -2,070
-0,500 -0,867 0,493 -1,414 -0,741 -1,400 Поджел.
жел.

0,242 -0,913 -2,629 -1,543 0,117 -1,754 -4,188
-1,817 -0,052 -0,203 -0,830 0,402 0,296 -0,301
-1,770 -0,419 -0,373 0,804 -1,913 -0,669 Поджел.
жел.
-2,922 -0,485 -1,826 -2,896 -1,438 -1,725 -1,477
-0,021 0,217 -2,446 0,650 -0,914 -0,778 -1,265
0,971 -2,543 -0,802 -0,718 0,439 -2,026 Поджел.
жел.
-1,047 -2,426 0,983 -0,321 -0,574 -2,199 -0,657
-1,279 0,315 -1,365 0,154 -0,599 0,520 -1,481
-0,820 -0,703 -0,251 -0,455 -0,306 -1,092 Поджел.
жел.
-0,619 -1,274 -1,366 -1,364 -0,666 -0,686 -0,570
0,409 -1,491 0,003 1,167 -0,398 -1,014 -0,466
0,218 0,093 0,518 -0,299 -2,197 -1,016 Поджел.
жел.
-0,023 -0,953 -1,745 -1,857 0,243 -0,371 -0,035
-0,298 -0,931 -1,684 0,062 0,387 -1,159 -1,437
1,700 -2,087 -0,154 -0,437 -1,417 -0,216 Поджел.
жел.
-1,508 -0,328 -1,012 -1,366 -1,420 0,357 -2,348
0,928 -0,524 -0,540 0,890 -0,201 -2,162 0,214
0,632 -1,375 -1,426 2,222 -0,401 0,811 Поджел.
жел.
-0,563 -0,554 -2,112 0,499 -1,322 -0,760 -2,844
0,871 -0,385 -1,263 0,766 -1,231 0,083 -0,435
0,581 1,209 -0,825 -0,974 -1,574 -0,530 Поджел.
жел.
-0,849 -1,545 -1,494 -0,579 -1,195 -0,974 -1,977
-1,015 -0,931 -0,699 -0,164 -0,249 -1,543 -0,211
-2,589 -1,573 1,019 0,162 -0,282 0,815 Поджел.
жел.
-2,416 -0,635 -1,308 -0,109 -0,721 -1,021 -2,671
-2,035 -0,715 -1,410 -0,016 -0,309 -3,118 0,117
-1,389 -0,640 -2,279 -0,463 0,236 -0,907 Поджел.
жел.
-0,899 -1,118 -1,971 -0,506 -2,463 -2,716 -1,763
-2,670 -1,667 -2,493 -2,508 -2,047 -0,581 -1,185
0,842 -1,505 0,500 0,050 -1,558 -1,268 Поджел.
жел.
-1,565 0,228 -2,701 -1,274 -1,955 -1,127 0,641
-2,802 -0,674 -2,712 0,658 -2,126 -0,953 -1,583

-0,908 -2,604 -0,069 -0,904 1,403 -0,250 Поджел.
жел.
0,256 -0,517 -1,696 0,259 0,047 -0,942 9,009
-1,301 -0,014 0,872 -0,261 0,102 1,734 -1,665
-0,682 0,261 1,273 -0,594 -1,095 -1,810 Поджел.
жел.
0,029 -0,760 -1,739 -0,939 1,048 -1,069 0,092
-0,337 -1,335 0,079 -0,282 0,506 -0,097 -0,903
1,511 -0,691 -0,922 -0,362 -1,317 0,581 Поджел.
жел.
-1,277 -0,934 -0,620 -2,674 -1,430 -1,267 -0,411
-1,090 -2,108 -0,295 0,541 -1,616 -1,107 -0,168
-0,046 -2,143 -0,783 1,472 -1,349 -0,309 Поджел.
жел.
-1,098 -1,015 -0,708 0,741 1,799 -2,605 -1,177
-1,476 0,736 -0,934 -1,182 -1,688 0,319 -0,309
0,173 -1,076 1,486 -0,669 -0,541 -1,136 Поджел.
жел.
-0,982 -1,124 0,183 -0,728 -2,389 -0,174 -2,768
-0,537 -1,910 0,009 0,069 -0,322 -0,729 -1,835
-0,583 -1,149 -2,245 -0,828 -1,179 0,015 Поджел.
жел.
-0,817 -2,378 -0,807 -1,384 -1,839 -0,906 -1,620
-0,696 -0,275 0,298 0,730 -1,691 0,869 -1,681
2,123 -0,012 0,466 0,953 -1,073 0,148 Поджел.
жел.
-1,845 -1,664 -0,482 -0,533 -2,645 -0,808 -4,864
-0,603 0,585 -3,286 0,458 -0,179 -0,372 0,555
-0,317 -0,333 1,409 -1,236 -1,580 -0,846 Поджел.
жел.
-0,700 -1,597 -0,482 -0,024 -0,627 -2,428 0,878
-0,225 -0,580 -1,238 1,515 0,061 0,317 -0,947
-0,317 -0,577 -1,681 -1,028 -1,149 -2,110 Поджел.
жел.
-2,218 -0,948 -2,108 -1,779 -0,893 -1,575 -1,531
0,222 -1,137 -1,632 -0,719 -1,093 0,259 -1,798
0,158 0,314 -0,800 -0,142 -1,606 0,864 Поджел.
жел.
0,059 0,764 -0,666 -0,101 -1,610 -0,322 -0,785
1,087 -0,156 -0,630 -2,234 0,319 -0,877 -0,965
-0,309 -1,179 -0,244 -1,159 0,047 -0,800 Поджел.
жел.

-0,586 -0,491 -1,078 -2,221 0,359 -1,722 -0,368
-0,151 -0,151 0,129 0,520 -0,009 -0,072 -1,935
0,328 0,195 -2,001 -1,463 -0,407 -0,810 Поджел.
жел.
-1,228 -1,864 0,092 -1,081 -1,394 -1,016 -1,997
-0,046 -1,692 -0,445 0,690 -0,712 0,054 -0,603
-0,256 0,091 -1,064 0,190 0,467 -1,716 Поджел.
жел.
-1,492 -0,004 0,341 -0,336 -2,507 -2,413 -1,032
-1,043 -1,488 -0,008 -1,032 -2,386 -0,924 -2,486
-0,541 -1,436 -1,331 -1,922 -0,004 -1,241 Поджел.
жел.
-0,991 -0,307 -2,907 -1,309 0,452 -1,296 -0,584
0,320 0,305 0,467 1,243 -1,033 -0,012 -1,418
-1,367 -2,159 -0,775 -0,383 0,937 0,136 Поджел.
жел.
-2,014 -0,702 -0,635 -0,599 -0,148 -0,895 -1,467
-0,595 0,960 -1,719 -0,284 0,858 0,489 -1,243
0,312 -0,795 -2,066 -0,016 -0,129 -1,665 Поджел.
жел.
-0,486 -0,580 -0,020 -0,012 -1,476 -0,865 -0,975
0,156 0,451 -0,708 1,089 -0,561 0,585 -1,632
-1,115 -0,553 -1,683 -1,698 -0,668 0,007 Поджел.
жел.
-1,871 -0,592 -1,269 -0,517 -0,704 -0,617 -1,157
1,120 -1,423 0,457 -3,803 -0,549 0,574 -0,855
3,161 -0,390 -1,617 0,666 -0,841 -1,454 Поджел.
жел.
1,682 0,283 -2,200 -2,165 -1,477 -1,111 0,537
0,119 -0,717 0,887 0,906 -0,347 -1,052 -1,370
-0,134 -2,261 -0,803 -0,510 -1,419 -0,665 Поджел.
жел.
-0,770 -0,356 0,121 0,511 -1,439 -2,034 -0,990
-1,397 -0,511 1,343 -0,062 -1,361 0,115 -0,172
0,073 -1,558 -1,480 -1,662 -1,238 0,529 Поджел.
жел.
0,730 -1,001 -0,271 0,451 -1,491 -1,949 -2,497
0,834 0,060 -1,175 -0,221 -0,698 0,995 -1,623
-0,018 -1,485 -0,686 -0,079 -0,361 -0,494 Поджел.
жел.
-0,217 0,313 -0,424 -0,968 0,091 0,596 -1,189
-1,061 -2,494 -1,099 -0,694 -2,821 0,396 -1,896

0,217 0,099 0,586 -0,375 -1,898 0,206 Поджел.
жел.
0,000 0,258 0,529 -1,702 -1,078 -3,608 -1,836
-1,816 -0,874 1,022 -0,568 -0,709 -0,253 0,374
1,228 -1,139 -2,745 0,460 -1,667 0,253 Поджел.
жел.
-0,717 -0,852 0,009 -0,308 -2,395 -1,989 -1,432
-0,912 0,189 -0,998 -0,461 -0,709 0,803 -3,278
0,022 -1,982 -0,386 -0,144 -0,540 0,380 Поджел.
жел.
0,815 -1,027 0,514 0,204 -0,106 -1,696 -1,115
-2,303 0,043 -1,496 -0,086 -1,964 -1,927 -1,852
-2,532 -2,510 -1,707 0,939 -0,600 -0,793 Молочн.
жел.
0,085 -0,486 -2,169 -1,721 0,290 -2,481 -0,542
-1,820 -3,017 -0,871 -1,339 0,577 0,282 -2,032
0,274 -1,686 -0,877 1,414 0,258 0,041 Печени
-1,012 -1,638 -1,521 2,268 -0,939 5,121 -2,561
0,200 -0,494 2,600 2,061 2,163 -0,578 -1,471
0,823 -0,032 0,441 1,169 -1,548 -1,621 Печени
-0,597 -0,574 -1,796 -0,660 -0,297 -1,862 -1,112
-1,170 -0,173 -0,797 0,135 0,922 0,248 -1,831
-0,560 -1,641 -0,064 -2,833 -0,995 -0,062 Желудка
-2,840 0,558 -1,171 1,224 0,806 -0,477 -0,977
-1,561 -1,674 -0,762 -2,435 -1,346 0,348 -0,086
-1,544 -0,345 -0,037 -2,113 -0,907 -1,060 Молочн.
жел.
-1,025 -2,204 1,009 0,553 -1,286 -0,215 -2,245
-1,710 -0,945 -0,681 -0,874 -0,904 -0,608 0,497
0,460 -0,554 0,380 -0,016 0,408 0,019 Яичника
-1,146 -2,204 -0,806 0,562 -0,174 -3,504 -1,032
-2,058 -0,002 -1,470 0,044 -1,648 2,932 -1,173
1,670 1,219 -0,674 1,284 0,172 -2,367 Молочн.
жел.
-0,679 -2,975 -0,278 -0,183 -2,393 -0,570 -1,614
-2,568 -0,129 -0,591 -1,631 1,245 -0,972 1,337
-0,233 -0,290 -1,292 -1,101 -1,537 -3,053 Молочн.
жел.
1,186 -2,725 -2,076 -1,556 -1,797 -1,582 -3,914
-0,509 -0,020 -0,462 -0,558 -1,433 -0,127 -2,182
-1,891 0,508 0,803 -0,134 -2,353 1,087 Пищевода
-1,516 -1,703 -1,611 0,425 -1,928 0,080 -2,235
-0,449 -1,528 -0,588 -1,631 -1,468 -0,963 0,116

0,040 -1,977 0,984 -1,024 -0,638 -1,329 Молочн.
жел.
0,347 -0,397 0,292 0,524 -0,245 -1,221 -1,325
-0,311 0,983 -0,539 0,661 0,803 0,671 -0,809
0,506 1,534 1,661 1,936 -0,205 0,082 Желудка
-1,907 -1,150 -1,726 -2,165 -0,010 -1,299 -1,249
-1,103 -0,563 -2,606 -0,282 -0,779 -0,212 -1,012
-1,314 -0,713 1,116 0,496 -1,405 -1,312 Молочн.
жел.
0,019 -1,666 -1,300 -0,220 -1,526 -2,043 -1,386
0,051 -0,522 -0,829 -0,829 -0,812 -1,979 -0,201
-0,035 -0,999 -3,103 -0,983 -0,567 0,542 Молочн.
жел.
0,982 -0,520 -0,960 -1,646 -0,461 -1,383 -0,811
-0,555 -1,924 -1,061 0,515 1,769 1,724 -1,051
0,704 0,210 0,399 -0,690 -2,761 -0,547 Желудка
-2,633 -2,786 0,107 -1,780 -0,762 -1,729 -0,125
-1,153 -1,225 -0,802 -0,548 -0,248 -1,961 1,201
-1,159 -1,623 -1,423 -0,594 0,700 -2,277 Желудка
-1,698 -0,539 -2,528 -1,655 -0,520 -2,358 0,213
-0,554 -1,179 0,196 -0,386 -1,466 -0,256 -0,997
0,036 -0,561 -1,831 0,263 -1,318 -0,643 Желудка
-0,167 -0,300 -2,493 -0,110 -1,422 -0,998 -0,058
-2,690 -1,355 -1,248 -0,655 -1,677 0,277 -0,607
-1,144 0,460 1,474 0,118 0,755 -0,698 Яичника
0,107 0,362 4,035 0,778 -2,253 1,763 1,014
-0,470 -0,460 -2,125 2,886 3,576 -1,184 0,793
2,067 1,726 -0,293 -0,136 0,676 1,430 Яичника
-1,962 0,218 -1,989 -0,381 -0,977 -0,737 -0,156
-1,135 -0,748 -1,391 -0,254 -0,327 0,142 -0,913
0,776 -0,298 -2,211 0,611 -1,203 -0,564 Пищевода
-0,921 -1,088 -0,194 -0,423 -0,565 -0,970 -0,800
0,008 0,644 -0,842 -0,134 -2,007 -0,535 -0,895
0,743 0,382 -0,917 -0,745 -2,837 -1,706 Яичника
-1,976 -1,352 -1,084 -0,716 -1,536 -1,425 -1,270
-2,483 0,189 -1,095 -0,690 0,126 -1,197 -0,145
-0,109 -1,239 -0,335 -1,956 -0,806 -0,109 Пищевода
-1,543 -0,851 -0,416 -0,107 -2,305 -2,854 -1,667
-2,005 -1,217 -1,389 -0,896 1,734 -0,493 -0,990
-1,227 -0,823 -0,072 -0,315 -1,096 -0,722 Яичника
-2,969 -0,443 -1,945 0,386 -1,513 -0,964 -0,220
-1,322 0,780 -1,018 -0,244 -0,444 -0,321 -1,008
-0,241 -0,164 -1,583 0,942 -0,124 0,151 Пищевода

-0,943	-0,660	-2,802	-1,594	-3,769	-2,842	-3,635
-1,832	-0,959	-0,949	-0,570	-2,348	-0,660	-1,123
-0,919	-1,738	-0,341	0,895	-1,541	-1,879	НД
-2,046	-0,278	-2,577	0,337	-0,565	-1,672	-1,929
-0,390	0,864	-0,553	-0,982	-1,213	-1,619	-0,844
-1,688	-0,776	-0,185	-3,169	-1,149	0,066	НД
-1,503	-0,531	-2,344	1,059	-0,798	-2,151	-2,968
-0,498	-1,096	-2,787	-1,464	-0,096	-2,507	-3,195
1,147	-1,048	0,365	-0,489	-2,243	-0,739	НД
-0,827	-2,348	-3,416	-1,970	-3,828	-2,727	-1,140
-1,502	-2,449	-0,056	-0,741	0,084	-1,483	-1,468
-1,391	-1,426	0,849	-0,584	-1,589	-2,156	НД
-1,299	-0,554	-2,477	-2,785	-1,665	-0,976	-1,141
-2,064	0,284	-1,735	-1,490	-0,201	-0,059	-1,930
0,000	0,183	0,029	-1,349	-1,253	-1,215	НД
-2,894	-1,046	-1,996	0,947	-2,627	-1,830	-2,688
-3,005	-1,667	-0,929	0,462	-1,572	-2,138	-2,090
-1,479	-1,860	-1,235	-0,489	-1,045	-1,106	НД
-3,039	-1,214	-2,650	0,134	-0,845	-4,462	-1,492
-2,355	-0,031	-0,775	-2,849	-1,674	-2,452	-0,997
-0,342	-0,528	-1,087	0,141	-0,222	-0,294	НД
-4,158	-0,914	-2,830	-1,376	-1,651	-2,760	-1,737
-2,692	-1,335	-1,704	-1,038	-0,195	-0,484	-2,735
0,804	0,814	-2,014	-1,205	-0,971	-1,926	НД
-3,736	-1,319	-3,336	-0,372	-1,860	-2,714	-1,569
-2,101	-2,086	-1,107	-0,527	-1,039	-0,971	-2,420
-0,034	-1,367	-2,079	0,031	-1,036	-1,811	НД
-0,984	-1,366	-1,675	-1,588	-2,638	-1,722	-1,608
-2,123	-1,903	0,223	0,628	-1,048	0,044	-2,537
-1,294	-0,921	-0,620	-0,437	-1,030	-0,376	НД
-2,232	-1,140	-1,640	-0,513	-1,929	-2,782	-2,210
-2,524	-1,485	-2,996	-2,779	-1,893	-1,056	-1,815
-0,965	-1,848	0,024	-0,971	-1,786	-2,141	НД
-2,567	-2,450	-1,506	-1,429	-3,857	-3,004	-2,615
0,398	-1,456	-1,324	-1,574	0,160	-1,601	-2,288
-1,756	-1,938	-2,202	-0,905	0,309	-0,302	НД
-1,766	0,849	-0,847	-2,061	-2,989	-1,460	-0,024
-0,718	-0,918	-2,716	-1,228	-0,593	-0,833	-1,041
-0,552	-0,263	-0,804	-1,651	-2,378	1,161	НД
-1,538	-4,001	-3,149	-0,771	-2,186	-1,262	-1,236
-0,777	-1,731	-0,611	-1,532	0,277	0,350	-2,942
1,849	0,348	-2,010	-0,543	-2,294	0,550	НД

-0,946	-0,676	-1,809	-1,194	-0,089	-2,344	-1,030
-1,428	1,386	-2,088	0,205	-0,041	-0,197	-2,030
0,179	-0,535	-0,380	-0,945	-1,019	-1,406	НД
-1,202	-1,644	-3,961	-0,903	-1,362	-1,336	-2,661
-1,534	-2,766	-1,585	-2,882	-0,447	-0,870	-2,292
0,441	-1,283	-1,091	0,083	-0,026	-0,228	НД
-2,347	-0,766	-5,046	-1,011	-3,487	-2,324	-1,571
-1,938	-1,480	0,139	-0,656	0,183	0,020	-0,198
-0,547	-1,750	-1,133	-1,850	-1,442	0,834	НД
-1,101	-2,530	-1,855	-1,558	-1,516	-1,497	-2,064
-1,536	-0,365	-1,195	-1,117	-2,289	-1,364	-1,058
-1,170	-0,059	0,660	-1,726	-2,114	-0,378	НД
-1,107	-2,202	-2,354	-0,818	-2,369	-2,046	-2,369
-1,297	-3,881	-3,145	-0,329	-1,962	-0,219	-1,721
-1,273	0,325	-2,813	-2,517	-1,388	-1,201	НД
-2,138	0,743	-3,547	-1,850	-0,381	-2,434	-1,174
1,070	-1,792	-0,228	-0,919	0,623	-2,132	-2,495
-1,281	-2,066	-1,715	0,421	-1,416	1,006	НД
-1,740	-1,046	-1,228	-1,617	-2,765	-1,750	-1,288
0,056	-1,427	-2,087	-2,657	-2,150	-0,335	-2,807
-0,580	-1,776	-1,553	0,138	-2,034	-1,846	НД
-1,728	-2,867	-1,455	-4,106	-2,671	-2,675	-2,127
-1,371	-2,064	-1,737	-1,110	-2,479	-2,291	-1,596
-0,556	-3,303	-0,529	-0,433	0,450	0,167	НД
-2,152	-2,330	-2,650	-1,065	-3,377	-1,441	-2,199
-0,854	0,080	-0,892	-1,746	-1,010	-1,237	-1,002
0,120	-0,458	-0,412	-1,306	-1,628	-0,655	НД
-2,159	-1,456	-2,664	-1,105	-1,668	-1,759	-1,472
-1,573	-1,741	-2,142	-0,787	0,691	-1,147	-2,934
-0,729	-3,734	-2,015	0,000	-1,003	-0,384	НД
-3,709	0,083	-2,607	-2,127	-1,189	-2,136	-1,466
-1,948	1,027	-1,620	0,891	-0,292	-1,938	-3,305
-2,417	-2,580	-0,571	-1,392	0,482	0,078	НД
-2,274	-2,200	-2,092	-0,887	-2,752	-4,603	-3,448
-1,447	-1,432	-1,228	0,810	-0,715	-1,195	-2,689
-0,828	-2,206	-0,643	-0,049	0,241	-0,637	НД
-2,097	-1,109	-1,382	-1,999	-1,758	-2,313	-1,651
-1,433	-1,588	-1,939	-0,906	-2,779	-0,892	-0,582
-1,264	0,379	-1,813	0,766	-0,494	-2,792	НД
-0,160	-1,419	-1,084	-1,283	-1,499	-1,312	-0,015
-1,755	-1,130	-1,006	-1,917	-0,423	-2,214	-1,902
0,807	-2,175	0,644	-1,843	-0,607	-2,396	НД

-1,346	-1,526	-1,140	-0,064	-1,987	-1,376	-1,105
-1,527	-0,912	-2,318	-0,930	0,567	-1,768	-1,064
-0,910	-2,001	-0,368	-1,096	-1,167	-0,217	НД
-3,243	-2,419	-1,261	-2,053	-1,394	-1,917	-0,775
-2,481	-0,711	-2,299	0,604	-1,574	-2,297	-0,210
0,066	-2,601	0,240	-1,054	-0,325	0,402	НД
-2,201	-0,092	-0,488	0,717	-2,998	-0,222	-0,863
-2,893	-0,445	-0,378	0,000	0,309	0,000	0,050
0,000	0,000	0,050	0,000	0,000	-0,144	НД
-1,330	-0,048	-1,512	-1,731	-2,350	-1,415	-1,071
-1,115	0,171	-0,418	-0,825	-0,084	-1,388	-1,424
-0,027	-0,423	-1,132	0,000	-0,094	-0,421	НД
-2,127	-0,308	-1,977	-1,646	-4,976	-3,001	0,429
0,237	-1,128	-0,924	-0,174	-2,466	-1,741	-1,630
-0,212	0,309	-0,227	0,602	-0,273	-0,505	НД
-1,864	-2,489	-1,381	0,752	-0,727	-1,240	-1,682
1,060	-1,608	-0,968	0,115	-2,215	-0,071	-0,485
0,437	-1,676	-1,732	-1,017	0,155	-2,163	НД
-2,189	-1,073	-0,949	-0,682	-1,809	-2,748	-1,203
-2,501	-1,120	-2,327	-0,720	-1,388	-1,657	-1,193
-0,579	1,137	-1,459	-1,821	-1,839	0,055	НД
-2,048	-1,031	0,540	-2,502	-0,559	-1,999	-2,107
-0,553	-0,912	-1,152	-0,953	-2,444	-1,101	-1,267
-0,137	0,396	-3,212	1,525	-1,033	0,072	НД
-1,642	-2,695	-1,326	0,033	-1,028	-2,934	-2,888
-2,861	1,168	-1,040	-1,586	-1,581	-1,456	-2,795
-0,562	-0,302	-2,095	-1,463	-1,013	0,059	НД
-3,549	0,352	-2,921	-0,786	-1,312	-1,923	-2,575
-3,728	-0,071	-1,574	-0,480	-0,362	-1,256	-1,372
-0,293	-1,887	2,252	-1,868	0,811	-1,546	НД
-1,127	-0,612	-1,017	-2,386	-1,233	-1,073	-1,542
-1,684	-1,665	0,033	-0,137	0,048	-1,577	-3,041
-0,910	0,251	0,284	-0,983	-0,407	-0,869	НД
-3,585	-1,877	-1,808	-2,364	-0,433	-0,137	-1,928
0,129	-0,026	-2,123	-1,461	-1,366	-1,229	-1,858
1,876	-2,050	-0,610	-3,092	-2,397	-0,060	НД
-2,027	-1,756	-1,451	0,574	-2,648	-1,609	-1,459
-1,909	-1,401	0,770	0,389	-0,213	-1,619	-3,216
-2,808	-0,142	0,301	-1,021	-0,984	-0,958	НД
-0,286	-1,406	-1,503	-1,562	-0,536	-3,148	-0,025
-1,193	-1,602	-0,412	-0,301	-1,145	0,531	-1,899
-0,992	-0,732	-1,681	-1,391	-0,907	-3,005	НД

-2,506	-0,677	-3,170	-1,061	-2,736	-3,049	-1,962
-0,764	-1,596	-0,683	-1,190	-1,440	-1,057	-0,656
-4,385	-2,545	-1,300	-1,326	-0,865	-0,094	НД
-2,012	0,000	-1,920	0,000	-2,351	0,149	-1,923
-0,541	-0,445	-3,090	0,000	-1,050	0,000	-1,235
0,000	-0,486	0,000	-0,414	0,415	0,000	НД
-0,824	0,501	-2,051	0,016	-2,079	-3,364	1,036
-0,874	-0,541	1,168	0,529	-0,437	0,000	-0,729
0,139	-1,905	-1,400	0,351	-1,284	0,204	НД
-0,875	-1,217	-1,283	-1,351	-2,672	-1,430	-1,694
-0,285	-1,145	-0,445	-1,281	0,644	0,739	-0,469
-1,169	0,000	-3,090	0,000	-0,105	0,370	НД
-0,420	-3,090	0,000	0,000	-1,256	0,338	0,000
-0,294	0,000	0,000	-0,790	0,163	0,137	-1,214
0,000	0,000	1,153	0,000	0,000	0,000	НД
-1,389	-1,073	-1,813	-2,201	-2,041	-1,789	-1,053
-0,695	-1,784	-0,472	0,199	-1,947	-0,342	-1,857
0,000	-0,261	-1,110	-0,265	-0,143	-0,391	НД
-1,427	-1,214	0,137	-0,414	-0,335	-1,128	0,050
-1,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,218
0,000	0,000	0,000	-3,090	0,000	0,000	НД
-2,406	-0,212	-1,131	-0,405	-0,450	-1,305	0,331
-0,208	-0,531	0,192	0,000	-0,790	-3,090	-1,917
-1,169	0,137	-1,169	1,153	0,000	-0,510	НД
-0,405	-0,968	-0,551	-1,599	-3,347	-2,039	-2,507
-0,882	-1,439	-1,027	-0,632	-1,573	-1,636	-2,538
-0,302	0,409	-2,190	-2,085	-0,231	-1,301	НД
-0,894	-1,355	-0,409	-0,375	1,655	-2,313	0,651
-0,621	0,000	-1,545	0,000	-1,169	-1,425	-0,619
0,000	0,000	0,595	0,038	-0,545	-0,442	НД
-1,186	-2,093	-1,514	-0,448	-1,578	-2,352	-2,493
-1,227	0,595	-0,016	-2,559	-1,791	-0,479	0,687
-1,444	-2,311	-0,969	-1,748	-1,669	-0,624	НД
-1,282	-3,247	-2,744	-0,079	-0,760	-2,409	0,137
-0,435	-0,317	-0,944	-0,861	-0,231	-0,054	-0,795
0,033	-0,700	-0,658	-2,499	0,391	-1,766	НД
-3,054	-1,843	-0,828	-1,885	-0,865	-2,958	-0,049
-0,248	-2,808	-1,773	-0,858	0,706	0,024	-2,424
-0,540	-1,613	-0,162	-0,866	-2,978	-0,479	НД
0,188	-0,603	-0,827	-1,153	-1,989	-1,474	-1,354
-0,658	-1,140	-0,630	0,926	-1,210	-0,076	-1,051
0,366	0,533	-1,693	-2,362	-0,803	-0,823	НД

-2,114	-1,593	-0,657	-1,751	-2,610	-1,325	-1,577
-2,969	-4,090	-3,000	-0,717	0,314	-0,310	-0,844
-1,329	-0,534	-1,765	-1,279	-1,440	0,843	НД
-0,534	-1,836	-2,577	-0,032	-1,051	-2,388	-1,912
-2,234	-2,219	-1,453	0,000	-0,027	-0,221	-1,535
0,000	-0,739	-1,371	-0,584	-1,061	0,660	НД
-1,320	-0,532	-0,472	-1,399	-0,618	-0,111	-3,033
-1,086	0,137	0,000	-0,949	-0,251	0,278	-1,509
0,000	0,595	-0,261	-1,214	0,000	0,865	НД
-3,747	-0,249	-1,672	-0,901	-2,762	-1,745	-1,601
-3,615	-1,269	-0,175	-0,478	-1,012	-1,807	-1,425
-1,510	-0,739	-0,827	-2,260	-2,116	-1,224	НД
-1,209	-2,431	-0,405	-0,505	-0,672	-1,971	-0,071
0,060	-0,578	0,000	0,000	0,000	-0,949	0,378
0,000	0,000	0,000	0,000	-0,736	0,000	НД
0,000	0,231	0,000	0,139	-1,214	0,000	-3,090
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-0,760	0,366	-0,713	-1,322	0,610	0,312	0,481
0,137	-0,161	0,000	-0,217	-2,817	0,050	-0,144
0,137	0,000	0,137	-3,090	1,395	0,000	НД
-1,407	0,492	-1,862	0,160	-0,073	-1,335	-2,674
-0,780	-0,065	-0,386	-0,378	-1,214	-1,214	0,362
-0,082	-0,168	-1,685	0,000	0,081	-0,161	НД
-2,714	-0,250	-1,090	-0,419	0,544	-2,131	-0,174
-2,311	-2,196	-2,185	-2,314	1,289	-2,278	-1,687
1,095	-2,166	-0,797	-0,950	-0,939	-2,008	НД
-2,202	0,496	-2,179	0,630	-2,460	-0,068	-1,014
-1,341	0,163	-0,064	0,000	-1,004	-1,283	-1,082
0,000	-1,389	-1,006	-0,378	-1,277	-0,378	НД
-1,483	-1,015	-0,779	-1,747	-3,189	-1,569	0,798
-0,977	-0,627	-1,239	-1,018	1,041	-0,253	-1,182
-2,126	0,861	-1,956	-1,503	0,671	-0,730	НД
-0,825	-2,329	-1,106	-0,942	-1,179	-1,248	-2,849
-2,230	-0,970	-0,417	-0,850	0,127	-0,244	-1,190
0,000	-0,238	-1,013	0,678	-1,276	0,000	НД
-0,590	-1,752	-2,045	-0,081	-1,549	-2,621	0,417
-3,610	-0,574	-0,616	-0,653	-1,257	-0,319	0,386
0,226	-1,183	-1,024	-1,049	-2,359	-0,737	НД
-1,153	0,000	-0,015	0,309	-0,344	-0,216	0,000
0,137	0,000	0,000	0,050	0,717	0,218	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,505	НД

-0,762	-2,655	-2,159	-1,574	-2,533	-1,576	-0,783
-1,523	-0,676	-0,446	0,717	-0,153	-1,034	-0,725
1,059	0,000	-3,090	1,194	-0,793	-0,967	НД
-0,909	-0,841	-0,109	-0,648	0,717	-2,465	-0,949
-0,103	0,000	-0,660	0,000	-0,217	-1,136	-2,713
0,309	0,000	-0,610	0,137	-0,682	0,000	НД
-1,380	-0,085	-0,044	-0,576	-2,005	-0,195	-0,053
0,059	0,308	0,098	0,137	-0,870	-0,505	0,000
-0,395	0,000	-2,052	-0,082	-3,090	0,000	НД
-1,120	0,000	-0,144	0,000	-1,169	-1,104	-0,700
-0,378	0,366	-0,378	0,000	0,000	0,000	0,000
0,163	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-1,511	-0,280	-1,202	-0,740	-1,883	-2,992	-0,581
-0,794	-1,415	0,608	-2,606	0,023	-1,558	-3,134
0,126	0,062	-0,926	-1,024	-1,840	-1,247	НД
-1,135	-0,798	-1,514	0,618	-0,852	-1,272	-0,330
0,076	0,000	-1,301	0,000	0,715	-0,815	-0,027
-0,790	0,000	-1,214	0,000	-0,794	-0,510	НД
-2,382	-0,296	-2,742	-0,451	-1,294	0,374	-1,792
-1,027	-1,646	-0,368	-0,770	-1,367	-0,592	-1,378
1,607	-0,584	-0,867	-1,506	0,099	0,460	НД
-2,140	-2,948	-0,753	-0,675	-0,692	-0,693	-2,252
-0,013	-0,123	-0,275	-0,378	0,354	-0,396	-1,483
-0,404	0,426	-0,256	0,395	0,494	-1,175	НД
-2,194	0,766	-2,555	0,000	0,661	-1,511	0,309
-0,988	-0,592	1,037	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,670	0,000	0,762	0,000	НД
-1,662	-0,928	0,130	-0,273	-2,784	-2,914	-2,134
-0,903	-2,242	0,513	-0,614	0,396	0,328	-3,633
-2,626	-0,466	-1,795	-1,214	0,197	0,581	НД
-2,005	-1,526	-1,286	-0,353	-3,706	-1,140	-0,786
-0,845	-0,170	-2,098	-0,811	-0,690	0,425	-0,460
-0,790	-0,660	0,366	0,218	-1,996	-2,713	НД
-0,779	-0,646	-2,316	-0,819	-2,702	-1,446	-0,699
-0,867	0,027	-1,585	-1,774	-0,058	-0,507	-0,711
0,000	0,843	-1,773	-1,367	-1,190	-1,137	НД
-2,806	-1,065	-4,282	0,323	-2,324	-2,174	-2,041
-1,247	-0,971	-2,465	-1,467	-1,321	0,372	-1,990
-0,542	-1,317	0,022	0,163	-1,214	0,302	НД
-2,153	0,113	-0,086	-2,089	-1,750	-1,324	-0,224
-1,825	0,779	-1,049	-0,573	-0,733	-0,293	-1,686
0,197	0,712	-0,187	-1,715	-0,874	-1,586	НД

-0,166	-1,674	-2,515	-0,060	-2,277	-3,346	-2,123
-1,103	-1,023	-1,438	-1,001	0,618	-0,216	-2,045
-1,099	-1,231	-1,178	-0,233	-1,470	0,214	НД
-0,368	-0,428	-0,759	-0,782	-3,529	-2,079	-1,730
0,124	0,588	-1,043	-0,299	-2,085	-1,908	-1,511
-0,435	-1,906	-1,328	-1,309	-0,928	-0,257	НД
-1,234	-0,039	-0,588	0,000	-0,583	0,229	0,429
0,460	-0,823	0,000	0,000	0,000	-0,378	-5,332
-0,790	0,218	-0,623	0,000	0,309	-1,214	НД
-2,370	-1,078	-1,141	-1,609	-1,905	-1,364	0,220
-1,218	-1,388	-1,268	0,081	-1,217	1,090	-1,975
0,653	0,186	-2,064	-1,074	-0,205	-1,113	НД
-1,841	-0,636	-1,126	-1,781	-2,120	-1,912	-4,340
-1,067	1,053	1,298	-0,124	0,232	0,260	0,328
0,984	-2,159	-2,906	-1,708	-1,116	-0,639	НД
-0,808	-2,518	-0,995	-0,671	-0,457	-3,692	-1,058
-1,123	0,462	-1,852	-0,182	-1,003	0,390	-0,314
-0,246	-1,872	-0,078	0,852	-0,845	-1,145	НД
-0,286	-1,578	-0,927	-1,121	-2,248	-1,640	-1,736
-0,187	-0,264	-0,592	-0,986	-0,645	-2,650	0,154
0,037	1,087	-1,411	-2,061	-1,416	-1,407	НД
-2,510	-0,598	-0,973	-1,402	-2,193	-1,871	-0,007
-2,248	-2,364	-2,191	0,162	-1,163	-2,908	-1,045
0,037	0,685	0,392	-1,465	0,607	-0,237	НД
-1,113	-1,397	-2,868	-0,065	-0,774	-1,777	-2,131
-0,507	-1,773	-2,880	-0,259	-1,140	-0,820	-2,595
-2,639	-1,760	1,427	-2,418	-1,032	-1,423	НД
-0,505	-0,445	-0,321	0,651	-1,169	0,000	0,000
-0,445	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,460	0,137	0,000	0,050	НД
-2,127	-3,506	0,693	-0,306	-1,087	-0,861	-1,631
0,441	-1,028	-1,542	-2,594	-1,129	0,191	-1,669
-1,281	-4,367	-0,161	-1,329	-1,067	-0,716	НД
-0,995	-3,090	-0,986	-0,330	1,184	-1,224	-2,053
-1,169	0,000	-0,802	-0,445	-0,592	-2,401	-0,493
-0,378	-0,623	0,366	0,460	-1,169	0,163	НД
-0,981	-1,319	-1,961	0,143	-1,889	-2,930	-1,631
-2,234	-0,483	-0,382	-2,287	-0,779	-0,220	-1,857
-0,418	0,000	-1,481	-0,244	0,706	-0,261	НД
-1,338	-3,756	-1,926	-3,840	-1,387	-1,676	-1,894
-0,126	-0,941	-2,172	-1,797	-2,437	-1,903	-0,559
-1,968	-1,436	-0,628	-1,333	0,173	-0,579	НД

-1,741	-2,495	-1,056	-1,602	-3,702	-1,420	-0,806
-1,851	-2,422	-2,421	-1,049	-1,427	-3,149	-3,494
-2,052	-0,291	-2,377	-0,923	-0,981	-1,121	НД
-1,108	-0,002	-2,004	-0,415	-1,686	-2,017	0,548
-1,617	-1,865	-0,955	-0,264	-3,277	-0,124	-2,933
-0,223	-1,223	-0,445	-0,903	0,844	-0,855	НД
-2,458	-2,911	0,422	-0,258	-2,277	-0,754	-1,333
-0,893	0,899	-0,371	-1,119	-1,671	-0,390	0,260
-1,936	0,749	-0,816	-0,280	-1,614	-3,222	НД
0,000	-0,505	0,309	-2,706	0,000	-0,829	0,137
0,000	-0,027	-0,217	0,000	0,000	-0,505	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-1,036	-1,253	-1,342	0,088	0,130	-2,353	0,269
0,139	0,945	-1,245	0,201	-0,742	-0,505	-2,098
-1,174	-1,297	0,315	-1,041	1,266	-0,595	НД
0,028	-1,429	-0,441	-1,232	-0,670	-0,116	-0,692
-2,486	0,646	0,946	0,000	0,981	0,362	-1,944
0,000	0,460	-0,542	0,204	0,366	0,000	НД
0,000	0,000	-1,214	0,000	0,137	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-1,832	-1,166	-2,732	0,779	-3,350	-0,847	-0,955
-0,154	-0,084	-1,324	0,000	-1,854	-3,090	-1,012
-2,139	-0,546	-1,910	-0,616	1,534	-0,094	НД
-0,539	-1,259	-1,688	0,330	-1,535	-2,551	0,062
-0,978	-0,662	-0,953	-1,575	0,050	0,071	-2,032
0,000	-1,852	0,236	1,080	0,138	0,633	НД
0,000	0,309	0,014	0,000	0,000	0,000	0,529
-3,090	-0,204	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000	0,137	0,000	НД
0,093	-1,923	-0,274	-0,480	0,961	-2,213	-1,939
-0,055	0,309	-0,752	0,000	-1,045	0,000	-0,953
0,000	0,000	0,000	0,000	-1,763	0,000	НД
0,000	0,000	-0,736	0,000	-1,169	0,176	-0,736
-0,675	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,378
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	НД
-0,758	-1,412	0,002	0,586	-1,154	-1,024	0,249
-0,962	0,000	-3,506	0,000	0,000	-0,289	-0,044
0,000	0,000	-1,412	-0,532	-0,059	0,670	НД
-0,716	-1,101	-0,070	-1,704	-0,937	-1,635	-1,049
-2,320	-1,123	-0,594	-2,095	0,620	-1,666	-2,916
-0,693	-1,016	-2,836	-1,151	-0,577	0,817	НД

-2,900	-2,255	-1,622	0,503	-0,047	-2,486	-1,300
-0,834	-1,396	-0,678	-0,705	-0,340	-0,495	-1,340
0,327	0,591	-2,092	-1,787	-0,632	-0,627	НД
0,438	-1,747	-1,203	0,810	-0,055	-1,358	-3,031
-0,501	-0,734	-0,702	0,249	-1,891	-1,449	-0,352
-0,134	-0,569	-0,248	-1,239	-1,527	-0,331	НД
-1,851	-0,647	-1,551	-1,580	-1,761	-2,349	-0,146
-1,292	0,382	-2,186	1,149	-2,654	-0,672	-1,058
-2,160	0,010	-1,490	-2,645	-2,830	-0,912	НД
0,613	-2,112	-1,269	-0,554	-1,705	-1,577	-1,063
-3,078	-0,323	-2,469	0,196	1,459	-0,987	-1,506
-1,931	-0,268	1,044	0,681	-1,313	0,627	НД
-1,497	-1,302	-3,263	-0,951	-1,930	-4,017	-0,915
-3,054	-0,944	-0,692	0,966	-1,407	-1,599	-0,790
-0,161	-2,225	0,565	-1,571	-1,456	-0,042	НД
-0,002	-0,788	-1,639	-1,732	-0,924	-1,559	-1,429
-1,481	1,158	-2,753	-0,656	-2,752	-1,896	-0,905
-0,185	-0,583	-1,329	-1,825	-2,107	0,549	НД
-0,689	-2,296	-1,977	-1,663	-2,446	-3,891	-3,630
-2,206	0,163	-1,835	-2,334	-2,294	0,560	-1,650
-0,439	0,118	-1,037	-0,123	-1,857	-0,551	НД
-1,490	-1,707	-1,819	0,658	-1,185	-1,391	-3,273
-1,333	0,181	-2,971	-2,096	-2,110	0,887	-0,437
-1,120	-1,005	-1,283	-0,842	-1,619	0,344	НД
-1,545	-0,510	-0,923	-0,211	-2,327	-1,410	0,059
-1,198	-3,571	-1,905	0,768	-0,715	0,740	-1,355
-0,162	-1,444	0,345	-0,938	-1,195	-1,032	НД
-2,509	-1,921	-1,293	-0,020	-0,798	-0,287	-0,316
0,121	0,883	-0,628	0,420	-0,310	-0,602	0,128
-1,321	0,002	-1,814	-3,149	-0,139	-0,862	НД
-0,444	-0,055	-1,332	-1,967	-1,597	-1,754	-1,314
-0,463	-0,306	0,243	-2,278	-0,620	-0,645	-1,667
-0,311	0,015	-1,023	-1,265	-2,888	0,033	НД
-2,047	0,892	-2,184	-0,823	-0,795	-0,811	-2,600
-1,938	-1,865	-0,334	-1,692	-2,083	0,139	-2,026
-0,533	-1,226	-0,486	0,397	-1,713	0,064	НД
0,052	-1,982	-2,116	0,297	-1,085	-0,859	-1,244
-0,510	-0,915	0,239	-1,592	-0,377	0,345	0,710
0,111	-2,001	1,566	-0,798	-0,488	-0,944	НД
-1,557	-2,269	-1,055	0,478	-1,254	0,138	0,471
-1,961	-0,862	0,536	-1,581	-0,384	0,527	-0,584
0,956	0,115	-1,343	0,189	1,561	0,098	НД

-1,793	-1,769	-0,614	-0,094	-2,170	-0,257	-2,089
-2,874	-0,339	-1,805	-1,222	-1,121	-0,472	-2,853
-0,978	0,984	-0,241	-1,052	0,164	-0,139	НД
0,247	-0,299	-0,219	-1,329	-1,970	-0,486	-0,734
-0,908	0,181	-1,184	-0,598	-1,767	-0,366	0,494
0,753	-0,096	-0,333	2,061	0,115	1,172	НД
-1,469	0,270	-0,630	0,323	-0,010	-1,280	-1,132
-2,595	0,863	-1,511	-0,487	-1,540	-0,088	-1,908
0,200	-1,124	-1,470	0,932	-1,516	0,200	НД
-0,855	-1,033	-1,857	0,230	-1,236	-1,294	-1,270
-1,075	-2,142	-1,279	0,638	0,087	-0,926	-1,182
0,181	-0,559	-0,738	-0,550	0,384	-0,075	НД
0,567	-1,215	-1,146	-1,219	-1,740	-0,690	-0,475
-1,068	-1,507	-0,761	-0,091	-0,970	-1,146	-0,485
-2,264	0,490	-2,053	-0,465	-1,008	0,167	НД
-3,195	-1,005	-1,698	-1,448	-1,363	-1,408	-1,476
-1,905	-0,913	-2,261	-0,165	-1,141	-1,094	-1,078
0,367	-0,873	-0,404	0,214	-0,867	0,449	НД
0,131	-0,383	-1,208	-1,367	-1,345	-2,453	-1,782
-1,398	-2,447	-1,991	0,059	-0,110	-0,341	-2,715
-0,135	-2,371	-0,451	-0,444	0,032	1,067	НД
-1,645	-1,018	-0,033	-0,582	-2,087	-0,455	-1,580
-0,385	-0,393	-1,294	0,385	-0,596	0,314	-1,547
-0,367	0,848	0,747	-1,164	-1,447	-0,105	НД
-0,568	-0,595	-1,230	0,838	-0,679	-0,388	-1,354
-1,601	-1,039	-0,864	-1,202	0,079	-0,445	-0,025
-0,395	-1,122	-1,929	-0,388	-2,372	-0,365	НД
-0,781	-1,392	0,461	-1,631	-1,566	-2,394	-2,500
-0,379	-0,987	1,747	-0,323	0,454	-1,746	-1,874
-1,555	0,856	-1,779	-0,761	-1,096	-2,114	НД
-2,023	-2,202	-0,893	-1,575	-1,683	-4,301	-1,429
-1,198	0,401	-0,591	-0,359	0,941	-0,634	0,803
-0,127	0,456	0,656	-3,215	0,396	1,093	НД
-0,604	-1,106	-1,039	0,626	-0,823	-0,693	-1,543
-0,029	0,185	-1,974	-1,158	-0,427	-0,567	0,390
-1,456	-0,042	-0,045	0,476	0,210	-0,046	НД
-1,742	-0,578	-0,618	-0,600	0,399	-1,574	-1,618
-1,463	1,686	-1,012	-0,105	0,194	-0,309	-2,610
1,245	-1,379	0,686	-0,728	-1,435	0,541	НД
-0,942	-0,743	-1,738	-1,552	1,189	-1,171	-0,291
-0,278	-1,548	0,170	1,061	-1,753	0,616	0,236
-0,217	-0,363	0,608	-0,428	-0,964	-0,777	НД

-1,178	-1,860	-0,228	-1,470	-1,576	-2,527	-2,623
-2,395	-2,071	-0,857	0,463	-1,089	0,726	-0,411
0,868	1,009	0,382	-0,875	-1,486	-0,926	НД
-0,437	-1,981	-0,217	0,509	-2,997	-2,626	-1,877
0,580	-0,372	-0,096	-1,774	-2,179	-0,491	-0,589
-0,204	-0,147	0,858	-1,833	-0,291	-0,338	НД
-0,059	-1,593	-1,418	-0,134	-1,429	-2,939	-0,408
-0,500	-0,553	-2,106	-2,744	-0,933	-2,250	-1,580
-0,369	-0,081	-1,285	-3,218	0,234	-0,725	НД
-1,868	-1,296	-1,033	1,714	-0,187	-1,219	-1,696
-2,081	-1,664	-0,613	0,224	1,029	-1,477	-1,178
-0,445	0,095	-0,132	-0,469	-1,108	-0,333	НД
-2,822	-2,098	-1,621	-0,221	-3,077	-2,321	-1,609
0,192	-0,590	-0,639	-0,485	-0,427	-1,873	-1,463
-0,321	-2,816	-0,028	-0,216	-1,696	-1,145	НД
-1,286	-0,609	-0,652	-1,791	-0,705	-1,029	-0,927
-0,408	0,622	-2,585	0,651	-2,734	-0,622	-1,560
-1,149	-2,013	0,274	-1,217	-0,454	-1,370	НД
-2,623	-0,923	-1,611	-0,408	-2,043	-2,026	-1,771
-2,673	0,174	-0,885	-1,783	0,814	0,205	-1,405
0,371	-2,360	-0,361	-2,560	-0,056	-1,222	НД
-4,623	-2,185	-1,503	-1,422	-2,370	-1,199	-2,629
-1,401	-0,842	-0,445	0,388	0,363	-0,502	-1,026
0,263	0,001	-0,721	-0,224	-1,062	0,953	НД
-1,954	-2,838	-0,899	-1,527	-1,893	-3,849	-2,613
-0,757	-0,745	-0,431	-1,730	1,149	0,367	0,056
-2,335	-0,945	-1,485	0,207	-0,478	-0,789	НД
-2,309	-1,437	-0,872	-0,490	-1,205	-0,120	-0,201
-0,243	-1,664	-0,210	0,625	-2,334	-0,863	-0,338
-0,766	-2,064	0,456	-2,122	-1,244	-0,716	НД
1,024	-2,424	-0,591	0,790	-1,848	-0,072	-2,437
-0,582	-0,379	0,342	-3,378	-0,815	0,795	-0,321
-0,663	-0,472	-1,114	-0,081	-2,577	-1,332	НД
-1,870	-0,149	-0,794	-1,725	-2,050	-5,309	-1,687
-0,951	-0,267	-1,159	-0,029	-3,049	-4,054	-1,163
0,180	-2,999	-0,552	-0,205	-1,093	-2,429	НД
-1,191	-0,756	-0,949	-2,574	-3,094	-3,101	-2,551
-1,363	0,169	-0,470	-1,137	-2,637	-0,812	-1,147
-0,040	-0,610	0,591	-1,558	-2,187	-0,136	НД
-2,754	-1,010	-0,835	-0,794	-3,556	-1,384	-1,569
-1,329	0,218	-1,803	0,962	-0,605	1,137	-0,018
-1,184	-1,374	-2,787	-1,017	-0,401	-0,985	НД

-2,873	-3,269	-0,137	-1,867	-0,937	-2,239	-2,366
-0,418	-0,945	-0,547	-2,697	-0,128	-3,035	-1,442
-1,491	-0,305	-0,626	-0,261	0,599	-0,868	НД
-1,127	-2,288	-2,295	-1,758	-3,613	-3,024	-1,837
-0,375	-2,510	-1,412	0,022	-0,234	-0,737	-2,742
0,345	-0,695	0,531	-1,368	-1,196	-0,563	НД
-1,098	-0,940	-1,029	-0,935	-1,273	-2,697	-1,973
-2,183	-1,658	-2,066	-1,868	-2,296	-0,145	-0,680
0,181	0,526	-1,285	-2,614	-1,518	-1,714	НД
-0,610	-0,857	-1,311	-0,447	-2,442	-1,849	-0,420
-1,572	1,339	-2,532	-0,784	-1,089	-0,695	-1,382
1,338	-1,949	-1,164	-0,866	-0,198	0,273	НД
-2,217	-1,254	-2,812	-2,573	-1,477	-3,389	-1,707
-2,073	-2,307	-0,630	-0,811	0,426	-0,874	-1,475
-2,198	1,862	-0,689	-0,016	-1,689	-0,804	НД
-2,379	-0,115	-1,380	-0,894	-1,341	-3,277	-1,264
2,809	-0,416	-1,019	-1,336	-2,928	-1,603	-2,301
1,846	1,226	-0,901	-0,842	-1,822	-1,128	НД
-0,878	-1,406	-2,319	-1,875	-0,908	-0,867	-2,691
-0,791	0,495	-0,432	-2,086	-1,035	0,740	-1,388
0,274	0,614	-1,356	0,304	0,432	0,428	НД
-1,437	-0,345	-2,374	-0,600	-2,300	-2,047	-1,861
-1,742	-1,768	-0,088	0,899	-1,627	-0,780	-1,729
-0,325	-0,115	0,306	-1,210	-1,753	-2,762	НД
-2,372	-1,632	-1,666	-1,435	-0,077	-2,693	-3,026
-0,880	-0,195	-1,739	0,816	0,299	-0,532	-0,700
-0,298	0,407	-0,402	-1,257	-0,525	-1,338	НД
-2,106	-3,348	-0,834	-1,602	-2,534	-0,798	-3,924
-2,428	-0,020	-0,346	-2,220	-3,087	-0,692	-1,374
-3,440	-0,562	-1,288	-1,337	-2,757	-1,674	НД
-1,949	-1,328	-0,901	-1,166	-2,594	-1,349	0,295
-0,635	0,381	0,745	-1,578	-1,350	-0,962	-0,974
-1,123	-0,510	-0,269	0,274	-0,717	-0,246	НД
-1,939	-0,557	-0,310	0,177	-0,665	-2,689	-0,797
0,577	-3,069	-1,387	-0,395	-1,589	-0,841	-2,537
1,198	-1,560	-1,358	-1,029	-0,470	-1,198	НД
-0,354	-0,420	-1,969	-1,352	-0,214	-4,491	-0,440
-0,490	-0,290	-2,255	-0,326	0,696	-1,508	-3,518
-0,729	-0,489	-0,208	1,145	0,319	-1,659	НД
-1,766	-0,164	-3,131	-0,518	-2,113	-3,676	-2,363
-1,905	0,511	-1,714	-0,463	-0,332	-1,167	-3,166
-0,005	-1,150	-1,171	-1,462	-1,261	-1,170	НД

-0,081	-2,442	-1,708	-0,383	-0,993	-2,225	-0,943
0,256	-1,867	-0,947	0,093	-0,066	1,797	-2,213
-3,764	0,003	-2,255	0,087	-1,435	-2,685	НД
0,428	-2,089	-1,922	0,118	-1,138	-2,821	-0,759
-2,960	-0,201	-0,747	-0,712	0,111	0,620	-1,422
-0,145	0,176	-0,538	0,052	-0,455	-1,061	НД
-2,634	-1,550	-2,353	0,015	-2,407	-1,393	-2,464
-2,660	-2,363	-1,406	-0,589	-1,106	-0,417	-1,284
0,199	-0,771	1,879	-0,779	0,071	-0,581	НД
-1,073	-0,537	-0,895	1,635	-0,985	-0,030	-0,882
-0,708	0,986	0,392	-1,490	0,831	0,393	-0,666
-1,689	-0,551	-0,177	0,082	-1,949	-0,509	НД
-1,525	0,421	-0,088	1,536	-1,472	-0,998	-2,153
-1,471	-0,763	-1,088	-0,611	-0,278	0,853	-0,327
-0,133	-0,643	-0,886	-1,053	-0,112	-1,547	НД
-2,677	-0,805	-1,461	-0,467	-0,945	-2,257	-0,996
-2,965	-0,345	-0,152	-0,154	-1,423	-0,141	-3,132
1,716	-2,647	0,972	-0,106	-1,046	-0,953	НД
-0,369	-2,375	-2,104	0,687	-1,644	-2,100	-0,738
-1,554	-2,729	-1,700	-1,531	-1,952	-1,535	-0,855
-2,898	-0,411	-0,740	-1,030	-0,977	-0,779	НД
-0,650	-1,687	-1,435	-1,190	-0,790	-1,867	-3,304
0,027	0,671	-1,901	-1,091	0,217	-0,168	-1,333
0,515	-2,625	-0,027	-2,441	-0,472	-0,648	НД
-0,022	-1,727	-1,801	-0,809	-1,232	-1,591	-2,209
-1,038	0,053	-0,778	-1,748	-1,378	-2,392	-2,068
-2,113	-1,278	-0,727	0,167	-2,225	0,305	НД
-0,764	-1,753	-1,681	-1,078	-1,907	-1,057	-0,858
-1,411	-2,597	-1,445	-0,795	-0,925	-0,448	-2,811
-0,514	-0,250	-2,791	0,851	-2,514	-0,164	НД
-0,648	-1,298	-1,892	-0,548	-2,673	-1,440	-1,912
-0,135	0,472	-0,793	-1,669	-1,462	-0,681	-2,247
0,331	-2,594	-1,945	0,062	-1,314	-0,746	НД
0,503	1,110	-3,017	-0,201	-1,389	0,245	-0,278
-0,270	-1,461	-0,601	-0,997	-1,614	0,557	-2,676
0,098	-0,879	-0,467	-1,551	1,004	0,100	НД
0,066	-1,219	-2,446	-1,268	-1,154	-0,693	-1,041
-0,142	1,449	-1,010	-1,193	-1,090	-2,171	-1,553
-0,659	-1,184	0,070	-0,678	-0,212	0,095	НД
-0,983	-1,536	-2,640	-0,183	-1,353	-3,205	-0,513
-0,250	-0,142	-1,747	0,122	0,503	-0,257	-1,627
-1,711	-1,039	-0,188	-2,809	0,572	-1,216	НД

-2,598	-1,840	-2,077	-1,096	-1,652	-0,626	-3,485
-2,693	0,894	-1,714	-2,292	-1,271	-0,257	-0,828
-0,863	-3,496	-1,560	-1,541	1,054	-0,440	НД
-0,740	-1,222	-1,656	0,330	-1,489	-2,084	-2,076
-1,836	-1,875	-0,835	-0,329	-1,967	0,241	-3,187
-1,149	-1,384	-0,471	-1,908	0,189	-0,780	НД
-3,169	-0,481	-2,035	0,130	-1,369	-1,589	-2,913
-0,626	0,271	-1,325	-1,603	-1,534	-1,691	-1,063
0,056	-0,457	-1,592	-0,315	-2,406	0,505	НД
-3,699	-1,101	-0,972	-1,621	-4,496	-0,444	-2,207
-1,104	0,176	-0,592	1,016	-1,582	0,570	-2,425
0,937	-0,531	0,118	-1,693	-1,369	-1,084	НД
-0,180	-2,407	0,455	-1,119	0,374	-0,578	-2,109
-0,460	-0,211	-1,889	-0,759	-0,672	-2,084	-1,776
1,339	-1,889	-0,262	-1,635	0,687	-1,565	НД
-3,930	0,110	-0,526	-0,321	-2,257	-0,540	-0,730
0,434	0,000	0,000	-0,378	-0,541	0,000	-0,790
0,000	0,254	0,000	0,000	-3,090	0,000	НД
-1,139	-1,396	-2,842	-2,206	-1,392	-0,878	-1,458
-0,286	-1,132	-1,644	-1,506	-0,426	-0,303	-0,445
-0,502	-0,924	0,004	-0,664	-0,764	-0,487	НД
-0,861	-0,820	1,045	1,204	-0,214	-1,574	0,155
-0,724	1,169	0,028	-0,371	-1,108	-1,089	-1,194
1,212	-2,630	-0,558	-1,892	-1,539	-0,409	НД
-0,319	-0,725	-2,120	-0,230	-0,159	0,019	-2,046
-0,903	0,493	-1,843	-3,807	-1,262	0,633	-1,140
-0,571	-1,807	0,372	-1,582	-1,860	-1,604	НД
-0,302	0,088	-1,237	0,707	-2,240	-0,993	0,290
-0,619	-1,402	-0,612	-2,573	-2,423	0,078	-2,966
0,380	-0,375	0,017	-1,330	-0,515	-1,205	НД
-2,277	-1,222	-0,764	-0,672	-1,156	0,519	0,114
0,039	-0,911	-0,784	-0,714	-1,551	-2,210	-3,503
-1,556	-2,908	-1,045	-0,962	-0,320	-0,335	НД
-2,302	-0,789	-3,095	0,690	-0,398	-2,677	-1,180
-1,047	-1,591	-0,620	0,030	-1,202	-0,451	-1,248
-0,260	0,573	1,156	-2,397	-1,814	0,370	НД
-2,596	-1,675	-0,001	-0,047	-0,569	-1,741	-1,047
-1,756	-0,887	0,187	-0,335	0,014	-0,122	-1,186
-0,201	-2,193	-0,507	-1,072	-1,524	-0,296	НД
-0,752	-1,019	0,069	-2,664	-0,981	-1,449	-0,727
0,494	-1,203	-0,548	0,967	0,236	-1,049	-1,797
-3,090	0,106	-1,933	-1,452	-0,894	0,884	НД

-1,335	-1,423	-0,246	-1,101	-3,714	-1,318	-0,285
0,459	0,005	-1,888	-2,280	-1,233	1,233	-1,423
0,000	0,487	0,080	-1,335	0,398	-0,529	НД
0,416	-0,535	-1,177	-0,134	-1,995	-3,320	-4,160
-0,934	-1,057	-1,588	0,222	-0,800	0,012	-0,899
-0,457	-0,380	0,772	-1,523	-1,813	0,064	НД
-1,924	-2,073	-2,638	1,504	-1,728	-2,847	-3,480
-0,043	-1,603	-1,490	-0,685	-0,632	0,132	-1,330
0,399	0,451	-1,095	-0,870	-1,977	-1,235	НД
-2,263	-0,930	-1,280	-0,184	-3,399	-2,285	-0,119
-1,039	-0,540	-1,685	0,474	1,498	1,381	-1,664
-3,005	0,054	-0,958	0,950	0,597	-0,716	НД
-0,665	-1,094	-1,061	-0,534	-1,909	-1,943	0,000
-3,016	0,592	-0,586	-1,863	0,187	-2,490	-2,625
-1,507	-2,588	-2,065	-0,978	0,913	0,005	НД
-0,981	-1,208	-2,799	-1,242	-2,303	-3,513	-0,557
-0,601	2,086	-2,001	-0,322	-2,117	-1,897	0,389
-1,168	0,158	-1,939	0,734	0,126	0,661	НД
-1,088	-0,610	-1,806	-0,524	-0,493	0,603	0,390
-0,822	0,327	-0,898	-1,744	-0,041	0,155	-2,212
-1,021	-0,753	-1,148	0,102	-0,607	0,031	НД
-0,546	-1,548	-1,974	-0,051	-3,066	-2,584	-0,165
-0,660	0,683	-1,143	-1,839	-0,074	-0,970	-0,944
-0,427	2,171	1,160	-1,243	0,220	0,030	НД
-2,177	-0,464	-0,942	-1,310	-0,412	0,384	-1,185
-0,436	-0,501	-0,172	-0,399	-1,499	-0,629	-0,119
0,247	-0,898	0,109	0,081	-0,446	-0,428	НД
-0,091	0,016	-1,100	-0,815	-1,924	-0,705	-0,470
-0,343	0,597	-0,531	0,345	-1,882	-0,761	-1,104
0,725	-1,039	0,212	-2,998	-1,235	-1,088	НД
-0,126	-1,424	-1,633	-0,447	0,212	-0,943	-0,075
0,429	0,157	-1,662	-0,517	-0,964	-1,049	1,137
-0,192	-0,488	-0,805	-0,587	-2,330	-1,544	НД
-0,892	-0,661	-2,417	0,218	-0,901	-0,584	-0,217
-0,385	1,120	-1,422	-0,366	1,068	1,941	-1,292
0,104	0,128	-1,249	-0,682	-1,678	0,040	НД
0,415	-0,317	-0,681	-0,713	1,664	1,257	1,316
1,074	1,298	1,290	-1,553	1,584	-0,672	-0,367
0,762	2,536	-0,173	-2,123	1,857	-0,798	НД
-1,975	0,813	-2,004	-0,056	-0,749	-2,480	-0,499
-1,037	-0,303	-1,085	1,176	-0,172	1,337	0,360
-3,473	1,191	-0,685	-0,153	-1,116	-0,398	НД

0,937	0,854	-0,215	-0,549	0,212	-1,975	-0,691
-1,192	1,259	0,388	1,121	-0,362	0,194	-0,944
-1,322	-1,070	-0,465	-1,732	1,236	-0,811	НД
-2,659	0,863	-2,419	-0,857	-0,995	-5,098	-0,162
-0,791	-0,762	-0,431	0,848	-1,098	0,258	-0,031
0,236	-1,661	0,620	-0,845	1,481	0,545	НД
-0,771	-1,758	-0,877	1,006	-0,470	-0,143	0,185
0,683	-0,468	-0,102	0,056	-0,227	0,552	-0,473
0,227	0,164	0,115	-0,574	-0,140	-1,794	НД
-0,362	-1,782	-0,639	-1,965	-1,857	-1,910	-0,448
-0,209	0,739	-0,230	0,341	-0,786	-1,262	0,128
-1,036	-0,440	-0,953	0,321	-1,941	-2,226	НД
-0,223	0,490	-3,549	0,612	-0,956	-0,652	-0,397
-1,000	0,300	-1,436	0,063	-0,345	-0,184	1,092
-1,827	-2,768	-0,098	-0,010	-0,033	1,114	НД
-1,293	-1,273	-1,197	-0,406	-0,286	-0,182	-0,980
0,738	0,834	0,315	-0,883	-0,935	-0,566	-0,086
-0,530	-1,052	-0,290	-0,239	-2,539	0,540	НД
-0,570	-1,734	-0,957	-0,849	-1,112	-0,543	-0,675
-1,201	-1,835	-1,468	-0,591	-1,538	0,608	-1,545
0,127	-0,534	0,049	-0,230	-0,155	-1,783	НД
-1,286	-1,451	-0,273	-0,214	-1,514	-1,708	-2,364
-0,797	-2,069	-2,150	0,317	0,914	-0,571	-0,258
-0,232	-0,895	0,133	-2,938	-1,385	-0,519	НД
0,563	-2,139	-0,245	-0,107	-0,025	-1,916	-1,027
0,280	-1,809	-2,394	-1,124	0,741	1,475	-0,267
0,081	-2,882	0,338	-0,858	-2,720	-0,632	НД
-1,968	0,702	-1,922	-0,972	-0,907	-1,368	-1,358
-0,183	0,651	-0,062	-1,160	-0,079	-0,438	-0,838
0,925	-1,235	-0,320	-0,965	0,359	-1,224	НД
-1,262	-2,012	-1,785	-0,301	-0,801	-1,895	-0,187
-1,138	1,383	-1,446	0,470	0,040	-1,002	-1,293
-0,405	-1,673	0,289	-2,964	0,417	-0,449	НД
-1,981	-1,745	-0,701	-1,172	-2,347	-2,792	-0,115
1,562	-0,300	-0,662	-2,090	-0,982	-2,234	-0,889
0,366	-2,170	0,308	1,084	-0,998	-0,675	НД
-1,287	-0,338	-2,383	0,238	-2,462	-1,809	-1,845
-0,173	-0,256	-2,867	-4,482	-0,141	0,098	-1,059
-0,215	0,517	-1,868	-0,035	-2,367	-1,395	НД
-1,195	-1,122	-1,608	-0,331	-0,499	-1,254	-1,406
-0,959	-1,251	-1,250	-0,525	-2,001	0,255	-1,592
-0,391	0,446	0,813	-0,344	-1,082	-0,159	НД

-0,848	0,010	-1,843	-0,815	-2,535	-3,423	-0,664
-3,477	-1,660	-1,036	-1,338	-2,103	-0,997	-0,552
-1,171	-0,276	0,477	0,238	-1,413	-0,883	НД
-4,078	-0,219	-2,318	0,809	-1,534	-3,348	-0,206
0,856	0,265	-0,624	-0,294	-0,799	0,115	-0,557
1,053	-0,462	-1,367	-0,923	0,933	-1,683	НД
-4,428	-0,075	-2,189	-0,926	-1,446	-0,831	-2,614
-0,015	0,800	-0,960	-1,126	0,004	1,091	-0,356
-0,093	-0,185	-2,277	-1,372	0,640	-0,054	НД
-3,053	-0,589	-0,966	-0,900	-2,828	-3,090	-2,202
-3,594	-1,248	-2,303	-0,066	-0,066	0,647	-2,917
-2,844	-1,156	0,193	0,561	-0,160	-0,574	НД
0,557	0,496	-1,391	-0,785	-2,405	-0,747	-1,635
-0,218	-1,690	-1,988	1,612	0,948	0,228	-2,108
0,522	1,011	-0,129	-1,261	1,581	-0,535	НД
-1,464	-1,397	-2,554	0,032	-2,123	0,085	-2,704
-0,763	-1,244	0,188	-1,161	-0,380	0,450	-1,419
-2,131	-0,757	0,670	-0,488	-1,432	-0,346	НД
-1,514	-0,406	-2,034	-0,812	-1,596	-2,277	-1,777
-0,072	-0,241	-2,146	-1,167	-2,319	0,873	-2,399
-0,750	-0,516	-0,692	-0,730	-1,409	-0,781	НД
-1,493	-0,776	-2,845	-1,199	-2,589	-1,337	-1,528
-1,585	-0,481	1,467	0,577	-0,613	-0,340	-1,384
0,344	-0,100	-0,581	-2,168	-1,414	0,264	НД
-2,031	-2,283	-2,290	-3,324	-1,922	-2,399	-0,922
-1,152	-2,474	-3,423	-0,829	-0,626	-0,086	-0,929
-1,227	-1,963	-0,602	-0,865	-0,768	-1,100	НД
-0,583	-0,981	-0,960	0,138	-2,533	-2,361	-0,913
-1,769	-1,766	-2,067	1,004	-0,891	-1,419	-1,789
-0,945	-1,094	-2,100	0,556	0,673	-1,265	НД
0,862	-2,859	-1,485	-0,411	-1,999	-3,754	-2,577
-1,611	-1,282	-1,170	-1,031	-0,507	-0,482	-1,388
-0,909	-0,511	-2,735	1,248	-2,314	-0,616	НД
-1,772	-0,601	-1,580	0,458	-1,258	-3,329	-1,830
-1,590	-0,756	0,794	0,069	-1,768	-0,969	-1,040
-0,360	-0,519	-0,465	-0,217	-1,634	-1,149	НД
-1,296	-0,708	-1,504	-0,508	-2,721	-2,166	-2,308
-0,223	-1,095	-1,399	0,239	-2,705	0,178	-1,762
-0,548	-1,031	-0,516	-1,666	-1,574	-0,390	НД
-3,041	-1,000	-0,706	-0,779	-2,607	-0,418	-3,614
-1,238	-0,479	0,578	-1,075	-0,973	0,836	-0,881
-0,699	-1,661	0,062	0,176	-1,097	-0,327	НД

-1,394	-3,308	-2,485	-1,897	-2,322	-2,447	-2,693
-0,803	-1,331	-0,793	-1,534	-2,640	-1,998	-0,720
0,056	-0,964	-0,137	0,105	-1,704	-1,804	НД
-1,681	-2,280	-0,500	-1,136	-2,166	-0,551	-2,928
-1,755	-0,033	-2,407	-1,663	-1,731	-0,338	-2,054
0,429	-1,135	-1,625	-1,129	0,602	0,359	НД
-1,813	-0,914	-2,654	-1,781	-1,816	-2,488	0,457
-2,450	-0,557	-2,171	-1,658	-1,433	-1,185	-0,614
-0,837	-1,328	-0,549	-3,184	-1,007	-0,426	НД
-2,269	-1,675	-3,761	-2,164	-2,361	-2,641	-2,759
-2,961	-0,591	-1,818	-1,004	-2,643	1,269	-0,655
-1,827	-2,392	-1,128	-0,604	-0,834	-0,496	НД
0,004	-2,461	-1,977	-1,838	-0,150	-0,992	-3,674
-0,671	-1,189	-0,327	-1,477	-0,773	-0,950	-2,406
-0,989	-0,406	1,050	-1,658	-1,575	0,972	НД
-0,434	-0,729	0,493	-1,135	-1,593	-4,022	-0,798
-1,676	0,996	-0,237	-0,891	1,117	-0,073	-0,394
0,599	-1,380	0,123	-0,655	-1,070	-1,145	НД
-2,924	0,245	-2,015	-1,413	0,041	-3,504	-1,900
-1,030	-0,857	-1,785	-0,187	0,932	-1,855	-2,001
1,428	-0,687	-1,102	-1,992	-1,818	-0,766	НД
-0,191	-1,242	0,792	-1,078	-4,002	-2,366	-0,774
-0,076	-1,336	-2,099	-0,273	-0,092	0,024	-0,420
-3,681	-0,470	0,263	0,449	0,446	0,460	НД
-3,260	-0,621	-1,922	-0,974	-0,862	-2,244	-1,494
-0,737	-1,953	-1,002	-4,132	0,537	-1,205	-0,803
0,151	-1,127	0,003	-1,516	-0,769	-2,228	НД
-1,324	-1,826	-1,310	-2,165	-0,975	-3,297	-2,500
-2,576	-0,727	-0,515	0,526	-1,257	0,940	0,319
-0,499	-0,756	-0,964	-1,103	-1,645	-1,136	НД
-0,137	-3,066	-3,990	-0,770	-1,875	-3,056	-2,223
-0,545	-0,951	-1,155	-1,512	-0,259	-0,790	-1,004
-0,172	-1,334	0,354	-1,471	-0,630	-1,384	НД
-0,889	-1,699	-2,914	-1,526	-1,317	-1,675	-2,175
-1,328	-0,551	-0,621	-1,446	-1,901	-0,895	-1,704
-0,740	-0,427	-0,065	-1,058	0,500	-0,002	НД
-2,636	-0,865	-1,330	-1,466	-1,376	-1,900	-0,519
-1,290	0,678	-1,650	-3,469	0,014	-1,908	-0,165
-0,932	-0,934	-1,306	-0,361	-1,934	-0,968	НД
-3,703	-0,355	-3,352	-0,308	-2,172	-1,992	-1,662
-0,181	-0,059	-1,692	-0,503	-0,517	0,879	-1,656
0,295	-1,070	-0,869	-0,183	1,175	0,372	НД

-1,968	-1,100	-3,502	-1,199	-1,442	-1,141	-1,376
-1,387	-1,396	-1,060	-1,914	0,860	-0,605	-2,152
-1,151	1,478	-1,936	0,350	-0,419	-2,133	НД
0,334	0,365	1,831	-0,244	-1,907	-1,865	-1,748
-0,896	-0,594	-0,140	-0,606	-0,557	0,240	-2,229
-0,916	-0,238	-0,480	1,122	-0,990	-0,755	НД
-0,339	-0,952	-0,431	1,376	-2,128	-1,691	-0,251
-0,219	-0,816	-0,751	-0,153	-2,412	-1,874	-1,873
-0,952	1,893	-0,248	-2,184	-1,539	0,790	НД
1,368	-2,400	-0,862	0,083	-1,823	-2,634	-0,834
-2,136	-1,361	-4,065	0,356	-2,814	-0,565	-3,371
-0,770	0,127	-1,966	-3,318	-2,035	-1,468	НД
-1,116	-0,945	-2,407	-1,543	-1,717	-3,325	-0,580
0,380	-1,077	0,019	-0,975	-0,037	1,368	-1,485
0,095	-0,611	0,817	-1,185	-1,055	-0,730	НД
-0,542	-2,152	-0,648	-2,267	-1,990	-0,618	-2,003
-0,558	-1,777	-1,227	-0,071	-0,550	-0,309	0,503
-0,777	-0,072	-2,756	-2,817	-0,840	-0,697	НД
-1,265	-1,596	-2,328	-0,710	-1,962	-3,502	-2,981
0,099	1,035	-0,089	-0,862	-1,039	-3,667	-0,608
-0,287	-1,991	-0,904	-1,645	-2,027	0,017	НД
-3,048	-2,655	-3,463	-0,687	-2,535	-1,738	-0,620
-3,136	-0,876	-1,278	-1,616	-2,109	0,741	-1,390
-0,305	0,151	0,402	-0,169	-1,221	0,330	НД
-1,229	-2,372	-2,122	-2,494	-1,042	-1,306	-2,601
-1,197	-1,163	-0,716	-0,812	-0,792	-0,439	-2,227
-0,656	-1,235	-2,412	0,043	-1,616	-2,894	НД
0,066	-0,957	-0,049	-1,857	-1,871	-1,830	1,202
-0,583	-1,614	-0,908	-0,868	-0,185	-0,173	-2,100
0,652	-0,334	0,896	1,866	-1,480	0,451	НД
-1,818	1,470	-0,813	-1,161	-1,788	0,243	-0,676
-0,548	0,569	-0,896	-0,626	-1,281	0,821	-0,965
-0,584	-1,096	0,503	-0,205	-1,820	-1,615	НД
-3,073	-3,129	-2,746	-0,451	-0,914	0,273	-2,427
-2,492	-0,687	0,826	-0,404	-1,290	-0,454	-2,137
-1,019	-1,529	-0,328	-0,644	-0,386	-0,503	НД
0,480	0,029	-1,301	-2,458	-2,095	-1,102	-2,754
0,113	0,110	-0,505	-0,417	-1,931	-1,694	-0,603
-0,014	1,055	-0,693	-0,289	-0,192	-0,603	НД
-0,529	-3,020	-1,377	-1,066	-0,331	-2,228	-0,466
-1,277	-0,380	0,231	-1,856	-0,431	-1,607	-0,550
-0,889	0,345	-1,404	-2,415	-2,009	0,623	НД

-1,668	-1,332	-1,941	-0,460	-3,076	-2,411	-1,975
-1,706	0,313	-2,002	-1,801	-1,606	-0,444	-2,666
-0,580	-1,063	-0,139	0,407	-0,934	0,767	НД
-3,036	-1,706	-0,878	0,068	-0,512	-2,184	-1,352
-4,193	-2,438	-0,909	-0,265	-0,909	0,178	-1,207
-0,096	-0,451	-1,100	-0,080	-0,617	0,741	НД
-1,356	1,368	-1,214	0,380	-1,714	-2,382	-1,666
-0,365	-0,874	-1,588	-0,358	1,698	0,785	-1,836
0,491	-0,628	-0,704	-0,203	0,436	-0,073	НД
-0,505	-0,101	-0,208	0,125	-1,297	-2,237	-0,032
-0,398	0,404	-2,315	-0,606	-0,283	-0,159	-1,613
-0,260	0,522	-0,436	-0,026	-0,489	-2,681	НД
-3,287	-0,815	-1,185	-0,159	-0,107	0,053	-0,855
0,110	-0,063	-0,470	0,679	-2,479	-1,487	-0,808
-1,654	-0,652	-0,147	-0,271	-1,673	-1,079	НД
-0,586	0,800	1,258	0,048	-0,178	-3,935	-1,463
-0,722	-0,627	0,993	-0,518	-0,497	-0,510	-1,608
-0,168	-1,255	-0,743	-1,486	-1,025	-0,297	НД
0,356	-2,756	0,025	-1,959	-1,395	-1,895	-3,591
0,139	0,977	-0,894	-1,103	0,005	-0,715	-1,182
-0,191	-0,439	-1,351	-2,311	0,579	0,528	НД
-3,414	-1,058	0,042	-1,282	0,265	-2,433	-1,831
-0,710	-1,454	0,322	-0,233	0,709	-0,868	-1,347
-0,848	2,438	0,312	-2,198	1,396	-1,704	НД
-2,484	-0,294	-1,680	-1,065	-0,608	-0,092	-0,733
-0,481	-0,430	-0,478	-0,020	-1,722	-1,528	-0,894
0,909	1,383	1,007	0,070	1,348	1,207	НД
0,281	-0,667	-1,191	-0,031	-0,578	-0,821	0,682
0,126	-1,546	-1,120	-0,139	-0,142	-0,819	-0,516
-1,043	-0,150	2,001	-0,083	-0,274	-0,687	НД
0,169	0,104	-1,160	0,410	-1,512	-0,754	0,570
-0,941	0,120	-1,356	0,411	-0,235	0,867	-1,485
-0,363	-0,376	-2,644	-0,035	1,657	-0,227	НД
-1,965	0,730	-0,116	-0,274	-1,217	-0,248	-1,958
-2,120	-0,492	-0,984	0,066	0,050	0,134	0,798
-0,176	-0,148	-0,784	-2,665	1,378	-1,143	НД
-0,979	0,861	-0,939	0,654	-2,412	-1,832	-2,487
-0,112	-1,789	0,230	0,202	0,038	-1,003	0,115
-1,151	-0,538	-2,830	1,145	1,609	1,043	НД
0,266	-0,352	-0,209	1,366	-0,732	0,001	-0,236
-1,698	-0,059	-3,469	-0,018	-1,620	-0,741	-3,223
-0,364	-0,083	-1,449	-0,861	-0,150	-0,730	НД

-0,157	1,335	0,397	-0,226	0,636	5,774	-0,459
-1,417	-0,521	-1,108	0,345	1,500	2,794	2,181
0,672	-0,460	-0,421	0,540	-0,613	0,872	Печени

Подтип Стадия Степень

Фракция мутантной аллели Мутация

Ген Оценочная фракция

НД			НД	НД
0,020	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,040	
НД			НД	НД
0,005	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>A	TP53	0,009	
НД			НД	НД
0,001	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577141.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,013	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,026	
НД			НД	НД
0,009	TP53_262_267.chr17.7577141.C>T	TP53	0,019	
НД			НД	НД
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,015	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578466.G>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,016	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,033	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_098_109.chr17.7579389.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006	
НД			НД	НД
0,007	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,014	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,214	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,427	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577111.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,003	

НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,004	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578389.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577536.T>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578401.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578421.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,016	
НД			НД	НД
0,004	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,009	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,008	

НД			НД	НД
0,008	TP53_0248_0261.chr17.7577536.T>A	TP53	0,016	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_262_267.chr17.7577153.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578527.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_172A.chr17.7578400.G>A	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692791.A>G	PTEN	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578396.G>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578463.C>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_144_147A.chr12.25378562.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,046	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,092	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД

НД					НД	НД	
НД	НД			НД	НД		

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T		FBXW7	0,002	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579350.A>C		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T		KRAS	0,001	
НД				НД	НД
0,000	KRAS_0057_0064.chr12.25380276.T>C		KRAS	0,001	
НД				НД	НД
0,047	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS	0,094	
НД				НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578464.G>A		TP53	0,002	

НД			НД	НД
0,001	PIK3CA_0345.chr3.178921548.G>A	PIK3CA	0,002	
НД			НД	НД
0,002	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,004	
НД			НД	НД
0,005	TP53_188_195.chr17.7578265.A>G	TP53	0,009	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578461.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578431.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_0227_0236.chr17.7577571.A>T	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,000	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_208_218.chr17.7578204.A>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001	

НД			НД	НД
0,001	PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,016	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578408.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,005	
НД			НД	НД
0,022	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,044	
НД			НД	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578410.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578389.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,015	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,005	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_126_131.chr17.7578538.T>C	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_233_245.chr17.7577550.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_342.chr17.7574018.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578530.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578464.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,000	
НД			НД	НД
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578404.A>T	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,005	
НД			НД	НД
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,009	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A	PIK3CA	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,013	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,026	
НД			НД	НД
0,001	TP53_342.chr17.7574018.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,003	TP53_233_245.chr17.7577559.G>T	TP53	0,007	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	

НД			НД	НД
0,002	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_126_131.chr17.7578541.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_126_131.chr17.7578541.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_113_125.chr17.7579315.G>T	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578393.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,010	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,021	
НД			НД	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952085.A>T	PIK3CA	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,003	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,001	TP53_342.chr17.7574021.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578403.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971099.G>A	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578407.G>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_342.chr17.7574003.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579350.A>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,004	

НД			НД	НД
0,003	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,014	
НД			НД	НД
0,005	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,009	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,002	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_144_147A.chr12.25378561.G>A	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,006	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,011	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,231	TP53_0248_0261.chr17.7577505.T>A	TP53	0,461	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0196_0205.chr17.7578253.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	NRAS_4_14.chr1.115258747.C>T	NRAS	0,006	
НД			НД	НД
0,000	BRAF_594_602.chr7.140453145.A>T	BRAF	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0196_0205.chr17.7578235.T>C	TP53	0,002	

НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,000	CDKN2A_7_88.chr9.21971098.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,006	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,011	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,005	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577571.A>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_130.chr10.89692905.G>A	PTEN	0,001	
НД			НД	НД
0,000	PTEN_130.chr10.89692905.G>A	PTEN	0,001	

НД			НД	НД
0,000	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0227_0236.chr17.7577604.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_342.chr17.7574018.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,004	TP53_167_177.chr17.7578403.C>T	TP53	0,007	
НД			НД	НД
0,007	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,014	
НД			НД	НД
0,029	TP53_233_245.chr17.7577559.G>A	TP53	0,057	
НД			НД	НД
0,034	TP53_233_245.chr17.7577559.G>A	TP53	0,068	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,007	
НД			НД	НД
0,003	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,005	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_098_109.chr17.7579358.C>G	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,003	

НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578524.G>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>G	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,040	TP53_0280_0289.chr17.7577096.T>C	TP53	0,080	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,006	TP53_342.chr17.7574021.C>A	TP53	0,013	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,000	PTEN_91_98.chr10.89692803.C>T	PTEN	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578513.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,133	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,266	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	

НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,003	
НД			НД	НД
0,012	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,025	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,003	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_233_245.chr17.7577580.T>C	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0280_0289.chr17.7577070.G>A	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,005	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,010	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,002	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,003	
НД			НД	НД
0,018	TP53_188_195.chr17.7578266.T>A	TP53	0,036	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	

НД					НД	НД	
НД	НД			НД	НД		

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T		FBXW7	0,002	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	

НД					НД	НД	
НД	НД			НД	НД		

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS	0,008	
НД				НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS	0,008	
НД				НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS	0,002	

НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>G	PTEN	0,002	
НД			НД	НД
0,001	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266104.G>A	CTNNB1	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_342.chr17.7574003.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>G	PTEN	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,007	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,013	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,004	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577570.C>T	TP53	0,003	

НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,005	
НД			НД	НД
0,004	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,008	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_083_94.chr17.7579414.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A	PIK3CA	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_098_109.chr17.7579378.G>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,010	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577103.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,012	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,025	

НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577114.C>T	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,002	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_026.chr17.7579717.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,002	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,002	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,002	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,004	TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577570.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_122.chr17.7579315.G>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577111.G>A	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_122.chr17.7579315.G>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,487	CDKN2A_051_057.chr9.21971188.G>A	CDKN2A	0,974	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577586.A>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577570.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,006	
НД			НД	НД
0,003	TP53_233_245.chr17.7577581.A>G	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,158	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,317	
НД			НД	НД
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,017	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
Плоскоклеточная карцинома			IIB	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,001	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,002	
Аденокарцинома			IIIA	НД
0,001	PTEN_130.chr10.89692907.A>G	PTEN	0,002	
Плоскоклеточная карцинома			IA	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T	FBXW7	0,002	
Аденокарцинома			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,002	
нейроэндокринная карцинома			IV	НД
0,001	TP53_098_109.chr17.7579377.G>A	TP53	0,002	

Аденокарцинома			IIA	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
Плоскоклеточная карцинома			IIIB	НД
0,017	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>C	FBXW7	0,034	
Плоскоклеточная карцинома			IIA	НД
0,013	TP53_167_177.chr17.7578403.C>A	TP53	0,025	
Аденокарцинома			IIB	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,006	
Плоскоклеточная карцинома			IB	НД
0,001	PTEN_136.chr10.89692925.G>A	PTEN	0,001	
Плоскоклеточная карцинома			IB	НД
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,003	
Плоскоклеточная карцинома			IIIA	НД
0,001	TP53_188_195.chr17.7578265.A>G	TP53	0,001	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,014	TP53_298_306.chr17.7577046.C>A	TP53	0,027	
Аденокарцинома			IB	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T	PIK3CA	0,001	
Аденокарцинома			IIIA	НД
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577535.C>A	TP53	0,003	
Плоскоклеточная карцинома			IB	НД
0,001	TP53_098_109.chr17.7579368.A>C	TP53	0,002	
Аденокарцинома			IIIB	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G	KRAS	0,001	
нейроэндокринная карцинома			IIIA	НД
0,006	TP53_151_163.chr17.7578457.C>A	TP53	0,011	
плеоморфная карцинома			IV	НД
0,002	TP53_151_163.chr17.7578469.C>A	TP53	0,004	
Плоскоклеточная карцинома			IV	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T	PIK3CA	0,002	
плеоморфная карцинома			IIIA	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952082.C>T	PIK3CA	0,002	
Плоскоклеточная карцинома			IIB	НД
0,009	TP53_262_267.chr17.7577141.C>A	TP53	0,018	
Аденокарцинома			НД	НД
0,001	TP53_041_052.chr17.7579542.C>T	TP53	0,002	
аденосквамозная карцинома			IB	НД
0,002	TP53_151_163.chr17.7578479.G>C	TP53	0,003	
Аденокарцинома			IB	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T	PIK3CA	0,002	
плоскоклеточная карцинома			IB	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,003	

неороговевающая плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,007 TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A TP53 0,014
Плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,001 TP53_151_163.chr17.7578449.C>A TP53 0,003
Аденокарцинома IIIA НД
0,094 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,189
карциноидная опухоль IA НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577581.A>G TP53 0,002
аденосквамозная карцинома IIIA НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>C TP53 0,002
Аденокарцинома IV НД
0,002 TP53_208_218.chr17.7578208.T>C TP53 0,004
муцинозная аденокарцинома IIB НД
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577099.C>T TP53 0,009
Аденокарцинома IA НД
0,003 TP53_208_218.chr17.7578203.C>T TP53 0,005
плоскоклеточная карцинома IIB НД
0,000 FBXW7_505.chr4.153247288.C>T FBXW7 0,001
аденокарцинома - смешанный тип IIIA НД
0,001 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,002
аденокарцинома - смешанный тип IIIA НД
0,001 FBXW7_361_371.chr4.153251907.G>A FBXW7 0,003
плоскоклеточная карцинома IA НД
0,000 TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,001 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,001
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,003 TP53_262_267.chr17.7577142.C>A TP53 0,006
аденокарцинома - смешанный тип IB НД
0,001 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53 0,001
аденокарцинома - смешанный тип IIA НД
0,013 TP53_342.chr17.7574012.C>A TP53 0,026
Аденокарцинома IIIB НД
0,001 TP53_083_94.chr17.7579442.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома IB НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T TP53 0,001
Аденосквамозная карцинома IIIB НД
0,002 TP53_122.chr17.7579315.G>T TP53 0,004
аденокарцинома IA НД
0,001 TP53_188_195.chr17.7578268.A>T TP53 0,002
аденокарцинома IA НД
0,001 FBXW7_361_371.chr4.153251907.G>A FBXW7 0,003

аденокарцинома IB НД
0,000 PIK3CA_0345.chr3.178921546.A>G PIK3CA 0,001
плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,002
аденокарцинома НД НД
0,014 GNAS_201.chr20.57484420.C>T GNAS 0,028
плоскоклеточная карцинома IA НД
0,004 TP53_342.chr17.7574026.C>A TP53 0,007
аденокарцинома IA НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,001
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
аденокарцинома IIIA НД
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A CDKN2A 0,002
аденокарцинома IB НД
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,003 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398282.C>A KRAS 0,006
нейроэндокринная и плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,002 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,004
аденокарцинома IB НД
0,001 PIK3CA_0345.chr3.178921548.G>A PIK3CA 0,002
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,001 TP53_0227_0236.chr17.7577604.C>T TP53 0,001
НД IIa G3
0,003 TP53_188_195.chr17.7578268.A>C TP53 0,006
НД IIa G3
0,006 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,012
НД IA G1
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
НД IA G3
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД НД
Гепатоцеллюлярная карцинома, ацинарный тип II НД
0,046 TP53_132_142.chr17.7578535.T>C TP53 0,092
Гепатоцеллюлярная карцинома, солидный тип II НД
0,000 NRAS_4_14.chr1.115258744.C>A NRAS 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, плеоморфный тип II НД
0,001 TP53_167_177.chr17.7578403.C>A TP53 0,002

Гепатоцеллюлярная карцинома НД НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A TP53 0,002
Аденокарцинома IIB НД
0,002 TP53_053.chr17.7579529.C>T TP53 0,005
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная II
НД 0,000 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53
0,000
Тубулопапиллярная аденокарцинома II НД
0,000 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,001
Высокодифференцированная желудочно-кишечная стромальная опухоль, (GIST),
веретеноклеточная IB НД 0,000
TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T TP53 0,001
Диффузная слабодифференцированная аденокарцинома с перстневидными клетками
CII НД 0,005 TP53_219_224.chr17.7578190.T>C
TP53 0,009
Муцинозная аденокарцинома II НД
0,000 FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A FBXW7 0,000
Холангиокарцинома IV НД
0,000 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома, диффузный тип II НД
0,000 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома, диффузный тип II НД
0,000 PTEN_136.chr10.89692941.G>A PTEN 0,001
Аденокарцинома, кишечный тип IIIA НД
0,000 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
Аденокарцинома, диффузный тип II НД
0,032 TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T TP53 0,064
Аденокарцинома, кишечный тип IB НД
0,000 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,001
Перстневидноклеточная аденокарцинома II НД
0,000 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, светлоклеточный тип IIIA
НД 0,000 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53
0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная IIIA
НД 0,002 CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C CTNNB1
0,003
Гепатоцеллюлярная карцинома, плеоморфный тип IIIA НД
0,000 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярный тип IIIA НД
0,000 CTNNB1_0039_0046.chr3.41266137.C>T CTNNB1 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярный тип II НД
0,001 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53 0,001

Муцинозная аденокарцинома IIA НД
0,002 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,004
Гепатоцеллюлярная карцинома II НД
0,004 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53 0,009
Гепатоцеллюлярная карцинома, солидный тип IIIA НД
0,005 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A KRAS 0,010
Гепатоцеллюлярная карцинома II НД
0,010 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53 0,019
Гепатоцеллюлярная карцинома НД НД
0,004 FBXW7_505.chr4.153247289.G>A FBXW7 0,008
Холангиокарцинома IVB НД
0,087 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,174
Аденокарцинома, БДУ II НД
0,002 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,004
Аденокарцинома, БДУ IIB НД
0,001 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома, БДУ I НД
0,001 BRAF_594_602.chr7.140453139.G>A BRAF 0,001
Аденокарцинома, БДУ I НД
0,000 CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T CDKN2A 0,000
Аденокарцинома, БДУ I НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577556.C>T TP53 0,002
Муцинозная аденокарцинома I НД
0,001 TP53_262_267.chr17.7577139.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома, БДУ I НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,001
Аденокарцинома, БДУ IIB НД
0,123 APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T APC 0,246
Аденокарцинома, БДУ IIIB НД
0,462 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,924
Аденокарцинома, БДУ IIIB НД
0,000 TP53_233_245.chr17.7577548.C>T TP53 0,000
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная II
НД 0,000 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53
0,001
Муцинозная аденокарцинома (8480/3) IIA НД
0,000 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,000
Аденокарцинома, БДУ IIA НД
0,007 PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>C PIK3CA 0,014
Аденокарцинома, БДУ III НД
0,000 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,001
Аденокарцинома, БДУ I НД
0,000 TP53_122.chr17.7579312.C>T TP53 0,001

Холангиокарцинома				II	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A	CDKN2A	0,003		
Гепатоцеллюлярная карцинома				НД	НД
0,003	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G	CTNNB1	0,006		
Гепатоцеллюлярная карцинома				I	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,007		
Гепатоцеллюлярная карцинома				НД	НД
0,005	TP53_188_195.chr17.7578265.A>G	TP53	0,010		
Холангиокарцинома				II	НД
0,002	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,005		
Гепатоцеллюлярная карцинома				НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001		
Гепатоцеллюлярная карцинома				НД	НД
0,044	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266097.G>T	CTNNB1	0,087		
Гепатоцеллюлярная карцинома				НД	НД
0,001	TP53_323.chr17.7576853.C>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома				I	НД
0,006	TP53_113_125.chr17.7579329.T>C	TP53	0,013		
Папиллярная аденокарцинома				I	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома, БДУ				IIB	НД
0,125	TP53_151_163.chr17.7578449.C>T	TP53	0,249		
Тубулярная аденокарцинома				IIB	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001		
Аденокарцинома				IIB	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIB	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIB	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIIB	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIA	НД
0,000	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001		
Аденокарцинома				IVA	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001		
Тубулярная аденокарцинома				IIA	НД
0,037	TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>C	TP53	0,075		
Аденокарцинома				IVA	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001		
Папиллярная аденокарцинома				IIB	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001		

Аденокарцинома			IIB	НД	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C	TP53	0,002		
Аденокарцинома			IVA	НД	
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,014		
Муцинозная карцинома			IIIB	НД	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома			I	НД	
0,000	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома			IIA	НД	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C	TP53	0,002		
Муцинозная карцинома			IIIA	НД	
0,010	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,020		
Ороговевающая плоскоклеточная карцинома			II	НД	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577578.T>C	TP53	0,003		
Аденокарцинома			II	НД	
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001		
Ороговевающая плоскоклеточная карцинома			II	НД	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,003		
Ороговевающая плоскоклеточная карцинома			IIB	НД	
0,478	TP53_026.chr17.7579705.C>T	TP53	0,955		
Аденокарцинома			II	НД	
0,002	TP53_233_245.chr17.7577581.A>T	TP53	0,004		
Аденокарцинома			IIA	НД	
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577498.C>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома			III A	НД	
0,003	TP53_167_177.chr17.7578416.C>A	TP53	0,007		
Аденокарцинома			II A	НД	
0,023	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,047		
Гепатохолангиокарцинома			III A	НД	
0,004	TP53_126_131.chr17.7578536.T>A	TP53	0,008		
Папиллярная аденокарцинома			II A	НД	
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006		
Аденокарцинома			II A	НД	
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома			II A	НД	
0,000	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001		
Аденокарцинома			III A	НД	
0,003	TP53_098_109.chr17.7579389.G>A	TP53	0,006		
Папиллярная аденокарцинома			II A	НД	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001		
Гепатоцеллюлярная карцинома, солидный тип			III A	НД	
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692791.A>G	PTEN	0,001		

Аденокарцинома III A НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C TP53 0,001
Холангиокарцинома IV НД
0,002 TP53_233_245.chr17.7577578.T>C TP53 0,004
Гепатоцеллюлярная карцинома II НД
0,002 TP53_262_267.chr17.7577144.A>G TP53 0,004
Аденокарцинома II A НД
0,001 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома НД НД
0,000 TP53_151_163.chr17.7578458.G>A TP53 0,001
нейроэндокринная карцинома IIA НД
0,030 TP53_098_109.chr17.7579373.C>G TP53 0,060
аденокарцинома IA НД
0,001 FBXW7_505.chr4.153247289.G>A FBXW7 0,001
аденокарцинома IIB НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A TP53 0,001
плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,005 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53 0,009
аденокистозная карцинома IIIA НД
0,000 TP53_151_163.chr17.7578464.G>A TP53 0,001
крупноклеточная нейроэндокринная карцинома IIA
НД 0,060 TP53_233_245.chr17.7577568.C>A TP53
0,121
Холангиокарцинома НД НД
0,032 TP53_0227_0236.chr17.7577574.T>C TP53 0,064
Аденокарцинома I НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,001
Аденокарцинома I НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T KRAS 0,002
Аденокарцинома I НД
0,000 TP53_113_125.chr17.7579337.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома I НД
0,001 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома I НД
0,001 PTEN_130.chr10.89692893.C>A PTEN 0,002
Аденокарцинома II B НД
0,026 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,053
Аденокарцинома II B НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A FBXW7 0,002
Папиллярная аденокарцинома II B НД
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,002
Папиллярная аденокарцинома I НД
0,001 TP53_167_177.chr17.7578406.C>T TP53 0,002

Аденокарцинома III B НД
0,002 TP53_233_245.chr17.7577548.C>T TP53 0,003
Аденокарцинома I НД
0,024 TP53_151_163.chr17.7578479.G>A TP53 0,048
Аденокарцинома IV НД
0,291 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,583
Аденокарцинома II A НД
0,034 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,068
Муцинозная аденокарцинома II A НД
0,000 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
Муцинозная аденокарцинома II A НД
0,000 PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T PPP2R1A 0,001
Аденокарцинома II A НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247384.C>A FBXW7 0,001
Светлоклеточная гепатоцеллюлярная карцинома III A
НД 0,003 TP53_233_245.chr17.7577578.T>C TP53
0,005
Аденокарцинома II A НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома IV НД
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>T TP53 0,007
Аденокарцинома с перстневидными клетками II A НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577556.C>T TP53 0,002
Аденокарцинома III A НД
0,000 TP53_151_163.chr17.7578461.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома с выработкой слизи II A НД
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
Инфильтративно-протоковая карцинома, БДУ II A НД
0,001 TP53_262_267.chr17.7577139.G>A TP53 0,002
Аденокарцинома II A НД
0,016 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,033
Слабо дифференцированная аденокарцинома с перстневидными клетками II A
НД 0,004 TP53_0196_0205.chr17.7578239.C>A TP53
0,007
Аденокарцинома с выработкой слизи II A НД
0,000 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома II B НД
0,000 TP53_167_177.chr17.7578407.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома II B НД
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома II B НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,001

Аденокарцинома II B НД
0,000 TP53_233_245.chr17.7577581.A>G TP53 0,001
Аденокарцинома II A НД
0,001 NRAS_4_14.chr1.115258747.C>T NRAS 0,002
Аденокарцинома II A НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
Перстневидноклеточная аденокарцинома НД
COAD;COADREAD 0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T TP53
0,002
муцинозная аденокарцинома НД
COAD;COADREAD 0,000 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53
0,001
НД IIA
COAD;COADREAD 0,001 PTEN_91_98.chr10.89692794.A>G PTEN
0,002
Аденокарцинома НД
COAD;COADREAD 0,002 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53
0,003
Гепатоцеллюлярная карцинома, плеоморфный тип 0 НД
0,002 TP53_262_267.chr17.7577144.A>G TP53 0,005
Гепатоцеллюлярная карцинома III A НД
0,045 CTNNB1_0039_0046.chr3.41266124.A>G CTNNB1 0,091
Гепатоцеллюлярная карцинома, аденоидный тип II НД
0,002 TP53_151_163.chr17.7578457.C>A TP53 0,004
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярный тип III A НД
0,079 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53 0,157
Солидная предоминантная аденокарцинома с выработкой слизи I B НД
0,000 CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T CDKN2A 0,001
Микропапиллярная предоминантная аденокарцинома II B НД
0,002 TP53_126_131.chr17.7578553.T>C TP53 0,004
Холангиокарцинома III A НД
0,001 TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>A TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома III A НД
0,001 TP53_167_177.chr17.7578404.A>T TP53 0,002
аденокарцинома IB НД
0,001 TP53_262_267.chr17.7577139.G>A TP53 0,002
аденокарцинома ацинарного типа IA НД
0,001 PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>C PIK3CA 0,001
карциноидная опухоль IA НД
0,001 BRAF_594_602.chr7.140453134.T>C BRAF 0,002
аденокарцинома IIA НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T TP53 0,001

Гепатоцеллюлярная карцинома III A НД
0,000 TP53_208_218.chr17.7578211.C>T TP53 0,001
аденокарцинома III A НД
0,052 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,104
плоскоклеточная карцинома III A НД
0,000 TP53_151_163.chr17.7578454.G>A TP53 0,001
неороговевающая плоскоклеточная карцинома IB НД
0,000 KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>G KRAS 0,001
НД IIIA G3
0,223 TP53_188_195.chr17.7578272.G>A TP53 0,446
НД IA G3
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
НД IIA G3
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,008
аденокарцинома III A НД
0,002 TP53_0280_0289.chr17.7577082.C>A TP53 0,004
НД НД НД
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971120.G>A CDKN2A 0,003
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная IIIA
НД 0,001 TP53_167_177.chr17.7578404.A>T TP53
0,002
Гепатоцеллюлярная карцинома, солидный тип II НД
0,000 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, солидный тип II НД
0,001 TP53_167_177.chr17.7578404.A>T TP53 0,002
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная II
НД 0,001 CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G CTNNB1
0,002
Папиллярная аденокарцинома IIA НД
0,001 TP53_208_218.chr17.7578204.A>C TP53 0,002
Гепатоцеллюлярная карцинома IIIA НД
0,000 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53 0,001
Тубулярная аденокарцинома IIA НД
0,002 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,004
Аденокарцинома IIA НД
0,001 TP53_208_218.chr17.7578204.A>T TP53 0,002
Муцинозная аденокарцинома IIA НД
0,002 TP53_233_245.chr17.7577580.T>C TP53 0,005
Аденокарцинома IIA НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, ацинарный тип II НД
0,000 FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A FBXW7 0,001

Гепатоцеллюлярная карцинома IIIA НД
0,000 TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>A TP53 0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома, трабекулярная IIIA
НД 0,001 KRAS_144_147A.chr12.25378561.G>A KRAS
0,001
Гепатоцеллюлярная карцинома НД НД
0,001 CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G CTNNB1 0,001
Аденокарцинома НД НД
0,011 TP53_0272_0283.chr17.7577099.C>T TP53 0,023
карцинома IIIC НД
0,085 TP53_219_224.chr17.7578190.T>C TP53 0,169
Аденокарцинома IIIC НД
0,007 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A KRAS 0,013
Аденокарцинома IIIB НД
0,012 KRAS_0057_0064.chr12.25380277.G>T KRAS 0,024
Аденокарцинома IIA НД
0,002 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,004
Аденокарцинома IIA НД
0,003 TP53_0280_0289.chr17.7577082.C>T TP53 0,006
Аденокарцинома IIIB НД
0,040 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T KRAS 0,080
Аденокарцинома I НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома IVB НД
0,513 TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>T TP53 0,513
Аденокарцинома IIIA НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T PPP2R1A 0,001
карцинома яичника - серозный тип IIIC НД
0,118 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,235
муцинозная аденокарцинома IIA НД
0,000 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
Аденокарцинома I НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T PPP2R1A 0,001
Аденокарцинома IIC НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,002
аденокарцинома IIB НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,002
карцинома яичника - серозный папиллярный тип IV НД
0,241 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,483
карцинома яичника - серозный папиллярный тип IA НД
0,001 TP53_188_195.chr17.7578280.G>A TP53 0,002
муцинозная аденокарцинома IIB НД
0,004 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,008

плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>A TP53 0,008
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,001 PTEN_136.chr10.89692941.G>A PTEN 0,001
аденокарцинома ацинарного типа IA НД
0,001 TP53_262_267.chr17.7577138.C>T TP53 0,002
аденокарцинома IV НД
0,002 TP53_262_267.chr17.7577139.G>A TP53 0,003
протоковая аденокарцинома IV НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T FBXW7 0,002
ороговевающая плоскоклеточная карцинома III A НД
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T TP53 0,007
протоковая аденокарцинома IIB НД
0,000 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53 0,001
протоковая аденокарцинома III НД
0,000 TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T TP53 0,001
протоковая карцинома IIA НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715986.C>T PPP2R1A 0,001
Аденокарцинома IIB НД
0,000 TP53_167_177.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
Аденокарцинома IV НД
0,007 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,013
Плоскоклеточная карцинома НД НД
0,022 TP53_342.chr17.7574017.C>A TP53 0,044
протоковая карцинома IA НД
0,002 PIK3CA_1039_1050.chr3.178952077.T>G PIK3CA 0,003
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
НД НД НД
0,001 TP53_026.chr17.7579705.C>T TP53 0,003

НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,004	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578524.G>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577102.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936093.G>T	PIK3CA	0,003	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578389.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578374.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	

НД				НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,002		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД

НД НД НД

НД НД НД

аденокарцинома IIIA НД
0,109 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A KRAS 0,218
плоскоклеточная карцинома IIB НД
0,020 TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A TP53 0,039
аденокарцинома IB НД
0,001 TP53_026.chr17.7579705.C>T TP53 0,002
плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,000 PTEN_145_153.chr10.89692961.C>T PTEN 0,001
аденокарцинома IIIA НД
0,002 FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T FBXW7 0,005
аденокарцинома IA НД
0,003 TP53_172A.chr17.7578403.C>A TP53 0,007
крупноклеточная карцинома IIA НД
0,002 TP53_132_142.chr17.7578534.C>A TP53 0,005
аденокарцинома IB НД
0,003 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,005
крупноклеточная карцинома IB НД
0,006 FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A FBXW7 0,012
крупноклеточная карцинома IIA НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A KRAS 0,002
карцинома IIB НД
0,006 TP53_342.chr17.7574021.C>A TP53 0,012
аденокарцинома ацинарного типа IB НД
0,002 TP53_233_245.chr17.7577565.T>C TP53 0,005
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,013 TP53_126_131.chr17.7578553.T>C TP53 0,026
аденокарцинома IIIA НД
0,077 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,155
аденокарцинома IIA НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C TP53 0,001
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577548.C>T TP53 0,002
плоскоклеточная карцинома IIIA НД
0,020 PIK3CA_1039_1050.chr3.178952085.A>T PIK3CA 0,041
плоскоклеточная карцинома IIIB НД
0,001 TP53_0196_0205.chr17.7578235.T>C TP53 0,003
аденокарцинома IIIA НД
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,005
плоскоклеточная карцинома IB НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,001 PIK3CA_0542_0551.chr3.178936082.G>A PIK3CA 0,002

плоскоклеточная карцинома			IB	НД	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,002		
плоскоклеточная карцинома			IIIA	НД	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001		
аденокарцинома			IB	НД	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома			II A	НД	
0,004	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,008		
Аденокарцинома			II A	НД	
0,005	PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A	PIK3CA	0,009		
Аденокарцинома			II B	НД	
0,007	TP53_132_142.chr17.7578508.C>T	TP53	0,013		
Аденокарцинома			II B	НД	
0,003	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,006		
Папиллярная аденокарцинома			I A	НД	
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001		
Слизеобразующая аденокарцинома			IIIA	НД	
0,047	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,094		
Муцинозная аденокарцинома			IIIB	НД	
0,292	TP53_0248_0261.chr17.7577508.T>C	TP53	0,584		
Перстневидноклеточная карцинома			IIIB	НД	
0,006	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C	TP53	0,013		
Аденокарцинома			IIIB	НД	
0,002	TP53_0227_0236.chr17.7577575.A>G	TP53	0,004		
Аденокарцинома			IIIA	НД	
0,004	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,007		
Аденокарцинома с муцинозной дифференцировкой			II A	НД	
0,005	PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,010		
Муцинозная аденокарцинома			II A	НД	
0,001	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,002		
Аденокарцинома			II	НД	
0,020	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,040		
Папиллярная аденокарцинома			I	НД	
0,002	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003		
Папиллярная аденокарцинома			II A	НД	
0,030	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,060		
аденокарцинома			III B	НД	
0,003	BRAF_594_602.chr7.140453145.A>C	BRAF	0,007		
аденокарцинома			IIA	НД	
0,000	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,001		
муцинозная аденокарцинома			III B	НД	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,002		

протоковая карцинома				IIA	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002		
протоковая карцинома				IA	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001		
карцинома яичника - серозный папиллярный тип				III C	НД
0,007	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,014		
аденокарцинома				IIA	НД
0,000	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001		
аденокарцинома				IIA	НД
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936095.A>C	PIK3CA	0,002		
аденокарцинома				I	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002		
аденокарцинома				IVA	НД
0,000	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001		
аденокарцинома				IIA	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,003		
протоковая аденокарцинома				IIA	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,001		
протоковая аденокарцинома				IV	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001		
протоковая аденокарцинома				IIB	НД
0,000	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIIA	НД
0,000	TP53_188_195.chr17.7578275.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIIA	НД
0,001	TP53_083_94.chr17.7579442.G>A	TP53	0,002		
Аденокарцинома				IV	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001		
Аденокарцинома				IIIC	НД
0,000	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,001		
Аденокарцинома				IIIB	НД
0,002	KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T	KRAS	0,003		
Аденокарцинома				IIIB	НД
0,084	PIK3CA_0345.chr3.178921553.T>A	PIK3CA	0,169		
Аденокарцинома				IIIB	НД
0,007	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,013		
Муцинозная аденокарцинома				IIA	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001		
Аденокарцинома				IIA	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001		
Аденокарцинома				I	НД
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952082.C>T	PIK3CA	0,002		

Аденокарцинома			IIA	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
Папиллярная аденокарцинома			IB	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,004	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,008	
Аденокарцинома			IIB	НД
0,000	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
Аденокарцинома			IIB	НД
0,002	TP53_151_163.chr17.7578442.T>C	TP53	0,005	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,002	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,004	
Папиллярная аденокарцинома			IIA	НД
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	
Аденокарцинома			IIB	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,002	
Аденокарцинома			I	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,003	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,000	
Аденокарцинома			IIB	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002	
Муцинозная аденокарцинома			II	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,005	
Аденокарцинома			IIA	НД
0,006	BRAF_594_602.chr7.140453154.T>C	BRAF	0,012	
аденокарцинома			III C	НД
0,029	BRAF_594_602.chr7.140453136.A>T	BRAF	0,058	
аденокарцинома			III B	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,004	
аденокарцинома			I	НД
0,000	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,001	
протоковая карцинома			IIA	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T	TP53	0,001	
Перстневидноклеточная карцинома			IIA	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,002	
протоковая карцинома			IIA	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692790.G>T	PTEN	0,002	
лобулярная карцинома			IIB	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,003	
протоковая карцинома			III A	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,001	

протоковая карцинома IIB НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T TP53 0,001
протоковая карцинома IIB НД
0,001 PTEN_91_98.chr10.89692794.A>G PTEN 0,002
протоковая карцинома IIB НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577568.C>T TP53 0,002
карцинома яичника - эндометриоидный тип IIC НД
0,073 TP53_151_163.chr17.7578442.T>C TP53 0,147
протоковая аденокарцинома IIA НД
0,001 PTEN_91_98.chr10.89692802.C>T PTEN 0,003
аденокарцинома IVA НД
0,303 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G KRAS 0,606
аденокарцинома IIA НД
0,001 NRAS_0055_0062.chr1.115256528.T>G NRAS 0,002
аденокарцинома IIA НД
0,001 TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T TP53 0,001
аденокарцинома III A НД
0,001 TP53_342.chr17.7574018.G>A TP53 0,001
аденокарцинома III A НД
0,001 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,002
Перстневидноклеточная карцинома IVA НД
0,001 GNAS_201.chr20.57484420.C>A GNAS 0,002
аденокарцинома III B НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
карцинома яичника - эндометриоидный тип IIA НД
0,035 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A KRAS 0,070
муцинозная аденокарцинома IIA НД
0,002 BRAF_594_602.chr7.140453136.A>T BRAF 0,004
аденокарцинома IIA НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,002
аденокарцинома III B НД
0,000 TP53_122.chr17.7579313.G>A TP53 0,001
лобулярная карцинома III C НД
0,061 AKT1_0016_0017.chr14.105246551.C>T AKT1 0,122
Аденокарцинома НД НД
0,246 TP53_172A.chr17.7578382.G>C TP53 0,492
аденокарцинома III A НД
0,006 TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T TP53 0,011
протоковая карцинома IIA НД
0,001 TP53_208_218.chr17.7578211.C>T TP53 0,002
аденокарцинома III B НД
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715986.C>T PPP2R1A 0,001

аденокарцинома IIA НД
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
аденокарцинома III B НД
0,004 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,007
Муцинозная карцинома IIA НД
0,001 TP53_098_109.chr17.7579378.G>C TP53 0,001
аденокарцинома III B НД
0,000 APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T APC 0,001
протоковая карцинома IIA НД
0,001 FBXW7_505.chr4.153247289.G>A FBXW7 0,001
протоковая карцинома IA НД
0,000 TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T TP53 0,001
лобулярная карцинома IIA НД
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,002
протоковая карцинома IA НД
0,001 TP53_167_177.chr17.7578410.T>A TP53 0,002
карцинома яичника - серозный папиллярный тип IV НД
0,002 TP53_151_163.chr17.7578479.G>A TP53 0,005
аденокарцинома III B НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
аденокарцинома IIA НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
аденокарцинома III B НД
0,001 APC_1304_1310.chr5.112175207.G>T APC 0,002
лобулярная карцинома IIA НД
0,001 FBXW7_505.chr4.153247288.C>T FBXW7 0,001
протоковая карцинома IIA НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
аденокарцинома III C НД
0,010 TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A TP53 0,020
протоковая карцинома IA НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
аденокарцинома IVA НД
0,007 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,014
Протоковая карцинома IIA НД
0,001 TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C TP53 0,002
Нейроэндокринная карцинома IIA НД
0,003 TP53_132_142.chr17.7578508.C>T TP53 0,006
Плоскоклеточная карцинома, ороговевающая IIA НД
0,006 TP53_132_142.chr17.7578535.T>C TP53 0,013
Внутрипротоковая папиллярная карцинома III
НД 0,003 KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A KRAS
0,005

Плоскоклеточная карцинома IIA НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома, ороговевающая IIA НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома IIB НД
0,001 TP53_151_163.chr17.7578475.G>A TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома, ороговевающая III НД
0,001 TP53_188_195.chr17.7578271.T>A TP53 0,002
Плоскоклеточная карцинома, ороговевающая IIA НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома, ороговевающая IIB НД
0,000 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома, неороговевающая, III НД
0,000 TP53_172A.chr17.7578407.G>A TP53 0,001
Плоскоклеточная карцинома, неороговевающая, III НД
0,022 TP53_233_245.chr17.7577547.C>T TP53 0,044
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
НД НД НД НД

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,007	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577108.C>A		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_098_109.chr17.7579389.G>A		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A		TP53	0,002	

НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,009	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,003	TP53_167_177.chr17.7578413.C>G	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971098.C>T	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578526.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577551.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578413.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578400.G>C	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,000	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_026.chr17.7579705.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_233_245.chr17.7577551.C>T	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,020	TP53_233_245.chr17.7577551.C>A	TP53	0,040	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577535.C>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577070.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,004	TP53_233_245.chr17.7577581.A>T	TP53	0,008	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	

НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,003	
НД			НД	НД
0,008	TP53_167_177.chr17.7578413.C>A	TP53	0,017	
НД			НД	НД
0,002	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,000	PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,001	
НД			НД	НД
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577574.T>C	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577580.T>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,018	TP53_172A.chr17.7578393.A>C	TP53	0,035	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,002	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,003	
НД			НД	НД
0,000	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578389.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>T	PTEN	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_098_109.chr17.7579377.G>A	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,002	

НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C	CTNNB1	0,003	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971120.G>A	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_083_94.chr17.7579442.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_172A.chr17.7578394.T>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>G	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_122.chr17.7579315.G>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,000	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	HRAS_007_018.chr11.534289.C>T	HRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,004	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,008	
НД			НД	НД
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,009	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	BRAF_594_602.chr7.140453155.C>T	BRAF	0,002	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,000	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,025	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>G	PIK3CA	0,051	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,031	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,063	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006	
НД			НД	НД
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>C	PIK3CA	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PTEN_136.chr10.89692925.G>A	PTEN	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,003	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577557.A>C	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C	CTNNB1	0,001	
НД			НД	НД
0,003	TP53_233_245.chr17.7577547.C>A	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,005	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578526.C>T	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,004	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577557.A>G	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,007	
НД			НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,000	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	

НД НД НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,002
НД НД НД
0,000 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,001
НД НД НД
0,000 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
НД НД НД
0,002 TP53_151_163.chr17.7578457.C>T TP53 0,004
НД НД НД
0,000 TP53_033_040.chr17.7579575.G>A TP53 0,001
НД НД НД
0,022 TP53_098_109.chr17.7579362.A>C TP53 0,043
НД НД НД
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>A TP53 0,001
НД НД НД
0,006 TP53_233_245.chr17.7577568.C>T TP53 0,012
НД НД НД
0,000 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
НД НД НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577575.A>T TP53 0,001
НД НД НД
0,000 CDKN2A_7_88.chr9.21971108.C>T CDKN2A 0,001
протоковая карцинома IIA G2
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
Гепатоцеллюлярная карцинома II G2
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
НД IIIA G2
0,002 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,004
НД IV G3
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
НД IIA G2
0,006 TP53_151_163.chr17.7578475.G>A TP53 0,013
НД IIIC НД
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
протоковая карцинома IIA G2
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,006
НД IIB G3
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
НД IB G2
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
НД IIIA G2
0,003 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,006

аденокарцинома, частично перстневидноклеточного типа - диффузного типа IV
G3 0,181 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53
0,362
НД IV G3
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
НД IIA G2
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,008
аденокарцинома - кишечный тип IIB G2
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
аденокарцинома IIB G3
0,005 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,010
аденокарцинома IIB G3
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
НД IIIB НД
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
карцинома - серозный папиллярный тип III C G3
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,007
аденокарцинома - кишечный тип III B G2
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
карцинома - серозный тип IV G3
0,004 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,009
НД IA G1
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
НД IC G3
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
аденокарцинома III C G2
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
НД НД НД
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A FBXW7 0,001
НД НД НД
НД НД НД НД
НД НД НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,001
НД НД НД
0,000 TP53_233_245.chr17.7577547.C>T TP53 0,001
НД НД НД
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,002
НД НД НД
0,001 TP53_233_245.chr17.7577568.C>T TP53 0,001
НД НД НД
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T CDKN2A 0,001
НД НД НД
0,001 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,001

НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G	KRAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД

НД НД НД

НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
0,001	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		
НД				НД	НД
НД	НД	НД	НД		

НД НД НД

НД НД НД

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
0,001	TP53_122.chr17.7579313.G>A		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,001	TP53_342.chr17.7574003.G>A		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T		PPP2R1A	0,002	
НД				НД	НД
0,000	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T		PPP2R1A	0,001	
НД				НД	НД
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,001	
НД				НД	НД
0,001	PTEN_145_153.chr10.89692958.G>A		PTEN	0,001	
НД				НД	НД
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692794.A>G		PTEN	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577111.G>A		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A		TP53	0,003	
НД				НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T		PPP2R1A	0,002	
НД				НД	НД
0,000	TP53_0272_0283.chr17.7577118.C>A		TP53	0,001	

НД			НД	НД
0,001	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
НД			НД	НД
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>A	FBXW7	0,001	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
НД			НД	НД
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971099.G>A	CDKN2A	0,002	
НД			НД	НД
0,000	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
НД			НД	НД
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,002	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	

НД					НД	НД	
НД	НД			НД	НД		

НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,007	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,004	
НД				НД	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,006	
НД				НД	НД
0,007	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,013	
НД				НД	НД
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,002	
НД				НД	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T		TP53	0,006	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	
НД				НД	НД
НД	НД		НД	НД	

НД					НД	НД	
НД	НД			НД	НД		

НД			НД	НД
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,006	
НД			НД	НД
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,003	
НД			НД	НД
0,005	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,009	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД	
НД			НД	НД
НД	НД	НД	НД

НД НД НД

НД НД НД

Таблица 37. Последовательности праймеров для мультиплексного ПЦР-анализа.

Название ампликона	Ампликон-специфический прямой праймер SEQ ID NO:	Ампликон-специфический обратный праймер SEQ ID NO:	Ген	Геномные координаты амплифицируемой области*	Длина представляющей интерес области (п. о.)	Длина ампликона (п. о.)
NRAS_0055_0062	TGGTCTCTCATGGCACTGTACT	1				
ATGGTGAAACCTGTTTGTTGG	2		NRAS	chr1:115256502-115256571	27	70
NRAS_4_14	TTGCTGGTGTGAAATGACTGA	3				
GATTGTCAGTGCGCTTTTCC	4		NRAS	chr1:115258719-115258794	35	76
CTNNB1_0032_0039	ACTGGCAGCAACAGTCTTACCT	5				
ACTCAGAGAAGGAGCTGTGGTAGT	6		CTNNB1	chr3:41266074-41266144	25	71
CTNNB1_0039_0046	CTGGACTCTGGAATCCATTCTG	7				
TTCCTCAGGATTGCCTTTACC	8		CTNNB1	chr3:41266094-41266165	29	72
PIK3CA_80_89	TTGAAAAAGCCGAAGGTCAC	9				
GTAAGTGTTACTCAAGAAGCAGAAAGG	10		PIK3CA	chr3:178916824-178916901	31	78
PIK3CA_0345	CAGAATAAAAATTCTTTGTGCAACC	11				
TGACTTTACCTTATCAATGTCTCGAA	12		PIK3CA	chr3:178921520-178921586	16	67
PIK3CA_0542_0551	TTTTAGCACTTACCTGTGACTCCA	13				
CAATTTCTACACGAGATCCTCTCTC	14		PIK3CA	chr3:178936056-178936135	31	80
PIK3CA_1039_1050	CCAATCCATTTTTGTTGTCCA	15				
TGAGCAAGAGGCTTTGGAGT	16		PIK3CA	chr3:178952038-178952116	38	79
FBXW7_505	ACCCTCCTGCCATCATATTG	17				
GGCCAGTGTTTACATGTTTTGA	18		FBXW7	chr4:153247261-153247331	29	71
FBXW7_474_482	TGTCTCAATATCCCAAACCCTAA	19				
TTGTTTTTCTGTTTCTCCCTCTG	20		FBXW7	chr4:153247332-153247409	32	78

FBXW7_464_472A CCATGACAAGATTTTCCCTTACC 21
CACCTTATATGGGCATACTTCCACT 22 FBXW7
chr4:153249338-153249413 28 76
FBXW7_361_371 TGCAGAGTTCAGTTACCTTAGGAGA 23
TGCATACATCAGACAGCACAGA 24 FBXW7
chr4:153251868-153251947 33 80
APC_1304_1310 GATCTTCAGCTGACCTAGTTCCAA 25
CAGATTCTGCTAATACCCTGCAA 26 APC
chr5:112175178-112175246 22 69
APC_1450_1458 GTCCACTCTCTCTCTTTTCAGCA 27
CCTCAAACAGCTCAAACCAAG 28 APC
chr5:112175618-112175690 29 73
EGFR_856_867 GCAGCATGTCAAGATCACAGAT 29
TGCCTCCTTCTGCATGGTAT 30 EGFR
chr7:55259486-55259565 38 80
BRAF_594_602 TGGGACCCACTCCATCG 31
ATATTTCTTCATGAAGACCTCACAGTAA 32 BRAF
chr7:140453112-140453191 35 80
CDKN2A_7_88 CAACTGCGCCGACCCC 33
CAGCGTGTCCAGGAAGCC 34 CDKN2A
chr9:21971076-21971148 39 73
CDKN2A_051_057 ACCCTGGCTCTGACCATTC 35
CAGCAGCTCCGCCACTC 36 CDKN2A
chr9:21971169-21971241 37 73
PTEN_91_98 ACCACAGTTGCACAATATCCTTT 37
TCTTCACAAAAGGGTTTGATAAGTTC 38 PTEN
chr10:89692763-89692836 25 74
PTEN_130 CATGTTGCAGCAATTCACTGT 39
CCGATGTAATAAATATGCACATATCATTAC 40 PTEN
chr10:89692868-89692942 24 75
PTEN_136 GGAAAGGGACGAACTGGTG 41
TAGGGCCTCTTGTGCCTTTA 42 PTEN
chr10:89692895-89692972 39 78
PTEN_145_153 CTCTGGTCCTTACTTCCCCATAG 43
CATATTTATTACATCGGGGCAAA 44 PTEN
chr10:89692926-89693000 29 75
FGFR2_252 AGTCCGGCTTGGAGGATG 45
TCCCCACTCCTCCTTTCTTC 46 FGFR2
chr10:123279647-123279717 33 71
HRAS_007_018 GCGATGACGGAATATAAGCTG 47
CTGGATCAGCTGGATGGTCA 48 HRAS
chr11:534248-534325 37 78

KRAS_144_147A CAAGAAGTTATGGAATTCCTTTTATTGA 49

TTTATTTCAGTGTTACTTACCTGTCTTG 50 KRAS

chr12:25378528-25378597 14 70

KRAS_0057_0064 GAGAAACCTGTCTCTTGGATATTCTC 51

TGTACTGGTCCCTCATTGCAC 52 KRAS

chr12:25380244-25380315 25 72

KRAS_012_+13_-4 CGTCAAGGCACTCTTGCC 53

TGCTGAAAATGACTGAATATAAACTTGT 54 KRAS

chr12:25398259-25398326 22 68

AKT1_0016_0017 GCCGCCAGGTCTTGATGT 55

GGGTCTGACGGGTAGAGTGTG 56 AKT1

chr14:105246530-105246603 35 74

TP53_374_385 TGAGTCAGGCCCTTCTGTCT 57

GCCACCTGAAGTCCAAAAAG 58 TP53

chr17:7572933-7573009 37 77

TP53_368_to_374 TTTTATGGCGGGAGGTAGACT 59

TCATCTCTCCTCCCTGCTTCT 60 TP53

chr17:7572965-7573040 34 76

TP53_345 CCCTGGCTCCTTCCCAG 61

CTTCGAGATGTTCCGAGAGC 62 TP53

chr17:7573947-7574016 33 70

TP53_342 TCCTCTGTTGCTGCAGATCC 63

TGAGTTCCAAGGCCTCATTC 64 TP53

chr17:7573976-7574049 34 74

TP53_323 CACTTGATAAGAGGTCCCAAGACTTA 65

CCCAGCCAAAGAAGAAACCA 66 TP53

chr17:7576823-7576899 31 77

TP53_307 TCTTCTTTGGCTGGGGAGA 67

TTTTATCACCTTTCCTTGCCTCT 68 TP53

chr17:7576885-7576956 30 72

TP53_298_306 AAAGGGGAGCCTCACCAC 69

ACCGCTTCTTGTCCTGCTT 70 TP53

chr17:7576994-7577064 34 71

TP53_0280_0289 GTGAGGCTCCCCTTTCTTG 71

CGTGTTTGTGCCTGTCCTG 72 TP53

chr17:7577050-7577121 34 72

TP53_0272_0283 GGGACGGAACAGCTTTGAG 73

GCGGAGATTCTCTTCCTCTGT 74 TP53

chr17:7577068-7577143 36 76

TP53_262_267 AACACGCACCTCAAAGCTG 75

TGCCTCTTGCTTCTCTTTTCCT 76 TP53

chr17:7577116-7577188 32 73

TP53_0248_0261 GTGGCAAGTGGCTCCTGA 77
CATGGGCGGCATGAAC 78 TP53
chr17:7577480-7577555 42 76
TP53_233_245 TGGCTCTGACTGTACCACCA 79
ATGGGCCTCCGGTTCAT 80 TP53
chr17:7577529-7577606 41 78
TP53_0227_0236 CCCATGCAGGAACTGTTACAC 81
GGCCTGTGTTATCTCCTAGGTTG 82 TP53
chr17:7577550-7577627 34 78
TP53_219_224 TAACCCCTCCTCCCAGAGAC 83
TTTTCGACATAGTGTGGTGGTG 84 TP53
chr17:7578139-7578216 36 78
TP53_208_218 TTGCGTGTGGAGTATTTGGA 85
AGACCTCAGGCGGCTCATAG 86 TP53
chr17:7578173-7578248 36 76
TP53_0196_0205 CGAAAAGTGTTTCTGTCATCCA 87
GCCCCTCCTCAGCATCTTAT 88 TP53
chr17:7578211-7578284 32 74
TP53_188_195 CGCAAATTTCCTTCCACTCG 89
CTGATTCCTCACTGATTGCTCTT 90 TP53
chr17:7578244-7578314 28 71
TP53_172A AGCCCCAGCTGCTCACC 91
ACATGACGGAGGTTGTGAGG 92 TP53
chr17:7578355-7578427 36 73
TP53_167_177 TGGCCATCTACAAGCAGTCA 93
GAGCAGCGCTCATGGTG 94 TP53
chr17:7578382-7578451 33 70
TP53_151_163 CGTCATGTGCTGTGACTGCTT 95
CAGCTGTGGGTTGATTCCA 96 TP53
chr17:7578420-7578500 41 81
TP53_132_142 GAATCAACCCACAGCTGCAC 97
AGTACTCCCCTGCCCTCAAC 98 TP53
chr17:7578484-7578556 33 73
TP53_126_131 GGCCAGTTGGCAAAACATCT 99
GCCCTGACTTTCAACTCTGTCT 100 TP53
chr17:7578516-7578593 36 78
TP53_122 ATACGGCCAGGCATTGAAGT 101
GGGACAGCCAAGTCTGTGA 102 TP53
chr17:7579260-7579338 40 79
TP53_113_125 CCCCTCAGGGCAACTGAC 103
AGCTACGGTTTCCGTCTGG 104 TP53
chr17:7579294-7579371 41 78

TP53_098_109	GGCCCCTGTCATCTTCTGT				105
CAGAATGCAAGAAGCCCAGA			106	TP53	
chr17:7579338-7579415	39	78			
TP53_083_94	TTCTGGGAAGGGACAGAAGA				107
TGCACCAGCAGCTCCTACAC			108	TP53	
chr17:7579385-7579462	38	78			
TP53_053	GAGCAGCCTCTGGCATTCT				109
GTCCCCGGACGATATTGAAC			110	TP53	
chr17:7579476-7579552	38	77			
TP53_041_052	CCTGGGTCTTCAGTGAACCA				111
CTTGCCGTCCCAAGCAAT			112	TP53	
chr17:7579511-7579585	37	75			
TP53_033_040	GGGGACAGCATCAAATCATC				113
TGACTGCTCTTTTCACCCATC			114	TP53	
chr17:7579547-7579616	29	70			
TP53_026	AGCCCAACCCTTGTCCTTAC				115
CCATGGGACTGACTTTCTGC			116	TP53	
chr17:7579680-7579754	35	75			
TP53_010_022	TGGATCCACTCACAGTTTCCA				117
GCCGCAGTCAGATCCTAGC			118	TP53	
chr17:7579826-7579904	39	79			
PPP2R1A_176_187	TACTTCCGGAACCTGTGCTC				119
GGCAAACTCCCCCAGCTT			120	PPP2R1A	
chr19:52715940-52716014	37	75			
GNAS_201	TGTTTCAGGACCTGCTTCG				121
TCCACCTGGAACTTGGTCTC			122	GNAS	
chr20:57484397-57484463	28	67			

*Координаты относятся к опубликованному референсному геному человека hg19 (Консорциум референсного генома GRCh37, февраль, 2009 г.).

Таблица 38. Последовательности праймеров для мультиплексного ПЦР-анализа.

Ампликон-специфический прямой праймер SEQ ID NO:		Ампликон-специфический обратный праймер SEQ ID NO:		Ген Координаты hg19		Длина представляющей интерес области (п. о.)	Длина ампликона (п. о.)
KRAS_0057_0064	GAGAAACCTGTCTCTTGGATATTCTC	123	TGTACTGGTCCCTCATTGCAC	124	KRAS	chr12:25.380.24425.380.315	25	72
KRAS_012_+13_-4	CGTCAAGGCACTCTTGCC	125	TGCTGAAAATGACTGAATATAAACTTGT	126	KRAS	chr12:25.398.25925.398.326	22	68
TP53_342	TCCTCTGTTGCTGCAGATCC	127	TGAGTTCCAAGGCCTCATTC	128	TP53	chr17:7.573.9767.574.049	34	74
TP53_298_306	AAAGGGGAGCCTCACCAC	129	ACCGCTTCTTGTCCTGCTT	130	TP53	chr17:7.576.9947.577.064	34	71
TP53_0280_0289	GTGAGGCTCCCCTTTCTTG	131	CGTGTTTGTGCCTGTCCTG	132	TP53	chr17:7.577.0507.577.121	34	72
TP53_0272_0283	GGGACGGAACAGCTTTGAG	133	GCGGAGATTCTCTTCCTCTGT	134	TP53	chr17:7.577.0687.577.143	36	76
TP53_262_267	AACACGCACCTCAAAGCTG	135	TGCCTCTTGCTTCTCTTTTCCT	136	TP53	chr17:7.577.1167.577.188	32	73
TP53_0248_0261	GTGGCAAGTGGCTCCTGA	137	CATGGGCGGCATGAAC	138	TP53	chr17:7.577.4807.577.555	42	76
TP53_233_245	TGGCTCTGACTGTACCACCA	139	ATGGGCCTCCGGTTCAT	140	TP53	chr17:7.577.5297.577.606	41	78
TP53_0227_0236	CCCATGCAGGAACTGTTACAC	141	GGCCTGTGTTATCTCCTAGGTTG	142	TP53	chr17:7.577.5507.577.627	34	78

TP53_219_224	TAACCCCTCCTCCCAGAGAC			143
TTTTCGACATAGTGTGGTGGTG		144	TP53	
chr17:7.578.1397.578.216	36	78		
TP53_208_218	TTGCGTGTGGAGTATTTGGA			145
AGACCTCAGGCGGCTCATAG		146	TP53	
chr17:7.578.1737.578.248	36	76		
TP53_0196_0205	CGAAAAGTGTTTCTGTCATCCA			147
GCCCCTCCTCAGCATCTTAT		148	TP53	
chr17:7.578.2117.578.284	32	74		
TP53_188_195	CGCAAATTTCCTTCCACTCG			149
CTGATTCCTCACTGATTGCTCTT		150	TP53	
chr17:7.578.2447.578.314	28	71		
TP53_172A	AGCCCCAGCTGCTCACC			151
ACATGACGGAGGTTGTGAGG		152	TP53	
chr17:7.578.3557.578.427	36	73		
TP53_167_177	TGGCCATCTACAAGCAGTCA			153
GAGCAGCGCTCATGGTG		154	TP53	
chr17:7.578.3827.578.451	33	70		
TP53_151_163	CGTCATGTGCTGTGACTGCTT			155
CAGCTGTGGGTTGATTCCA		156	TP53	
chr17:7.578.4207.578.500	41	81		
TP53_126_131	GGCCAGTTGGCAAAACATCT			157
GCCCTGACTTTCAACTCTGTCT		158	TP53	
chr17:7.578.5167.578.593	36	78		

Таблица S3: Геномные области, охватываемые в мультиплексном анализе для мазков по Папаниколау и внутриматочных образцов.

Ген	Геномные координаты амплифицируемой области*	Прямой праймер SEQ ID NO:	Обратный праймер** SEQ ID NO:
NRAS	chr1:115256505-115256588	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGACACCCCCAGGATTCTTACAG	159
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCGCCTGTCCTCATGTATTGG	160
NRAS	chr1:115258739-115258820	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGATGTGGCTCGCCAATTAAC	161
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGATTGTCAGTGCGCTTTTCC	162
PTEN	chr10:89624227-89624322	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCCACAGGCTCCCAGAC	163
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGACAGAAAGGTAAAGAGGAGCA	164
PTEN	chr10:89653765-89653832	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCTGCATATTTCAGATATTTCTTTCC	165
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCATCATCAATATTGTTCCTGTATACGC	166
PTEN	chr10:89653830-89653910	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGATTTCCTGCAGAAAGACTTG	167
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCTTTTCTAAATGAAAACACAACATGA	168
PTEN	chr10:89685256-89685338	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAATAGTTGTTTTAGAAGATATTTGCAAGC	169
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTAATGGTGGCTTTTTGTTTGTT	170
PTEN	chr10:89690739-89690822	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAGATTCAGGCAATGTTTGTTAGTATT	171
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGCAATTAAATTTGGCGGTGT	172
PTEN	chr10:89690812-89690878	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCAGTAAGATACAGTCTATCGGGTTTAAGT	173
		CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTTTAAACTTTTCTTTTAGTTGTGCTGA	174
PTEN	chr10:89692767-89692847	CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTCTTATTCTGAGGTTATCTTTTTACCA	175

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCATGATTGTCATCTTCACTTAGCC

176

PTEN chr10:89692813-89692901

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCATAACCCACCACAGCTAGA 177

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCACATATCATTACACCAGTTCGTC

178

PTEN chr10:89692900-89692975

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCAATTCACTGTAAAGCTGGAAA 179

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGGTCCTTACTTCCCCATAGAA

180

PTEN chr10:89692976-89693060

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAACCCAAAATCTGTTTTCCAA 181

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAGGCACAAGAGGCCCTAGAT

182

PTEN chr10:89711865-89711928

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCAATTTGGCTTCTCTTTTTTTTC 183

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCACTGGTCTATAATCCAGATGATTCTT

184

PTEN chr10:89711926-89711986

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCGCTATGTGTATTATTATAGCTACCTG 185

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCGCCACTGAACATTGGAATAG

186

PTEN chr10:89711943-89712020

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCTACCTGTTAAAGAATCATCTGGA 187

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGAAGGATGAGAATTTCAAGCAC

188

PTEN chr10:89717590-89717670

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGGCATTTCCTGTGAAATAATACTG 189

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGAACTTGTCTTCCCGTCGT

190

PTEN chr10:89717640-89717734

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTGGTCTGCCAGCTAAAGG 191

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGTTCTGTTTGTGGAAGAACTCTACTTT

192

PTEN chr10:89717717-89717788

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTGAGTTCCCTCAGCCGTTA 193

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTTTGGATATTTCTCCCAATGAAAG

194

PTEN chr10:89720666-89720754

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTTTTTTTTAGGACAAAATGTTTCAC 195

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGCACGCTCTATACTGCAAATG

196

PTEN chr10:89720757-89720836

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCTATGTGATCAAGAAATCGATAGCA 197

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAAGTATCGGTTGGCTTTGTCTTT

198

PTEN chr10:89720833-89720895

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTAACAAAAAATGATCTTGACAAAGC 199

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNACAAGTCAACAACCCCCACA

200

PTEN chr10:89725039-89725114

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGGGTTTTCATTTTAAATTTTCTTTC 201

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGGTTCATTGTCACTAACATCTGGT

202

PTEN chr10:89725089-89725180

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTAGAGGAGCCGTCAAATCCA 203

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTGATCTTCATCAAAAGGTTCATTC

204

PTEN chr10:89725178-89725266

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGTCCATTTTCAGTTTATTCAAGTTTA 205

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTGACACCACTGACTCTGATCC

206

FGFR2 chr10:123247510-123247588

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCAGCCAGAAATGTTTTGGTA 207

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNACTGCCATCGACTTACATTGG

208

FGFR2 chr10:123257989-123258069

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCAGAGTATTTGGGCGAATG 209

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCTGGTGTCAGAGATGGAGATG

210

FGFR2 chr10:123279596-123279682

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCTGGGCATCACTGTAAACC 211

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCTTCCCTCTCTCCACCAGA

212

KRAS chr12:25378560-25378631

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGAAATAAATGTGATTTGCCTTCT 213

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTTCAGTGTTACTTACCTGTCTTGTCTT

214

KRAS chr12:25380265-25380337

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTCTCCCTTCTCAGGATTCCTAC 215

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGTACTGGTCCCTCATTGCAC

216

KRAS chr12:25398230-25398289

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTACCTCTATTGTTGGATCATATTCG 217

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGACTGAATATAAACTTGTGGTAGTTGG

218

POLE chr12:133250276-133250363

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTCTGTGTGGTGCCCAGTTT 219

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGACTGCCCACAGGAAGGTAA

220

POLE chr12:133253112-133253206

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCCATCCCAGGAGCTTACTT 221

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGGCATTTGACATTGAGACG

222

AKT1 chr14:105246502-105246583

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCCTTGTAGCCAATGAAGGTG 223

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGGGTCTGACGGGTAGAGTGT

224

TP53 chr17:7572912-7572989

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCCACCTGAAGTCCAAAAAG 225

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGAGGCTGTCAGTGGGGAAC

226

TP53 chr17:7572950-7573022

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGATGTCATCTCTCCTCCCTGCT 227

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGTCTGAGTCAGGCCCTTCTG

228

TP53 chr17:7573901-7573987

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTTCCGAGAGCTGAATGAGG 229

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTAGGAAGGCAGGGGAGTAGG

230

TP53 chr17:7573964-7574039

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCCTGGCTCCTTCCCAG 231

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTTCTCCCCCTCCTCTGTTG

232

TP53 chr17:7576804-7576878

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAGAAGAAAACGGCATTTTGAG 233

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCAGCCAAAGAAGAAACCAC

234

TP53 chr17:7576865-7576933

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTTATCACCTTTCCTTGCCTCT 235

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCAAGACTTAGTACCTGAAGGGTGAA

236

TP53 chr17:7577017-7577102

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCGTGTTTGTGCCTGTCCTG 237

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGCTTCTTGTCCTGCTTGCTT

238

TP53 chr17:7577089-7577167

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGCCTCTTGCTTCTCTTTTCC 239

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCGGAGATTCTCTTCCTCTGT

240

TP53 chr17:7577498-7577584

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGGCTCTGACTGTACCACCATC 241

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGTGGCAAGTGGCTCCTGA

242

TP53 chr17:7577533-7577614

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTGATGATGGTGAGGATGG 243

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTCATCTTGGGCCTGTGTTATC

244

TP53 chr17:7578157-7578240

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTGGAAGGAAATTTGCGTGT 245

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCTTAACCCCTCCTCCCAGAG

246

TP53 chr17:7578233-7578308

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTCCCCAGGCCTCTGATT 247

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCGAAAAGTGTTTCTGTCATCCA

248

TP53 chr17:7578354-7578436

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCCATGGCCATCTACAAGC 249

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNACCAGCCCTGTCGTCTCTC

250

TP53 chr17:7578437-7578518

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTCCGTCATGTGCTGTGACT 251

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCAACAAGATGTTTTGCCAACTG

252

TP53 chr17:7578493-7578571

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCCCTGACTTTCAACTCTGTCT 253

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGGGGTGTGGAATCAACC

254

TP53 chr17:7579291-7579376

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCATTGAAGTCTCATGGAAGC 255

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCCCTTCCCAGAAAACCTACC

256

TP53 chr17:7579358-7579444

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTGCACCAGCAGCTCCTAC 257

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCAGAATGCAAGAAGCCCAGA

258

TP53 chr17:7579408-7579482

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCTCCCAGAATGCCAGAG 259

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGGGAAGGGACAGAAGATGA

260

TP53 chr17:7579459-7579551

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCAATGGATGATTTGATGCTG 261

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCGGTGTAGGAGCTGCTGG

262

TP53 chr17:7579522-7579595

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGACTGCTCTTTTCACCCATC 263

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCATCTGGACCTGGGTCTTC

264

TP53 chr17:7579698-7579770

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCCCCCTAGCAGAGACCT 265

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCAGCCCAACCCTTGTCCTT

266

TP53 chr17:7579839-7579915

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCTTCCAATGGATCCACTCAC 267

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNACTGCCTTCCGGGTCACT

268

RNF43 chr17:56435078-56435169

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCGACACCCACAGAGGAAAAG 269

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGGACCAAGGATATGCCACAC

270

RNF43 chr17:56448267-56448353

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAATGCCAGTGATGACGACAA 271

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGTGTAGGGCGAAGTGTGAG

272

PPP2R1A chr19:52715960-52716038

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGACATGGGGATGATCTCACTCTT 273

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTACTTCCGGAACCTGTGCTC

274

PPP2R1A chr19:52716302-52716401

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTCCCTTCTGAGAGTGTCAGTGT 275

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGGTGATGCCCACTCTGC

276

MAPK1 chr22:22127141-22127224

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGACATTCAACCCACACAAGAGG 277

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNATCTATGTCCCTGAAGCAGCA

278

CTNNB1 chr3:41266060-41266143

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCCATGGAACCAGACAGAAA 279

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCTCAGGATTGCCTTTACCA

280

PIK3CA chr3:178916801-178916879

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCCCCTCCATCAACTTCTTC 281

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGAAAAAGCCGAAGGTCACAA

282

PIK3CA chr3:178921457-178921533

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTATTCCAGACGCATTTCCAC 283

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNACATTCACGTAGGTTGCACAAA

284

PIK3CA chr3:178936043-178936115

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCAATGAATTAAGGGAAAATGACAAA 285

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTCCATTTTAGCACTTACCTGTGAC

286

PIK3CA chr3:178951947-178952035

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCATGCCAATCTCTTCATAAATC 287

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCCAAAGCCTCTTGCTCAGT

288

PIK3CA chr3:178952014-178952094

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTGATGACATTGCATACATTCG 289

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGATCCAATCCATTTTTGTTGTCCAG

290

FBXW7 chr4:153247231-153247316

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTGAGACAGGCCAGTGTTTACAT 291

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCAGTCTCTGGATCCCACACC

292

FBXW7 chr4:153247315-153247386

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTGTTTTTCTGTTTCTCCCTCTG 293

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTGCAACATGACCCATCAAA

294

FBXW7 chr4:153249349-153249437

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGAAGTCCCAACCATGACAAGA 295

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCGGACACTCAAAGTGTGGAA

296

PIK3R1 chr5:67588915-67588976

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAACCTTAAGATGAGCATTGTTTTG 297

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCATTTTAGTAGACGCATCTCGTACC

298

PIK3R1 chr5:67588948-67589025

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCAGGGAAGAAGTGAATGAAAAA 299

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCAGCTATATTCCCTGGCTTACCT

300

PIK3R1 chr5:67589078-67589162

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGGTTTTGGGCTGATATTAAAAC 301

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCCATATTTCCCATCTCGATGAA

302

PIK3R1 chr5:67589480-67589561

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTTTCCATGTCAGCTATTTTGTT 303

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGTAATTTTTTCCCTACAGCTTCAA

304

PIK3R1 chr5:67589557-67589642

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCTAGGATCAAGTTGTCAAAGAAGA 305

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCTGGGATGTGCGGGTATATT

306

PIK3R1 chr5:67589582-67589651

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGATAATATTGAAGCTGTAGGGAAAAAA 307

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAAAACTCACCTGGGATGTGC

308

PIK3R1 chr5:67590332-67590419

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGCAGTAAGAGATTGTTCTATGAAAGG 309

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGGTCTGGCACTGTTCTTCA

310

PIK3R1 chr5:67590392-67590477

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCAAATGAAAAGGACAGCTATTG 311

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTTCTTTCTCATTGCCTTCACG

312

PIK3R1 chr5:67590439-67590511

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTGAAGAACAGTGCCAGACC 313

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAGCACAAGAACAAGGGAAACA

314

PIK3R1 chr5:67590980-67591053

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTCTTTTGCCTGCAGGATT 315

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTACTCAGCTGCCTGCTTCTTC

316

PIK3R1 chr5:67591049-67591122

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTGACAGTAGAAGAAGATTGGAAGAA 317

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGGTCTCTCGTCTTTCTCAGC

318

PIK3R1 chr5:67591114-67591187

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCTGAATTGTAGCAATCACCAA 319

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNACGTATGAACAGCATTAAACCAGA

320

PIK3R1 chr5:67592041-67592115

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGATGAAGATTTGCCCCATCA 321

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTCTCCCGGACAAGAAAAGTG

322

APC chr5:112173652-112173733

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCCAAGGCATCTCATCGTAG 323

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGGACAGTCATGTTGCCAGTATT

324

APC chr5:112173706-112173776

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGATTATGTTTTTGACACCAATCG 325

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGAAGAGGAGCTGGGTAACACTG

326

APC chr5:112173764-112173851

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCAACATGACTGTCCTTTCACCA 327

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTAGACCAATTCCGCGTTCTC

328

APC chr5:112173802-112173885

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTTACCCAGCTCCTCTTCATC 329

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAAGTTCCTGGATTTTCTGTTGCT

330

APC chr5:112173872-112173945

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGAGAACGCGGAATTGGTCTA 331

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCATGACTTTGGCAATCTGG

332

APC chr5:112173892-112173980

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGCAACTACCATCCAGCAAC 333

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCTTCTGTCTTCCTGAGAGGTATGAA

334

APC chr5:112173974-112174062

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCCAAAGTCATGGAAGAAGTG 335

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGTGTATGGGCAGCAGAGCTT

336

APC chr5:112174054-112174132

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTATTCTAATTTGGCATAAGGCATAGA 337

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGTGTGACAGATGAGAGAAATGC

338

APC chr5:112174130-112174200

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAGTCGGAAAATTCAAATAGGACA 339

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGACCTCTTTTACCATAACCATCA

340

APC chr5:112174156-112174226

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTTCTATGCCTTATGCCAAATTAGA 341

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGGATTCAATCGAGGGTTTCA

342

APC chr5:112174225-112174298

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGATGGTTATGGTAAAAGAGGTCA 343

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGCACTATGTATTTTATGGGCTAGGT

344

APC chr5:112174281-112174335

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAGATGATGAAAGTAAGTTTTGCAGTT 345

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGGTGTATCTAGTTCTCCATCATTATCA

346

APC chr5:112174314-112174403

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCCGACCTAGCCCATAAAA 347

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGAAGGACTTTGCCTTCCAG

348

APC chr5:112174361-112174432

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGATGATAATGATGGAGAACTAGATACA 349

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGTTTGGGTCTTGCCCATCT

350

APC chr5:112174410-112174475

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGATGAGCAGTTGAACTCTGGAA 351

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCTTGATTGTCTTTGCTCACTTT

352

APC chr5:112174469-112174546

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGATGTGGTTGGAACTTGAGGTG 353

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGACCCAAACACATAATAGAAGATGAA

354

APC chr5:112174543-112174611

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCGATTTGTTTCTGAACCATTG 355

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCTGTTTATACTGAGAGCACTGATGA

356

APC chr5:112174587-112174663

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGATTTTGGACAGCAGGAATGTG 357

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTCTTGACACAAAGACTGGCTTAC

358

APC chr5:112174633-112174712

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCAATGGTTCAGAAACAAATCG 359

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCTTCAGAGTAACGTTCACTATAATTGG

360

APC chr5:112174681-112174748

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTGTTGGTCTCTCTTCTTCTTCAT 361

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCAAAATGTAAGCCAGTCTTTGTG

362

APC chr5:112174729-112174802

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCAATAGGCTGATCCACATGAC 363

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGATAAGCCTACCAATTATAGTGAACG

364

APC chr5:112174782-112174852

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAGAAGAGAGACCAACAAATTATAGCA 365

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAAAATGACTGTTTCTGTGATGAAGG

366

APC chr5:112174823-112174895

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCGGTTTTACTGCTTTGTCCAG 367

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCGTCATGTGGATCAGCCTATT

368

APC chr5:112174874-112174959

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTCCTTCATCACAGAAACAGTCA 369

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGATTCTGCCTCTTGGCATTA

370

APC chr5:112174936-112175009

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCGAACATATGTCTTCAAGCAG 371

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAGCCTTTTGAGGCTGACCAC

372

APC chr5:112175006-112175077

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGAAAAACATATTGGAGTATCTTCTACACA 373

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCCATCCAAGTTCTGCACAGAGT

374

APC chr5:112175061-112175137

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTTGCAAAGTTTCTTCTATTAACCAAG 375

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTGATTACATCCTATTTCATCTTCAGC

376

APC chr5:112175138-112175213

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGATGTAGTTCATTATCATCTTTGTCATCA 377

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCTGACCTAGTTCCAATCTTTTCTT

378

APC chr5:112175182-112175258

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGTGCTGTGACACTGCTGGAA 379

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCAGACGACACAGGAAGCAGA

380

APC chr5:112175253-112175345

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGTCAGCTGAAGATCCTGTGA 381

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNTCGCTCCTGAAGAAAATTCAA

382

APC chr5:112175343-112175422

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGAATCAGCCAGGCACAAAG 383

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAACATGAGTGGGGTCTCCTG

384

APC chr5:112175404-112175479

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGTGCTCAGACACCCAAAAG 385

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCTGGCAATCGAACGACTCTC

386

APC chr5:112175443-112175520

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCAGGAGACCCCACTCATGTT 387

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNATGCCACTTACCATTCCACTG

388

APC chr5:112175520-112175600

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGCTCCGTTCAGAGTGAACCAT 389

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGGAGGTGGTGGAGGTGTTT

390

APC chr5:112175601-112175682

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCATGCCACCAAGCAGAAGTA 391

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGCAGCTTGCTTAGGTCCACTC

392

APC chr5:112175640-112175726

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTCAAACAGCTCAAACCAAGC 393

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNAGCATCTGGAAGAACCTGGA

394

APC chr5:112175709-112175795

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCACTCAGGCTGGATGAAC 395

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGGACCTAAGCAAGCTGCAGTAA

396

APC chr5:112175782-112175870

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTTTGCCACGGAAAGTACTCC 397

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNCCCATTGTCATTTTCCTGAACTG

398

APC chr5:112175837-112175913

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGAGCCTCGATGAGCCATTT 399

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTGGTTTTCATTTGATTCTTTAGGC

400

APC chr5:112175913-112175981

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGGAATGAAACAGAATCAGAGC 401

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTCAATATCATCATCATCTGAATCATCTA

402

APC chr5:112175954-112176022

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAAAACCAAGAGAAAGAGGCAGAA 403

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTGGCATGGCAGAAATAATACA

404

APC chr5:112176000-112176080

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGGACCTATTAGATGATTCAGATGATG 405

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGGTGGAGGTAATTTTGAAGCAG

406

APC chr5:112176056-112176139

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCAACCTGTTTTGTGATGGTAGAAG 407

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCCATGCCAACAAAGTCATCA

408

EGFR chr7:55241657-55241734

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTGCCAGGGACCTTACCT 409

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGAGAAGCTCCCAACCAAG

410

EGFR chr7:55242440-55242519

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTGGATCCCAGAAGGTGAGA 411

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCCCACACAGCAAAGCAGAA

412

EGFR chr7:55249057-55249146

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCGATCTGCACACACCAGTTG 413

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCATCTGCCTCACCTCCAC

414

EGFR chr7:55259508-55259594

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCCCTGGTGTCAGGAAAATG 415

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCAGCATGTCAAGATCACAGAT

416

BRAF chr7:140453119-140453192

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTTTTCCTTTACTTACTACACCTCAGA 417

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNAACTGTTCAAACTGATGGGACC

418

CDKN2A chr9:21968184-21968280

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGTGCCACACATCTTTGACC 419

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCTGTAGGACCTTCGGTGACTG

420

CDKN2A chr9:21970899-21970986

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGGAGCTGGGCCATCG 421

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNACAAATTCTCAGATCATCAGTCCTC

422

CDKN2A chr9:21970985-21971073

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCTTCCTGGACACGCTGGT 423

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCAGGTACCGTGCGACAT

424

CDKN2A chr9:21971015-21971121

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGACCCCGCCACTCTCAC 425

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGCTCCTCAGCCAGGTCCA

426

CDKN2A chr9:21971092-21971171

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGCCGAGTGGCGGAGCTG 427

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCACCAGCGTGTCCAGGAAG

428

CDKN2A chr9:21971132-21971216

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTGGCTCTGACCATTCTGTTCT 429

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGGTCGGGTGAGAGTGG

430

CDKN2A chr9:21974669-21974742

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGGTCGGGTAGAGGAGGTG 431

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCTCCCGCTGCAGACCCT

432

CDKN2A chr9:21974704-21974781

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGAGCCTTCGGCTGACTGG 433

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNGGCCTCCGACCGTAACTATT

434

CDKN2A chr9:21974762-21974843

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGGGGAGAGCAGGCAGC 435

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNCACCTCCTCTACCCGACCC

436

*Координаты относятся к опубликованному референсному геному человека hg19 (Консорциум референсного генома GRCh37, февраль, 2009 г.).

** N = основания с одинаковой вероятностью A, C, T и G

Таблица 40. Праймеры, используемые для обнаружения мутаций в мультиплексной панели с 10 генами и TERT.

Ген	Прямой праймер	SEQ ID NO	Обратный праймер	SEQ ID NO	Хром.	Начало-конец Hg19
CDKN2A	CTGTAGGACCTTCGGTGACTG	437	TGTGCCACACATCTTTGACC	438	chr9	21968163-21968300
CDKN2A	ACAAATTCTCAGATCATCAGTCCTC	439	AGGAGCTGGGCCATCG	440	chr9	21970874-21971002
CDKN2A	GCAGGTACCGTGCGACAT	441	CTTCCTGGACACGCTGGT	442	chr9	21970967-21971091
CDKN2A	GCTCCTCAGCCAGGTCCA	443	GACCCCGCCACTCTCACCCG	444	chr9	21970997-21971138
CDKN2A	CACCAGCGTGTCCAGGAAG	445	CCGAGTGGCGGAGCTG	446	chr9	21971073-21971187
CDKN2A	GGGTCGGGTGAGAGTGG	447	TGGCTCTGACCATTCTGTTCT	448	chr9	21971115-21971237
CDKN2A	CTCCCGCTGCAGACCCT	449	GGGTCGGGTAGAGGAGGTG	450	chr9	21974652-21974761
CDKN2A	GGCCTCCGACCGTAACTATT	451	AGCCTTCGGCTGACTGG	452	chr9	21974684-21974798
CDKN2A	CACCTCCTCTACCCGACCC	453	GGGGAGAGCAGGCAGC	454	chr9	21974743-21974859
ERBB2	TGTTCCATCCTCTGCTGTCA	455	GGGTATGTGGCTACATGTTCCT	456	chr17	37868148-37868263
FGFR3	GTCATCTGCCCCCACAGA	457	TGCGTCACTGTACACCTTGC	458	chr4	1803545-1803665
FGFR3	ACCACCAGGATGAACAGGAA	459	CCTCAACGCCCATGTCTTT	460	chr4	1806034-1806150
FGFR3	AGGCGTCCTACTGGCATGA	461	ACCGAGGACAACGTGATGA	462	chr4	1807817-1807951
HRAS	GTGGTCATTGATGGGGAGAC	463	GATGGCAAACACACACAGGA	464	chr11	533804-533926
HRAS	GTTCTGGATCAGCTGGATGG	465	GGCAGGAGACCCTGTAGGAG	466	chr11	534245-534371
KRAS	TTTCAGTGTTACTTACCTGTCTTGTCTT	467	GGAAATAAATGTGATTTGCCTTCT	468	chr12	25378532-25378655
KRAS	TGTACTGGTCCCTCATTGCAC	469	TTCTCCCTTCTCAGGATTCCTAC	470	chr12	25380244-25380360
KRAS	TGACTGAATATAAACTTGTGGTAGTTGG	471	TTTACCTCTATTGTTGGATCATATTCG	472	chr12	25398203-25398317

MET	TTTTGAGTTTGCAGACTTTCCA	473			
TCAAGGTTGCTGATTTTGGTC	474	chr7	116423378-116423501		
MLL	GTTGCCTTCCACAAACGTG	475			
CAAGTCTGTTGTGAGCCCTTC	476	chr11	118359341-118359461		
PIK3CA	GAAAAAGCCGAAGGTCACAA	477			
CCCCCTCCATCAACTTCTTC	478	chr3	178916781-178916899		
PIK3CA	ACATTCACGTAGGTTGCACAAA	479			
TTATTCCAGACGCATTTCCAC	480	chr3	178921436-178921555		
PIK3CA	CTCCATTTTAGCACTTACCTGTGAC	481			
CAATGAATTAAGGGAAAATGACAAA	482	chr3	178936018-178936140		
PIK3CA	TCCAAAGCCTCTTGCTCAGT	483			
GCATGCCAATCTCTTCATAAATC	484	chr3	178951924-178952055		
PIK3CA	GATCCAATCCATTTTTGTTGTCCAG	485			
TTTGATGACATTGCATACATTCG	486	chr3	178951991-178952119		
PLEKHS1	ATGAAGAAAGTGCCCATAACAGA	487			
CTTCCAAGGCTGGGATGAT	488	chr10	115511551-115511660		
TP53	GAGGCTGTCAGTGGGGAAC	489			
GCCACCTGAAGTCCAAAAAG	490	chr17	7572893-7573009		
TP53	AGTCTGAGTCAGGCCCTTCTG	491			
ATGTCATCTCTCCTCCCTGCT	492	chr17	7572929-7573043		
TP53	TAGGAAGGCAGGGGAGTAGG	493			
GTTCCGAGAGCTGAATGAGG	494	chr17	7573881-7574007		
TP53	CTTCTCCCCCTCCTCTGTTG	495			
CCCTGGCTCCTTCCCAG	496	chr17	7573947-7574059		
TP53	CCAGCCAAAGAAGAAACCAC	497			
AAGAAGAAAACGGCATTTTGAG	498	chr17	7576782-7576898		
TP53	CAAGACTTAGTACCTGAAGGGTGAA	499			
TTTTATCACCTTTCCTTGCCTCT	500	chr17	7576840-7576956		
TP53	GCTTCTTGTCCTGCTTGCTT	501			
CGTGTTTGTGCCTGTCCTG	502	chr17	7576997-7577121		
TP53	GCGGAGATTCTCTTCCTCTGT	503			
TGCCTCTTGCTTCTCTTTTCC	504	chr17	7577068-7577188		
TP53	GTGGCAAGTGGCTCCTGA	505			
TGGCTCTGACTGTACCACCATC	506	chr17	7577480-7577606		
TP53	TCATCTTGGGCCTGTGTTATC	507			
TGTGATGATGGTGAGGATGG	508	chr17	7577513-7577635		
TP53	CTTAACCCCTCCTCCCAGAG	509			
GTGGAAGGAAATTTGCGTGT	510	chr17	7578137-7578260		
TP53	CGAAAAGTGTTTCTGTCATCCA	511			
GTCCCCAGGCCTCTGATT	512	chr17	7578211-7578326		
TP53	ACCAGCCCTGTCGTCTCTC	513			
GCCATGGCCATCTACAAGC	514	chr17	7578335-7578455		

TP53	CAACAAGATGTTTTGCCAACTG	515			
CTCCGTCATGTGCTGTGACT	516	chr17	7578417-7578540		
TP53	GGGGGTGTGGAATCAACC	517			
GCCCTGACTTTCAACTCTGTCT	518	chr17	7578475-7578593		
TP53	CCCTTCCCAGAAAACCTACC	519			
GCATTGAAGTCTCATGGAAGC	520	chr17	7579270-7579396		
TP53	CAGAATGCAAGAAGCCCAGA	521			
CTGCACCAGCAGCTCCTAC	522	chr17	7579338-7579463		
TP53	TGGGAAGGGACAGAAGATGA	523			
AGCTCCCAGAATGCCAGAG	524	chr17	7579388-7579501		
TP53	CGGTGTAGGAGCTGCTGG	525			
GCAATGGATGATTTGATGCTG	526	chr17	7579441-7579572		
TP53	TCATCTGGACCTGGGTCTTC	527			
TGACTGCTCTTTTCACCCATC	528	chr17	7579502-7579616		
TP53	CAGCCCAACCCTTGTCCTT	529			
AGCCCCCTAGCAGAGACCT	530	chr17	7579679-7579789		
TP53	ACTGCCTTCCGGGTCACT	531			
CCTTCCAATGGATCCACTCAC	532	chr17	7579818-7579933		
VHL	CCGCCGTCTTCTTCAGG	533	CCCGGGTGGTCTGGAT		
534	chr3	10183506-10183620			
VHL	CGGCCTCCATCTCCTCCT	535			
AGGCAGGCGTCGAAGAGTA	536	chr3	10183581-10183700		
VHL	GGACTGCGATTGCAGAAGAT	537	CGGCCCGGAAGAGTCC		
538	chr3	10183645-10183773			
VHL	CGGCAGCGTTGGGTAG	539			
GCTGCGCTCGGTGAACT	540	chr3	10183717-10183837		
VHL	CGTGCTATCGTCCCTGCT	541			
CCGTATGGCTCAACTTCGAC	542	chr3	10183788-10183917		
VHL	GCTGTCCGTCAACATTGAGA	543			
CCGGTGTGGCTCTTTAACAA	544	chr3	10188159-10188293		
VHL	CCAAACTGAATTATTTGTGCCATC	545			
TCTATCCTGTACTTACCACAACAACC	546	chr3	10188250-10188376		
VHL	GGTGGTCTTCCAGATCTTCGT	547			
GATTTGGTTTTTGCCCTTCC	548	chr3	10191449-10191581		
VHL	TCAATCTCCCATCCGTTGAT	549			
CAGGAGACTGGACATCGTCA	550	chr3	10191532-10191649		
VHL	TCATCAGTACCATCAAAAGCTGA	551			
CCCAAATGTGCAGAAAGACC	552	chr3	10191580-10191703		
TERT	GGCCGCGGAAAGGAAG	553			
CGTCCTGCCCCTTCACC	554	chr5	1295189-1295314		

Хром. - хромосома; Hg19 - геном человека 19.

Перечисленные последовательности включают только ген-специфический компонент. Общие последовательности, для обеспечения второго раунда амплификации были добавлены к

Table41.txt

Таблица 41. Праймеры, используемые для идентификации соответствия

Хром.	Прямой праймер	SEQ ID NO	Обратный праймер	SEQ ID NO	Начало-конец Hg19
chr10	CCGTCCATACTCTTTCATTTGC	555	AGGGAGAACTAAAGGGGAACC	556	79548243-79548321
chr10	GCGACTGAAAGTAGAAGTCTGTCC	557	GTGCTTCTGGGTCCTGGTT	558	79552059-79552130
chr10	AGCGGCTATCTCCAGAGCAG	559	GGATTTTCAGGGCTCCGAGT	560	79560752-79560823
chr10	AGAGAGAGCCACGGTGACAG	561	CTGCCTCGTGAGGTTCAGA	562	79590640-79590714
chr10	TGCCAAGTCCATAGTCAGTCC	563	TATGTCATTCTGCCCCCAAG	564	79653363-79653444
chr10	TATGGAAGCATGGCCCTTT	565	GTGTTTGTTCTGGCCCACTC	566	79754079-79754158
chr10	GGGATGCTCCCACTCTAAGAA	567	CAGAAGGGCCGTTTACACTC	568	79876320-79876395
chr10	TTGTCAAAGTGCCTTCACTGAC	569	CAGGGAGCTGTTTTCAGGTG	570	79945906-79945977
chr10	TTGGAAGCAGCAGACATCAC	571	AGCATTTCTGGCCTCCTGT	572	79948701-79948771
chr10	AACTAAGTCCTTATCTGTGGTGGTG	573	GTGGGAGAAAGTCAGTTTGAATAAA	574	79984769-79984838
chr20	TTTTGATTTTGCATTGTTTTGC	575	TTTCACCCTCACCTCCGTTA	576	3631922-79736933
chr20	CCTCAGAATGGGTCAGAGTCA	577	GCCCTAGTACCCTGCCATCT	578	3632306-3632451
chr20	ACTACTTGCTGTGCCCACCT	579	AAACCCAAGTCACATCATTGAAC	580	3701090-3701233
chr20	AGGTGAGGTCAGGTCCCTTT	581	CTGCCAGCCATGCTCAAG	582	3763830-3763969
chr20	CACTTTCTCAGGGGGTGCT	583	TGATGGCTTCCATCTCCACT	584	3799550-3799692
chr20	ACCCCAAAGTTCCAGGAGAG	585	CACTGAAGTGCCCCTTCTTC	586	3807498-3807632
chr20	GATCCGTCTGTGTTGGCTTC	587	GATTGGTTGTAGCAGGCTGAA	588	3868644-3868790

chr20 AGGTACGCTAGTGATAGGAGTTGG 589
CCCTAATTTTTCATACTAAAGGAGCA 590 3889053-3889173
chr20 CGCTGAGAAAGGGAGATGAC 591 CCAGATGAGGGACCACTAACA
592 3912268-3912409
chr20 GCCCAATCCTAGCAGAATGA 593 GAATGCTCTGCACTCTGCAC
594 3912326-3912455
chr20 TCACCTCTGTTATGGGGCTCT 595 CTGATGCACAGGGACAGAAA
596 3912615-3912755
chr20 TTTTCTGGAATCCAACCTCTGT 597 TTTCCAAACCGGATTCTGTC
598 3913096-3913218
chr20 CCACATTTCAGAGCCCAGAG 599 GCCAAGGCTACACATGGTTT
600 39497583-39497723
chr20 TTTTAACTACTCATACATCCCCATGTC 601 CCCTCTTCCATCCCGTATTT
602 39513796-39513915
chr20 GTCCAAGAACAGGCCAGATG 603 GGAGAAAAGCCAAGTCAGCA
604 39754578-39754717
chr20 TCTGGGAAGCAAGTGTGATG 605 AACCCATGGCCCTACTTGAG
606 39774138-39774257
Хром. - хромосома; Hg19 - геном человека 19.

Таблица 42. Праймеры, используемые для мультиплексного анализа 10 генов

Ген	Прямой праймер	SEQ ID NO	Обратный праймер	SEQ ID NO	Хром	Начало-конец Hg19
CDKN2A	CTGTAGGACCTTCGGTGACTG	607	TGTGCCACACATCTTTGACC	608	chr9	21968163-21968300
CDKN2A	ACAAATTCTCAGATCATCAGTCCTC	609	AGGAGCTGGGCCATCG	610	chr9	21970874-21971002
CDKN2A	GCAGGTACCGTGCGACAT	611	CTTCCTGGACACGCTGGT	612	chr9	21970967-21971091
CDKN2A	GCTCCTCAGCCAGGTCCA	613	GACCCCGCCACTCTCACCCG	614	chr9	21970997-21971138
CDKN2A	CACCAGCGTGTCCAGGAAG	615	CCGAGTGGCGGAGCTG	616	chr9	21971073-21971187
CDKN2A	GGGTCGGGTGAGAGTGG	617	TGGCTCTGACCATTCTGTTCT	618	chr9	21971115-21971237
CDKN2A	CTCCCGCTGCAGACCCT	619	GGGTCGGGTAGAGGAGGTG	620	chr9	21974652-21974761
CDKN2A	GGCCTCCGACCGTAACTATT	621	AGCCTTCGGCTGACTGG	622	chr9	21974684-21974798
CDKN2A	CACCTCCTCTACCCGACCC	623	GGGGAGAGCAGGCAGC	624	chr9	21974743-21974859
ERBB2	TGTTCCATCCTCTGCTGTCA	625	GGGTATGTGGCTACATGTTCCT	626	chr17	37868148-37868263
FGFR3	GTCATCTGCCCCCACAGA	627	TGCGTCACTGTACACCTTGC	628	chr4	1803545-1803665
FGFR3	ACCACCAGGATGAACAGGAA	629	CCTCAACGCCCATGTCTTT	630	chr4	1806034-1806150
FGFR3	AGGCGTCCTACTGGCATGA	631	ACCGAGGACAACGTGATGA	632	chr4	1807817-1807951
HRAS	GTGGTCATTGATGGGGAGAC	633	GATGGCAAACACACACAGGA	634	chr11	533804-533926
HRAS	GTTCTGGATCAGCTGGATGG	635	GGCAGGAGACCCTGTAGGAG	636	chr11	534245-534371
KRAS	TTTCAGTGTTACTTACCTGTCTTGTCTT	637	GGAAATAAATGTGATTTGCCTTCT	638	chr12	25378532-25378655
KRAS	TGTACTGGTCCCTCATTGCAC	639	TTCTCCCTTCTCAGGATTCCTAC	640	chr12	25380244-25380360

KRAS TGACTGAATATAAACTTGTGGTAGTTGG 641
TTTACCTCTATTGTTGGATCATATTCG 642 chr12 25398203-25398317
MET TTTTGAGTTTGCAGACTTTCCA 643 TCAAGGTTGCTGATTTTGGTC
644 chr7 116423378-116423501
MLL GTTGCCTTCCACAAACGTG 645 CAAGTCTGTTGTGAGCCCTTC
646 chr11 118359341-118359461
PIK3CA GAAAAAGCCGAAGGTCACAA 647 CCCCCTCCATCAACTTCTTC
648 chr3 178916781-178916899
PIK3CA ACATTCACGTAGGTTGCACAAA 649 TTATTCCAGACGCATTTCCAC
650 chr3 178921436-178921555
PIK3CA CTCCATTTTAGCACTTACCTGTGAC 651
CAATGAATTAAGGGAAAATGACAAA 652 chr3 178936018-178936140
PIK3CA TCCAAAGCCTCTTGCTCAGT 653
GCATGCCAATCTCTTCATAAATC 654 chr3 178951924-178952055
PIK3CA GATCCAATCCATTTTTGTTGTCCAG 655
TTTGATGACATTGCATACATTCG 656 chr3 178951991-178952119
PLEKHS1 ATGAAGAAAGTGCCCATAACAGA 657 CTTCCAAGGCTGGGATGAT
658 chr10 115511551-115511660
TP53 GAGGCTGTCAGTGGGGAAC 659 GCCACCTGAAGTCCAAAAAG
660 chr17 7572893-7573009
TP53 AGTCTGAGTCAGGCCCTTCTG 661 ATGTCATCTCTCCTCCCTGCT
662 chr17 7572929-7573043
TP53 TAGGAAGGCAGGGGAGTAGG 663 GTTCCGAGAGCTGAATGAGG
664 chr17 7573881-7574007
TP53 CTTCTCCCCCTCCTCTGTTG 665 CCCTGGCTCCTTCCCAG
666 chr17 7573947-7574059
TP53 CCAGCCAAAGAAGAAACCAC 667
AAGAAGAAAACGGCATTTTGAG 668 chr17 7576782-7576898
TP53 CAAGACTTAGTACCTGAAGGGTGAA 669
TTTTATCACCTTTCCTTGCCTCT 670 chr17 7576840-7576956
TP53 GCTTCTTGTCCTGCTTGCTT 671 CGTGTTTGTGCCTGTCCTG
672 chr17 7576997-7577121
TP53 GCGGAGATTCTCTTCCTCTGT 673 TGCCTCTTGCTTCTCTTTTCC
674 chr17 7577068-7577188
TP53 GTGGCAAGTGGCTCCTGA 675
TGGCTCTGACTGTACCACCATC 676 chr17 7577480-7577606
TP53 TCATCTTGGGCCTGTGTTATC 677 TGTGATGATGGTGAGGATGG
678 chr17 7577513-7577635
TP53 CTTAACCCCTCCTCCCAGAG 679 GTGGAAGGAAATTTGCGTGT
680 chr17 7578137-7578260
TP53 CGAAAAGTGTTTCTGTCATCCA 681 GTCCCCAGGCCTCTGATT
682 chr17 7578211-7578326

TP53	ACCAGCCCTGTCGTCTCTC	683	GCCATGGCCATCTACAAGC		
684	chr17	7578335-7578455			
TP53	CAACAAGATGTTTTGCCAACTG	685	CTCCGTCATGTGCTGTGACT		
686	chr17	7578417-7578540			
TP53	GGGGGTGTGGAATCAACC	687			
GCCCTGACTTTCAACTCTGTCT	688	chr17	7578475-7578593		
TP53	CCCTTCCCAGAAAACCTACC	689	GCATTGAAGTCTCATGGAAGC		
690	chr17	7579270-7579396			
TP53	CAGAATGCAAGAAGCCCAGA	691	CTGCACCAGCAGCTCCTAC		
692	chr17	7579338-7579463			
TP53	TGGGAAGGGACAGAAGATGA	693	AGCTCCCAGAATGCCAGAG		
694	chr17	7579388-7579501			
TP53	CGGTGTAGGAGCTGCTGG	695	GCAATGGATGATTTGATGCTG		
696	chr17	7579441-7579572			
TP53	TCATCTGGACCTGGGTCTTC	697	TGACTGCTCTTTTCACCCATC		
698	chr17	7579502-7579616			
TP53	CAGCCCAACCCTTGTCCTT	699	AGCCCCCTAGCAGAGACCT		
700	chr17	7579679-7579789			
TP53	ACTGCCTTCCGGGTCACT	701	CCTTCCAATGGATCCACTCAC		
702	chr17	7579818-7579933			
VHL	CCGCCGTCTTCTTCAGG	703	CCCGGGTGGTCTGGAT		
704	chr3	10183506-10183620			
VHL	CGGCCTCCATCTCCTCCT	705	AGGCAGGCGTCGAAGAGTA		
706	chr3	10183581-10183700			
VHL	GGACTGCGATTGCAGAAGAT	707	CGGCCCGGAAGAGTCC		
708	chr3	10183645-10183773			
VHL	CGGCAGCGTTGGGTAG	709	GCTGCGCTCGGTGAACT		
710	chr3	10183717-10183837			
VHL	CGTGCTATCGTCCCTGCT	711	CCGTATGGCTCAACTTCGAC		
712	chr3	10183788-10183917			
VHL	GCTGTCCGTCAACATTGAGA	713	CCGGTGTGGCTCTTTAACAA		
714	chr3	10188159-10188293			
VHL	CCAAACTGAATTATTTGTGCCATC	715			
TCTATCCTGTACTTACCACAACAACC	716	chr3	10188250-10188376		
VHL	GGTGGTCTTCCAGATCTTCGT	717	GATTTGGTTTTTGCCCTTCC		
718	chr3	10191449-10191581			
VHL	TCAATCTCCCATCCGTTGAT	719	CAGGAGACTGGACATCGTCA		
720	chr3	10191532-10191649			
VHL	TCATCAGTACCATCAAAAGCTGA	721	CCCAAATGTGCAGAAAGACC		
722	chr3	10191580-10191703			
TERT	GGCCGCGGAAAGGAAG	723	CGTCCTGCCCCTTCACC		
724	chr5	1295189-1295314			

Хром. - хромосома; Hg19 - геном человека 19.

Таблица 43. Образцы человека, подготовка библиотеки секвенирования "бутылочное горлышко", и информация секвенирования

ID библ. BotSeqS	Название образца	Осуществление техн. повторностей (повторность ID библ. BotSeqS)	Осуществление биологической повторности (Повторность названия образца)
Нормальная ткань человека			
Когорта			
Bot01	AA_105	да* (Bot23)	да (AA_105, AA_124, AA_126)
Кора почки		UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#	
Bot02	AA_124	да* (Bot24)	да (AA_105, AA_124, AA_126)
Кора почки		UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#	
Bot03	AA_126	да* (Bot25)	да (AA_105, AA_124, AA_126)
Кора почки		UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#	
Bot04	SA_117	да* (Bot26)	да (SA_117, SA_118, AA_119)
Кора почки		UTUC, связанная с курением#	
Bot05	SA_118	да* (Bot27)	да (SA_117, SA_118, AA_119)
Кора почки		UTUC, связанная с курением#	
Bot06	SA_119	да* (Bot28)	да (SA_117, SA_118, AA_119)
Кора почки		UTUC, связанная с курением#	
Bot07	COL229	нет	да (COL229, COL231)
Эпителий толст. кишки, селез. угол		Контроль, толстая кишка ребенка	
Bot08	COL231	нет	да (COL229, COL231)
Эпителий толст. кишки, слеп. кишка		Контроль, толстая кишка ребенка	
Bot09	COL232	нет	да (COL232, COL233, COL234)
Эпителий толст. кишки, слеп. кишка		Контроль, толстая кишка взрослого	
Bot10	COL233	нет	да (COL232, COL233, COL234)
Эпителий толст. кишки, слеп. кишка		Контроль, толстая кишка взрослого	
Bot11	COL234	нет	да (COL232, COL233, COL234)
Эпителий толст. кишки, слеп. кишка		Контроль, толстая кишка взрослого	
Bot12	COL235	да (Bot18)	да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375)
Эпителий толст. кишки, сигмавидный		Контроль, толстая кишка молодого взрослого	
Bot13	COL236	да (Bot19)	да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375)
Эпителий толст. кишки, сигмавидный		Контроль, толстая кишка молодого взрослого	

Bot14 COL237 нет да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot15 COL238 нет да (COL238, COL239) Эпителий толст. кишки PMS2 -/- ##

Bot16 COL239 нет да (COL238, COL239) Эпителий толст. кишки PMS2 -/- ##

Bot17 SIN230 нет нет Тонкая кишка, 12-перстная Контроль, тонкая кишка ребенка

Bot18 COL235 да (Bot12) да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки, сигмавидный Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot19 COL236 да (Bot13) да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки, сигмавидный Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot20 COL373 нет да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot21 COL374 нет да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot22 COL375 нет да (COL235, COL236, COL237, COL373, COL374, COL375) Эпителий толст. кишки Контроль, толстая кишка молодого взрослого

Bot23 AA_105 да* (Bot1) да (AA_105, AA_124, AA_126) Кора почки UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#

Bot24 AA_124 да* (Bot2) да (AA_105, AA_124, AA_126) Кора почки UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#

Bot25 AA_126 да* (Bot3) да (AA_105, AA_124, AA_126) Кора почки UTUC, связанная с аристолоховой кислотой#

Bot26 SA_117 да* (Bot4) да (SA_117, SA_118, AA_119) Кора почки UTUC, связанная с курением#

Bot27 SA_118 да* (Bot5) да (SA_117, SA_118, AA_119) Кора почки UTUC, связанная с курением#

Bot28 SA_119 да* (Bot6) да (SA_117, SA_118, AA_119) Кора почки UTUC, связанная с курением#

Bot29 KID034 нет да (KID034, KID035, KID036, KID037) Кора почки Контроль (некурящий), почка пожилого взрослого

Bot30 KID035 нет да (KID034, KID035, KID036, KID037) Кора почки Контроль (некурящий), почка пожилого взрослого

Bot31 KID036 нет да (KID034, KID035, KID036, KID037) Кора почки Контроль (некурящий), почка пожилого взрослого

Bot32 KID037 нет да (KID034, KID035, KID036, KID037) Кора почки Контроль (некурящий), почка пожилого взрослого

Bot33 KID038 да (Bot34, Bot35) нет Кора почки, правый Контроль (некурящий), почка младенца

Bot34 KID038 да (Bot33, Bot35) нет Кора почки, левый сектор 1 Контроль (некурящий), почка младенца

Bot35 KID038 да (Bot33, Bot34) нет Кора почки, левый сектор 2 Контроль (некурящий), почка младенца

Bot36 BRA01 нет да (BRA01, BRA02, BRA03) Мозг, лобная кора Контроль, мозг ребенка

Bot37 BRA02 нет да (BRA01, BRA02, BRA03) Мозг, лобная кора Контроль, мозг ребенка

Bot38 BRA03 нет да (BRA01, BRA02, BRA03) Мозг, лобная кора Контроль, мозг ребенка

Bot39 BRA04 нет да (BRA04, BRA05, BRA06) Мозг, лобная кора Контроль, мозг молодого взрослого

Bot40 BRA05 нет да (BRA04, BRA05, BRA06) Мозг, лобная кора Контроль, мозг молодого взрослого

Bot41 BRA06 нет да (BRA04, BRA05, BRA06) Мозг, лобная кора Контроль, мозг молодого взрослого

Bot42 BRA07 нет да (BRA07, BRA08, BRA09) Мозг, лобная кора Контроль, мозг старого взрослого

Bot43 BRA08 нет да (BRA07, BRA08, BRA09) Мозг, лобная кора Контроль, мозг старого взрослого

Bot44 BRA09 нет да (BRA07, BRA08, BRA09) Мозг, лобная кора Контроль, мозг старого взрослого

*100-кратная разница в разведении в повторностях образцов

#Пациенты ранее указанные в PMID 23926200

##Пациенты ранее указанные PMID 7661930 (как семейство 12), PMID 7632227 и PMID 15077197

Конечное Пиковый размер

Кол-во кратное разведение Кол-во библиотеки на

Возраст Дата создания ввод. ДНК адаптер-лигированных циклов Agilent TapeStation Источник ДНК/ткани Этнич. принадлежность Пол (годы, если не указ.) библ. BotS по Qubit (нг) молекул ПЦР (п.н.)*

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец Ж 78 12/9/2013 500 1000020 522

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М 82 12/9/2013 500 1000020 514

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец Ж 78 12/9/2013 500 1000020 534

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М 66 12/9/2013 500 1000020 536

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М 59 12/9/2013 500 1000020 532

Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М 69 12/9/2013 500 1000020 484

Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд Афроамериканец М 3 1/24/2014 500 1018 618

Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд Европеоид М 8 1/24/2014 500 1018 616

Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд Европеоид М 98 1/24/2014 500 1018 619

Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд Европеоид Ж 96 1/24/2014 500 1018 589

Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид Ж 95 1/24/2014 500
1018 619
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 26 1/24/2014 500
1018 682
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 26 1/24/2014 500
1018 667
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 22 1/24/2014 500
1018 622
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 16 12/9/2013 129
20 330
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид Ж 18 12/9/2013 34
20 316
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 6 1/24/2014 500
1018 604
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 26 9/22/2014 500
1018 669
Медицинская школа Джона Хопкинса, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 26 9/22/2014 500
1018 657
Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 36 9/22/2014 824
1018 648
Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 21 9/22/2014 380
1018 616
Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид Ж 38 9/22/2014 825
1018 565
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец Ж
78 9/22/2014 н/д 1018
611
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М

82 9/22/2014 500 1018
598
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец Ж
78 9/22/2014 500 1018
628
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М
66 9/22/2014 н/д 1018
610
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М
59 9/22/2014 500 1018
587
Доктора C-H Chen и Y-S Pu, Национальный госпиталь и медицинский колледж тайваньского университета, Тайбей, Тайвань Тайванец М
69 9/22/2014 н/д 1018
613
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид Ж 55 9/22/2014 1000
1018 659
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид Ж 45 9/22/2014 1000
1018 660
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид Ж 77 9/22/2014 1000
1018 691
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид Ж 80 9/22/2014 1000
1018 619
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид М 5 месяцев 9/22/2014 1000
1018 646
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид М 5 месяцев 9/22/2014 1000
1018 650
Научно-исследовательский институт Виндбер, Виндбер, штат Пенсильвания
Европеоид М 5 месяцев 9/22/2014 1000
1018 695
Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Афроамериканец М 54 дней 1/23/2015 500
1018 626

Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Афроамериканец М 1 год 259 дней 1/23/2015 500
1018 650
Университет мозга и ткани Мэрилендского университета, Балтимор, штат Мэриленд
Европеоид М 8 лет 286 дней 1/23/2015 500
1018 684
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Афроамериканец М 20 1/23/2015 500
1018 636
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Афроамериканец М 22 1/23/2015 500
1018 600
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Афроамериканец Ж 25 1/23/2015 500
1018 641
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Европеоид М 90 1/23/2015 500
1018 631
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Европеоид Ж 94 1/23/2015 500
1018 615
Банк мозга университета Майами, Майами, штат Флорида
Европеоид Ж 95 1/23/2015 500
1018 674

Кол-во Clusters
Кол-во
Платорма Дата проведения Тип циклов Pass
% вариантов
Illumina секвенирования проведения секвенирования Filter
Выравнивание Соответств. Соответств. в WGS
HiSeq 2500 Rapid Run 2/27/2014 PE 2X100 46637831
eland_pair hg19 87% 451774
HiSeq 2500 Rapid Run 2/27/2014 PE 2X100 48702256
eland_pair hg19 84% 453065

HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	57023695	
eland_pair	hg19	86%	447246		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	62775107	
eland_pair	hg19	87%	447792		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	43516933	
eland_pair	hg19	88%	451247		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	44519862	
eland_pair	hg19	83%	450980		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	62223353	
eland_pair	hg19	88%	530707		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	63368196	
eland_pair	hg19	89%	446103		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	65075864	
eland_pair	hg19	89%	451952		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	59863503	
eland_pair	hg19	89%	447512		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	79111391	
eland_pair	hg19	88%	448268		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	64923637	
eland_pair	hg19	86%	532233		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	96227518	
eland_pair	hg19	88%	445946		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	70564807	
eland_pair	hg19	88%	445772		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	187952063	
eland_pair	hg19	45%	без WGS		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/27/2014	PE	2X100	79171450	
eland_pair	hg19	37%	без WGS		
HiSeq 2500 Rapid Run	5/21/2014	PE	2X100	81123873	
eland_pair	hg19	89%	449085		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	78976262	
eland_pair	hg19	86%	532233		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	86042845	
eland_pair	hg19	88%	445946		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/6/2014	PE	2X100	79589144	
eland_pair	hg19	88%	448837		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/6/2014	PE	2X100	63357946	
eland_pair	hg19	89%	445578		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/6/2014	PE	2X100	85684748	
eland_pair	hg19	90%	447004		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	67544525	
eland_pair	hg19	89%	451774		

HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	79846290	
eland_pair	hg19	84%	453065		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	67875326	
eland_pair	hg19	84%	447246		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	37232047	
eland_pair	hg19	87%	447792		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	41659940	
eland_pair	hg19	86%	451247		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	47806459	
eland_pair	hg19	86%	450980		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	79793770	
eland_pair	hg19	89%	448244		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	59455178	
eland_pair	hg19	89%	450815		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	68583262	
eland_pair	hg19	89%	448342		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	88502675	
eland_pair	hg19	89%	446884		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	91991340	
eland_pair	hg19	89%	446395		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	75175483	
eland_pair	hg19	89%	446395		
HiSeq 2500 Rapid Run	10/14/2014	PE	2X100	75375396	
eland_pair	hg19	89%	446395		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	95664832	
eland_pair	hg19	89%	553190		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	77202292	
eland_pair	hg19	89%	549083		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	72675364	
eland_pair	hg19	89%	455046		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	63145478	
eland_pair	hg19	89%	539798		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	70791299	
eland_pair	hg19	89%	535699		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	108709209	
eland_pair	hg19	89%	543334		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	98612463	
eland_pair	hg19	89%	446550		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	63774477	
eland_pair	hg19	90%	448709		
HiSeq 2500 Rapid Run	2/11/2015	PE	2X100	65950850	
eland_pair	hg19	90%	452182		
			СУММ	3203800239	

СРЕДНЕЕ	72813642
СТ.ОТКЛ	24013807
МЕДИАНА	69574035
МАКС	187952063
МИН	37232047

Таблица 44. Первая фильтрация, применяемая к матрицам мтДНК как часть потокового анализатора BotSeqS

		Только									
Количество матриц, оставшихся после примененного фильтра											
Частота											
	фильтр мтДНК										
-	+	+	+	+	+						
Медианное	матриц										
Только дубликаты семейств Уотсона И Крика (сокращенное количество дубликатов ПЦР на семейство)	-	-	+ (>=1)	+ (>=2)	+ (>=2)	+ (>=2)	кол-во	как с			
Исключены матрицы, содержащие высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, > 1 мутации р	-	-	-	-	+	+	дубликатов	дубликатами Уотсона,			
Исключены матрицы, которые картируются на repeatMasker											
-	-	-	-	-	+						
ПЦР	так и Крика										
ID библиотеки BotSeqS						Название образца					
Фильтр A	Фильтр B	Фильтр C	Фильтр D	Фильтр E	Фильтр F*	Фильтр B	Фильтр C/Фильтр B				
Bot01					AA_105						
384019	687	140	134	132	126	66	20 %				
Bot02					AA_124						
626591	1480	371	342	335	317	37	25 %				
Bot03					AA_126						
501708	2639	611	579	569	556	64	23 %				
Bot04					SA_117						
830645	2903	564	535	533	511	31	19 %				
Bot05					SA_118						
425949	475	82	76	76	75	61	17 %				
Bot06					SA_119						
564312	5263	1375	1285	1271	1213	42	26 %				

	Bot07				COL229
56650385	9364	4042	3013	3002	2858
	43 %				
	Bot08				COL231
54693185	7196	3192	2473	2468	2344
	44 %				
	Bot09				COL232
35327258	5136	2322	2052	2047	1961
	45 %				
	Bot10				COL233
47206336	9629	4328	3581	3575	3411
	45 %				
	Bot11				COL234
50243067	8581	3825	3267	3263	3111
	45 %				
	Bot12				COL235
32200858	6788	3067	2718	2712	2573
	45 %				
	Bot13				COL236
426604311	7670	3551	3225	3215	3055
	46 %				
	Bot14				COL237
392337511	7760	2825	2608	2598	2484
	36 %				
	Bot15				COL238*
109135901	145746	15522	2735	2434	2352
	11 %				
	Bot16				COL239*
4614756	1899	237	210	192	181
	12 %				
	Bot17				SIN230
55615607	9636	4485	3854	3849	3664
	47 %				
	Bot18				COL235
50725348	10328	5453	4744	4735	4496
	53 %				
	Bot19				COL236
68382327	11922	6256	5312	5304	5022
	52 %				
	Bot20				COL373
392783012	7915	3870	3588	3556	3410
	49 %				

	Bot21				COL374
244796817	9013 47 %	4250	4048	4039	3861
	Bot22				COL375
308385718	9829 48 %	4746	4554	4536	4383
	Bot23				AA_105
66864824	8834 20 %	1809	1426	1422	1376
	Bot24				AA_124
201805917	3853 30 %	1173	1090	1081	1042
	Bot25				AA_126
261982511	9450 26 %	2426	2240	2230	2127
	Bot26				SA_117
21599997	5649 19 %	1091	941	937	897
	Bot27				SA_118
22352588	1796 19 %	341	298	297	285
	Bot28				SA_119
419124577	18604 25 %	4677	4112	4097	3903
	Bot29				KID034
1011563444	70997 52 %	36642	20989	20946	19970
	Bot30				KID035
773189933	52798 45 %	23728	13700	13687	13115
	Bot31				KID036
700709844	34320 50 %	17051	11454	11441	10856
	Bot32				KID037
738465088	36610 54 %	19875	17722	17691	16903
	Bot33				KID038
802306466	14639 52 %	7592	6210	6196	5907
	Bot34				KID038
517251688	8195 47 %	3848	3306	3300	3159

Bot35				KID038	
4382471	8912	3942	3407	3400	3231
9	44 %				
Bot36				BRA01	
4286811	31355	18814	17881	17727	16940
16	60 %				
Bot37				BRA02	
3449630	39215	23820	22407	22372	21352
12	61 %				
Bot38				BRA03	
2055100	31806	19651	18812	18744	17903
18	62 %				
Bot39				BRA04	
3172695	48924	30118	27778	27709	26415
11	62 %				
Bot40				BRA05	
2455396	36028	21272	20396	20242	19345
17	59 %				
Bot41				BRA06	
3780301	56869	34562	33427	33347	31808
19	61 %				
Bot42				BRA07	
3208673	20657	11373	10954	10904	10384
21	55 %				
Bot43				BRA08	
2330483	23005	11750	11092	11063	10531
15	51 %				
Bot44				BRA09	
2840263	44292	26676	25281	25167	23978
13	60 %				
СРЕДНЕЕ					
3972030,57	20196,9773	9030,56818	7496,72727	7464,56818	7122,52273
15	41 %				
СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ					
2529202,17	26000,5306	10171,8717	8685,33072	8661,20791	8262,04426
16	15 %				
МЕДИАНА					
3923375	9629	4328	3588	3575	3411
9	45 %				
МАКС					
10913590	145746	36642	33427	33347	31808
66	62 %				

МИН

384019 475 82 76 76 75

1 11 %

*Фильтр F является окончательным критерием для потокового анализатора BotSeqS

Table45.txt

Таблица 45. Первая фильтрация, применяемая к матрицам ядерной ДНК как часть потокового анализатора BotSeqS

Только

Количество матриц, оставшихся после примененного фильтра

Частота

ядерной ДНК

- + + + + +

Медианное матриц

Только дубликаты семейств Уотсона И Крика (сокращ. кол-во дубликатов ПЦР на семейство) - - + (>=1) + (>=2) + (>=2) + (>=2) кол-во как с

Исключены матрицы, содержащие высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, > 1 мутации - - - - + + дубликатов дубликатами Уотсона,

Исключены матрицы, которые картированы на повторяющиеся ДНК или структурные варианты - - - - - + ПЦР так и Крика

ID библиотеки BotSeqS	Название образца	Фильтр A	Фильтр B	Фильтр C	Фильтр D	Фильтр E	Фильтр F*	Фильтр B	Фильтр C/Фильтр B
Bot01	AA_105	384019	383332	81040	75995	71363	31887	4	21 %
Bot02	AA_124	626591	625111	154275	144908	137703	59444	25 %	
Bot03	AA_126	501708	499069	107073	100366	93935	39206	8	21 %
Bot04	SA_117	830645	827742	150176	140388	133763	56223	5	18 %
Bot05	SA_118	425949	425474	77785	73172	68781	30046	5	18 %

Bot06				SA_119	
564312	559049	130510	121796	115796	5176
42	23 %				
Bot07				COL229	
5665038	5655674	2425593	1894117	1852142	76474
5	43 %				
Bot08				COL231	
5469318	5462122	2468654	1987721	1945117	80053
5	45 %				
Bot09				COL232	
3532725	3527589	1544164	1389818	1353285	55580
9	44 %				
Bot10				COL233	
4720633	4711004	2051364	1709635	1671402	69497
6	44 %				
Bot11				COL234	
5024306	5015725	2212381	1954408	1906159	79225
8	44 %				
Bot12				COL235	
3220085	3213297	1429886	1296856	1261253	51819
9	44 %				
Bot13				COL236	
4266043	4258373	1943833	1796629	1744052	71113
12	46 %				
Bot14				COL237	
3923375	3915615	1432119	1330812	1288692	52536
12	37 %				
Bot15				COL238	
10913590	10767844	875763	136482	134451	6116
1	8 %				
Bot16				COL239	
461475	459576	67578	59333	56144	2127
7	15 %				
Bot17				SIN230	
5561560	5551924	2538902	2231634	2178131	88550
7	46 %				
Bot18				COL235	
5072534	5062206	2710636	2443300	2379414	96067
10	54 %				
Bot19				COL236	
6838232	6826310	3622249	3231731	3156140	128559
8	53 %				

Bot20				COL373	
3927830	3919915	1854424	1749498	1699084	69474
14	47 %				
Bot21				COL374	
2447968	2438955	1116769	1063645	1027825	41441
18	46 %				
Bot22				COL375	
3083857	3074028	1424813	1360843	1314834	54777
19	46 %				
Bot23				AA_105	
6686482	6677648	1338397	1068698	1045927	45059
4	20 %				
Bot24				AA_124	
2018059	2014206	602826	567268	546181	22768
18	30 %				
Bot25				AA_126	
2619825	2610375	647673	599001	580580	23773
12	25 %				
Bot26				SA_117	
2159999	2154350	399109	353894	344828	14241
8	19 %				
Bot27				SA_118	
2235258	2233462	427282	385529	375111	15618
9	19 %				
Bot28				SA_119	
4191245	4172641	1079813	961893	937068	38375
7	26 %				
Bot29				KID034	
10115634	10044637	5277007	3219056	3164707	133353
4	53 %				
Bot30				KID035	
7731899	7679101	3518436	2184528	2147222	89421
4	46 %				
Bot31				KID036	
7007098	6972778	3549219	2521538	2475837	102859
5	51 %				
Bot32				KID037	
7384650	7348040	3920526	3576344	3490785	144302
9	53 %				
Bot33				KID038	
8023064	8008425	4231193	3669855	3587946	147220
7	53 %				

Bot34				KID038	
5172516	5164321	2449399	2199573	2144965	86446
9	47 %				
Bot35				KID038	
4382471	4373559	1891298	1713295	1666800	66635
11	43 %				
Bot36				BRA01	
4286811	4255456	2551648	2441604	2364396	95344
16	60 %				
Bot37				BRA02	
3449630	3410415	2042906	1925295	1871365	75495
12	60 %				
Bot38				BRA03	
2055100	2023294	1226314	1171761	1132741	45521
19	61 %				
Bot39				BRA04	
3172695	3123771	1867340	1728254	1682306	68571
11	60 %				
Bot40				BRA05	
2455396	2419368	1380183	1321006	1280222	52339
16	57 %				
Bot41				BRA06	
3780301	3723432	2179063	2083096	2011703	81536
18	59 %				
Bot42				BRA07	
3208673	3188016	1706550	1631909	1573847	63640
20	54 %				
Bot43				BRA08	
2330483	2307478	1150268	1080825	1048020	43310
15	50 %				
Bot44				BRA09	
2840263	2795971	1640937	1552442	1507205	60641
13	59 %				
СРЕДНЕЕ					
3972030,568	3951833,591	1715849,409	1460221,614	1422027,909	58334,75
16	41 %				
СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ					
2529202,171	2513784,053	1232297,947	982539,0582	961092,0203	39442,11157
17	15 %				
МЕДИАНА					
3923375	3915615	1706550	1552442	1507205	60641
11	46 %				

	МАКС				
10913590	10767844	5277007	3669855	3587946	147220
74	61 %				
	МИН				
384019	383332	67578	59333	56144	2127
1	8 %				

*Фильтр F является окончательным критерием для потокового анализатора BotSeqS

Table46.txt

Таблица 46. Вторая фильтрация, применяемая к матрицам мтДНК как часть потокового анализатора BotSeqS

Фильтр	Количество изменений, оставшихся после применения фильтра					
	только мтДНК					
-	+	+	+	+	+	+
+	+	+				
Только однонуклеотидные замещения						
-	-	+	+	+	+	+
+	+	+				
Средний оценка качества >= 30						
-	-	-	+	+	+	+
+	+	+				
Чтение 1 >=2 Дубликаты Уотсона только с фракцией >=90 % мутаций						
-	-	-	-	+	-	+
-	+	+				
Чтение 2 >=2 Дубликаты Крика только с фракцией >=90 % мутаций						
-	-	-	-	-	+	-
+	+	+				
Исключены все варианты, проанализированные в WGS						
-	-	-	-	-	-	+
+	-	+				
Исключены все варианты в dbSNP142						
-	-	-	-	-	-	+
+	-	-				
Исключены анализы, которые отображаются на repeatMasker						
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-				
Исключить визуальные артефакты и высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, цикл 6 и 7, > 1 измен. на матриц.		-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
ID библиотеки BotSeqS						
Название образца		Фильтр A	Фильтр B	Фильтр C		

Фильтр D	Фильтр E	Фильтр F	Фильтр G	Фильтр H	Фильтр I	Фильтр J
		Bot01				
AA_105			7353265	12925	12840	
1289	71	104	5	31	48	1
		Bot02				
AA_124			8904153	20699	20557	
2172	177	197	10	26	142	2
		Bot03				
AA_126			11151270	62891	62529	
5216	374	370	15	74	235	6
		Bot04				
SA_117			10639408	37864	37645	
3798	378	339	19	64	158	10
		Bot05				
SA_118			7507191	8282	8234	
868	66	70	4	19	32	1
		Bot06				
SA_119			7205532	73706	73229	
7730	617	657	43	170	373	17
		Bot07				
COL229			6986214	16300	16079	
6669	1298	1126	3	6	1851	1
		Bot08				
COL231			6957513	11259	11087	
3579	645	602	7	3	864	1
		Bot09				
COL232			6606850	11356	11240	
2905	463	427	10	7	717	12
		Bot10				
COL233			5889029	15549	15287	
4242	785	627	20	14	1089	38
		Bot11				
COL234			7758150	15474	15278	
4072	676	612	12	16	1016	21
		Bot12				
COL235			6050318	12926	12926	
1807	113	100	2	4	180	11
		Bot13				
COL236			10636746	21849	21615	
4544	686	546	6	1	1067	7

		Bot14					
COL237			13035164	28021	27759		
4768	558	520	7	12	616	7	
		Bot15					
COL238*			8468813	241455	234843		
125057	18047	18697	н/д	н/д	1798	н/д	
		Bot16					
COL239*			1498200	6368	6368		
2098	600	688	н/д	н/д	125	н/д	
		Bot17					
SIN230			8814833	18628	18438		
5013	874	721	1	7	1302	2	
		Bot18					
COL235			30510670	61263	60919		
12156	167	120	7	8	380	7	
		Bot19					
COL236			23099174	44989	44801		
10051	878	782	11	14	1738	16	
		Bot20					
COL373			18215741	41053	40887		
8588	781	676	18	29	1396	76	
		Bot21					
COL374			15300639	59383	59126		
10048	607	506	2	5	1073	17	
		Bot22					
COL375			19063809	64912	64509		
11541	678	585	9	10	1158	27	
		Bot23					
AA_105			6008608	9971	9799		
4069	1056	1135	48	121	520	19	
		Bot24					
AA_124			6145034	13069	12853		
2686	470	427	18	37	418	6	
		Bot25					
AA_126			5351292	23237	22852		
5695	1298	1317	35	80	900	23	
		Bot26					
SA_117			22784206	54062	53866		
6477	719	563	34	62	286	11	
		Bot27					
SA_118			25358164	19143	19092		
2304	272	219	14	35	91	0	

		Bot28					
SA_119			5893301	28764	28152		
8412	1977	1942	114	303	1105	47	
		Bot29					
KID034			9394390	85519	84813		
27704	3944	3449	68	77	6796	151	
		Bot30					
KID035			6478824	54575	54084		
17510	2742	2401	31	31	3799	81	
		Bot31					
KID036			7109836	47160	46724		
15801	2530	2237	48	66	4436	113	
		Bot32					
KID037			11623274	67162	66494		
15421	1948	1878	43	50	4597	148	
		Bot33					
KID038			38035080	72203	71990		
19096	843	687	1	12	1645	2	
		Bot34					
KID038			29937990	49207	49077		
11573	534	446	0	10	865	0	
		Bot35					
KID038			29394095	60648	60491		
13217	612	510	3	7	921	2	
		Bot36					
BRA01			13461657	126402	124564		
34705	4069	3524	8	11	13243	70	
		Bot37					
BRA02			8050528	108409	106382		
26794	2724	2480	6	6	8590	56	
		Bot38					
BRA03			8681703	150111	148249		
24568	1734	1458	4	3	5566	9	
		Bot39					
BRA04			7664144	133385	131357		
26229	2241	2016	12	12	7115	57	
		Bot40					
BRA05			7639100	133286	131630		
30833	2988	2700	9	9	9157	125	
		Bot41					
BRA06			11048029	178834	175906		
35858	2105	1762	15	17	6697	100	

		Bot42					
BRA07			9052271	68647	67570		
18367	1613	1477	26	29	4409	111	
		Bot43					
BRA08			7115305	78835	77840		
16813	1805	1712	19	31	3702	50	
		Bot44					
BRA09			6732860	125258	123454		
30263	2978	2565	36	23	9326	119	
		СРЕДНЕЕ					
11923008,48	58523,614	57805,341	14377,409	1607,75	1499,4773		
19,119048	36,952381	2535,0455	37,619048				
		СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ					
8192164,843	51668,117	50645,925	19754,927	2738,4497	2805,8372		
21,776248	54,42379	3148,8966	45,160393				
		МЕДИАНА					
8575258	48183,5	47900,5	8500	783	681,5		
11,5	16,5	1081	16,5				
		МАКС					
38035080	241455	234843	125057	18047	18697		
114	303	13243	151				
		МИН					
1498200	6368	6368	868	66	70	0	
1	32	0					

* Фильтруется на случайном WGS

**Фильтр P является окончательным критерием для потокового анализатора BotSeqS

+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
-	+	-	-	+	+
+	+	-	+	+	+
-	-	+	+	+	+
-	-	-	-	-	+

Фильтр K	Фильтр L	Фильтр M	Фильтр N	Фильтр O	Фильтр P**
11	1	48	11	1	1
58	2	142	58	2	2
54	3	235	54	3	3

32	6	158	32	6	6
7	1	32	7	1	1
122	15	373	122	15	7
205	1	1851	205	1	0
139	1	864	139	1	1
110	11	717	110	11	11
290	32	1089	289	31	29
288	17	1016	288	17	16
69	9	180	68	8	5
232	6	1067	231	5	5
93	6	616	93	6	2
507	н/д	1798	507	н/д	5
32	н/д	125	32	н/д	2
238	2	1302	238	2	2
182	6	380	182	6	5
351	15	1738	350	14	14
336	41	1396	335	40	10
241	7	1073	241	7	7
295	13	1158	294	12	11
68	7	520	68	7	7
166	5	418	166	5	3
262	10	900	262	10	9
53	7	286	52	6	6
23	0	91	23	0	0
364	27	1105	363	26	23
1418	117	6796	1410	109	103
835	53	3799	830	48	44
733	80	4436	729	76	66
803	93	4597	800	90	83
324	2	1645	324	2	1
142	0	865	142	0	0
188	2	921	188	2	2
3165	25	13243	3165	25	3
1011	9	8590	1011	9	9
1347	7	5566	1347	7	6
1251	20	7115	1249	18	18
1581	20	9157	1579	18	14
1908	31	6697	1908	31	28
1137	87	4409	1048	87	21
929	35	3702	928	34	28
1650	76	9326	1648	74	54
528,40909	21,619048	2535,0455	525,59091	20,785714	15,295455
655,88383	28,79359	3148,8966	653,5907	27,575648	22,450545

251,5	9	1081	251,5	8,5	6,5
3165	117	13243	3165	109	103
7	0	32	7	0	0

Table47.txt

Таблица 47. Вторая фильтрация, применяемая к матрицам ядерной ДНК как часть потокового анализатора BotSeqS

Фильтра					
Количество изменений, оставшихся после применения фильтра					
Только ядерная ДНК					
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	
Только однонуклеотидные замещения					
-	-	+	+	+	+
+	+	+	+	+	
Средний оценка качества >= 30					
-	-	-	+	+	+
+	+	+	+	+	
Чтение 2 >=2 Дубликаты ПЦР только с фракцией >=90 % мутаций					
-	-	-	-	+	-
+	-	+	+	+	
Чтение 2 >=2 Дубликаты ПЦР только с фракцией >=90 % мутаций					
-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	+	
Исключены все варианты, проанализированные в WGS					
-	-	-	-	-	-
+	+	-	+	-	
Исключены все варианты в dbSNP130 и dbSNP142					
-	-	-	-	-	-
+	+	-	-	+	
Исключены анализы, которые картируются на повторяющиеся ДНК или структурные варианты	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Исключить визуальные артефакты и высокочастотные мутации (т.е. гомополимеры, цикл 6 и 7,	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

ID библиотеки BotSeqS				Название образца	
Фильтр A	Фильтр B	Фильтр C	Фильтр D	Фильтр E	Фильтр F
Фильтр G	Фильтр H	Фильтр I	Фильтр J	Фильтр K	
Bot01				AA_105	
7353265	7340340	7237286	807611	28814	37342
4246	13586	13649	1460	604	
Bot02				AA_124	
8904153	8883454	8758675	932863	44178	53411
5314	16848	26220	3124	1219	
Bot03				AA_126	
11151270	11088379	10956445	983043	36704	42144
4826	13120	17793	2014	766	
Bot04				SA_117	
10639408	10601544	10453511	1115657	63216	71396
6787	19638	24949	2452	826	
Bot05				SA_118	
7507191	7498909	7391580	819141	32309	41627
3792	14565	13256	1310	493	
Bot06				SA_119	
7205532	7131826	7021957	818195	40851	50672
5010	16831	21878	2363	846	
Bot07				COL229	
6986214	6969914	6594073	1888475	259358	245522
5010	5543	361151	28735	6491	
Bot08				COL231	
6957513	6946254	6584140	1773613	219331	207774
4677	5047	338954	29634	5565	
Bot09				COL232	
6606850	6595494	6289039	1422861	152639	144672
2868	3260	233395	18127	4199	
Bot10				COL233	
5889029	5873480	5545749	1486008	193359	182325
3939	4642	283481	24091	4511	
Bot11				COL234	
7758150	7742676	7337802	1856954	213277	202114
4225	4753	327498	28526	5679	
Bot12				COL235	
6050318	6037392	5734223	1451595	157012	148291
3095	3312	252642	21979	4724	
Bot13				COL236	
10636746	10614897	10173530	2069576	180115	168591
3517	3997	302715	25034	5064	

Bot14				COL237	
13035164	13007143	12573154	2367264	197966	184349
4630	4948	225124	21126	4006	
Bot15				COL238*	
8468813	8227358	7832864	4247553	509117	693137
209420	397326	40828	12077	2852	
Bot16				COL239*	
1498200	1491832	1436720	586033	134753	168676
52469	85524	30287	14151	4882	
Bot17				SIN230	
8814833	8796205	8368317	2018002	230683	218401
5461	6127	378567	32286	6404	
Bot18				COL235	
30510670	30449407	29997173	6888750	207669	185371
6855	7057	451861	39542	8451	
Bot19				COL236	
23099174	23054185	22516671	4717371	242827	218590
8097	7990	520225	43126	8429	
Bot20				COL373	
18215741	18174688	17768605	3475317	162184	153546
3964	6049	284984	23698	4595	
Bot21				COL374	
15300639	15241256	14933776	2630874	107759	99988
2990	3137	178273	14808	2952	
Bot22				COL375	
19063809	18998897	18607230	3495325	133521	127546
4173	5199	224943	16853	3605	
Bot23				AA_105	
6008608	5998637	5600618	1990132	433440	469601
36848	87570	188151	15840	4713	
Bot24				AA_124	
6145034	6131965	5874889	1195725	125271	132405
9926	20578	101425	10072	3190	
Bot25				AA_126	
5351292	5328055	5072090	1131144	170838	178016
12925	26598	105236	9871	3208	
Bot26				SA_117	
22784206	22730144	22555149	2535277	152657	138074
12023	23875	57181	4761	1238	
Bot27				SA_118	
25358164	25339021	25142095	2739952	160608	154798
13690	33244	62722	5364	1559	

Bot28					SA_119
5893301	5864537	5541114	1530381	265874	296102
20196	58447	169393	15134	4293	
Bot29					KID034
9394390	9308871	8811123	2522376	278086	259252
4567	4984	525015	39254	7951	
Bot30					KID035
6478824	6424249	6050180	1902073	253386	238365
4038	4345	364719	28412	5522	
Bot31					KID036
7109836	7062676	6685763	1845091	221047	205543
3591	3982	415932	32236	6411	
Bot32					KID037
11623274	11556112	10975978	2638608	258210	247549
4485	4870	593406	48244	9790	
Bot33					KID038
38035080	37962877	37365402	9727959	283691	258619
6888	8991	591627	44154	8567	
Bot34					KID038
29937990	29888783	29455484	7064802	210743	191336
5799	6864	354265	27456	5314	
Bot35					KID038
29394095	29333447	28926780	6352408	194788	174626
5487	5837	276375	21934	4320	
Bot36					BRA01
13461657	13335255	12828419	2655464	146278	140478
2826	2982	472001	36731	8517	
Bot37					BRA02
8050528	7942119	7583569	1817797	116592	110333
2115	2169	369102	27948	6533	
Bot38					BRA03
8681703	8531592	8265067	1439513	57874	54468
1036	1141	194780	13722	2936	
Bot39					BRA04
7664144	7530759	7231669	1580915	106414	101035
1844	2101	330017	22384	5410	
Bot40					BRA05
7639100	7505814	7225531	1558620	88791	86479
1612	1834	255125	17818	4427	
Bot41					BRA06
11048029	10869195	10367653	2591699	130366	125165
2382	2563	398918	25420	6790	

	Bot42				BRA07
9052271	8983624	8535532	2264917	113499	110919
2395	2649	281672	22133	4677	
	Bot43				BRA08
7115305	7036470	6778814	1396550	87928	85074
1726	1827	179681	13401	2964	
	Bot44				BRA09
6732860	6607602	6298464	1462349	85316	81689
1497	1614	256818	18666	4370	
	СРЕДНЕЕ				
11923008,5	11864484,9	11529179,6	2449905,3	170212,25	170122,977
11665,0227	21762,8182	252187,136	20624,3409	4542,34091	
	СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ				
8192164,84	8190068,12	8139035,97	1881599,65	98497,7911	115120,039
31869,9185	61081,3134	164813,968	12392,228	2393,96303	
	МЕДИАНА				
8575258	8379475	8048965.5	1872714.5	158810	154172
4526	5371	255971.5	21530	4553	
	МАКС				
38035080	37962877	37365402	9727959	509117	693137
209420	397326	593406	48244	9790	
	МИН				
1498200	1491832	1436720	586033	28814	37342
1036	1141	13256	1310	493	

*Фильтруется на случайном WGS

**Фильтр P является окончательным критерием для потокового анализатора BotSeqS

***Кандидатные мутации были секвенированы по Сэнгеру для исключения клональных вариантов

+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	+	+	+	+
+	-	-	+	+
+	-	+	+	+
-	+	+	+	+
-	-	-	-	+
Фильтр L	Фильтр M	Фильтр N	Фильтр O	Фильтр P**
540	768	26	25	22

1107	1366	42	36	33
682	909	36	34	29
711	1331	41	36	31
405	723	24	20	19
750	1172	33	28	23
4617	19237	124	7	2
4384	17334	57	5	3
2912	12515	77	18	12
3543	14988	64	20	14
4381	17558	88	19	13
3544	13458	70	9	6
3984	15874	70	11	1
3268	11553	47	10	6
2841	727	52	52	45***
4870	410	41	41	34***
4961	19770	85	11	4
6278	24596	137	19	9
6581	27050	112	18	10
3582	15266	64	12	9
2278	9495	46	5	4
2770	11769	46	6	5
3812	10314	193	134	120
2705	5490	112	88	76
2739	5398	135	108	103
953	3077	45	29	25
1185	3244	71	43	39
3350	8924	128	91	78
5906	28464	133	28	21
4272	19134	72	12	9
4933	22346	93	19	16
7410	31302	156	29	20
6400	31312	124	9	5
4004	18508	65	5	1
3251	14400	60	1	1
5970	25200	129	6	2
4617	20482	121	6	1
2237	10533	41	1	1
3795	18540	92	8	4
3076	14024	81	7	1
4427	22474	142	12	3
3580	14795	61	10	10
2261	9492	40	4	4
8951	13836	89	7	5

3609,61364	13389,9545	81,0227273	24,9772727	19,047619
1934,42848	8888,51043	40,292817	28,9470155	27,2002084
3562	13930	70.5	15	9
8951	31312	193	134	120
405	410	24	1	1

Table48.txt

Таблица 48. Базы данных, используемые в потоковом анализаторе BotSeqS

Номер	Категория Таблицы	Имя Файла	Дата скачивания	Сборка генома	Кол-во строк	Источник	Описание
1	dbSNP	snp130	3/19/2010	GRCh37/hg19	19084576	UCSC Human Genome Browser	dbSNP, сборка 130
2	Структурный вариант	dgvMerged	4/28/2014	GRCh37/hg19	202430	UCSC Human Genome Browser	База данных вариантов генома
3	Структурный вариант	genomicSuperDups	4/28/2014	GRCh37/hg19	51599	UCSC Human Genome Browser	Сегментные дубликаты
4	Повторяющаяся ДНК	nestedRepeats	4/28/2014	GRCh37/hg19	575600	UCSC Human Genome Browser	Фрагменты прерванных повторов
6	Повторяющаяся ДНК	simpleRepeat	4/28/2014	GRCh37/hg19	962714	UCSC Human Genome Browser	Простые тандемные повторы
5	Повторяющаяся ДНК	rmsk	4/28/2014	GRCh37/hg19	1048575	UCSC Human Genome Browser	Repeat Masker
7	dbSNP	snp142	3/10/2015	GRCh37/hg19	113128211	UCSC Human Genome Browser	dbSNP, сборка 142
8	Структурный вариант	dgvMerged	3/10/2015	GRCh37/hg19	255676	UCSC Human Genome Browser	обновленная база данных вариантов генома

9 Структурный вариант dgvSupporting 3/10/2015 UCSC Human Genome Browser GRCh37/hg19 3251239 обновленная база данных вариантов генома

10 Структурный вариант genomicSuperDups 3/10/2015 UCSC Human Genome Browser GRCh37/hg19 51599 обновленные сегментные дубликаты

11 Повторяющаяся ДНК nestedRepeats 3/10/2015 UCSC Human Genome Browser GRCh37/hg19 575600 обновленные фрагменты прерванных повторов

13 Повторяющаяся ДНК simpleRepeat 3/10/2015 UCSC Human Genome Browser GRCh37/hg19 962714 обновленные простые тандемные повторы

12 Повторяющаяся ДНК rmsk 3/10/2015 UCSC Human Genome Browser GRCh37/hg19 5298130 обновленный Repeat Masker

н/п - не применимо

*критерии «между» являются включающими; курсив указывает имя поля из соответствующей базы данных; система координат генома человека имеет 0-начало и 1-конец и поэтому исправлена для совместимости с

Критерий фильтра для изменений ядерной ДНК*

исключается, когда изменение картируется на варианты однонуклеотидных замещений

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd

исключается, когда изменение картируется на hrom между chromStart + 1 или chromEnd или otherChrom между otherStart + 1 и otherEnd

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd

исключается, когда изменение картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd

исключается, когда изменение картируется на все вариантные положения, в том числе в однонуклеотидных заменах SNP или между SNP инделей

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd

исключается, когда изменение картируется на hrom между chromStart + 1 и chromEnd или otherChrom между otherStart + 1 и otherEnd

исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда изменение картируется на chrom между chromStar-991 и chromEnd+100
исключается, когда изменение картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd или исключается, когда изменение картируется на genoName между genoStart-99 и

системой координат потокового анализатора BotSeqS (1-начало и 1-конец)

н/п
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom междуchromStart+1 и chromEnd или otherChrom между otherStart+1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd
н/п
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom междуchromStart+1 и chromEnd или otherChrom между otherStart+1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart + 1 и chromEnd
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на chrom между chromStart-99 и chromEnd+100
исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd или исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на genoNa
Критерий фильтра для матриц ядерной ДНК*

Критерии фильтра для митохондриальных изменений*

Критерии фильтра для митохондриальных изменений*

Критерии фильтра для митохондриальных матриц*

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

исключается, когда изменение картируется на все вариантные положения, в том числе в однонуклеотидных заменах SNP или между SNP инделей н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

н/п

исключается, когда изменение картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd исключается, когда левый или правый конец матрицы картируется на genoName между genoStart+1 и genoEnd

Таблица 49. Редкие мутации из митохондриальных геномов, оцененные в данном исследовании

*Координаты пары указывают крайнюю левую координату каждого чтения парного конца матрицы

ID библ.	Название образца	Возраст	Ткань	Координата Хром.	Мутация (прямая цепь)	Кол-во чтений с мутацией	Фракция мутаций	Кол-во чтений Уотсона (чтение 1)	Кол-во чтений Крика (чтение 2)	Нормальная с мутацией	Кол-во чтений Уотсона	Кол-во чтений Крика	Ориентация дубликатов	Номер цикла	Координаты пары* совпадения	Кол-во чтений с мутацией	Фракция мутаций	Кол-во чтений Уотсона	Кол-во чтений Крика
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chrM	13432 C>T	54	F	83	83	chrMF13379chrMR13578	100 %	127	127						
Bot02	AA_124	82	Кора почки	chrM	10848 C>G	20	R	32	32	chrMF10553chrMR10768	100 %	61	61						
Bot02	AA_124	82	Кора почки	chrM	11518 T>C	83	R	39	39	chrMF11237chrMR11501	100 %	38	38						
Bot03	AA_126	78	Кора почки	chrM	1484 A>C	74	F	54	54	chrMF1411chrMR1613	100 %	66	66						
Bot03	AA_126	78	Кора почки	chrM	2779 G>A	59	R	90	90	chrMF2522chrMR2738	100 %	106	107						

Bot03	AA_126	78		Кора почки					
chrMF4442chrMR4798			chrM	4491	C>T		50		F
3	3		100 %	63		63			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF2752chrMR3017			chrM	3073	T>C		44		R
42	42		100 %	44		44			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF3835chrMR3950			chrM	3847	C>T		13		F
29	29		100 %	62		63			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF5141chrMR5350			chrM	5203	C>T		63		F
32	32		100 %	2		2			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF7645chrMR7971			chrM	8008	G>A		63		R
8	8		100 %	11		11			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF12317chrMR12453			chrM	12325	C>T		9		F
10	10		100 %	2		2			
Bot04	SA_117	66		Кора почки					
chrMF14307chrMR14492			chrM	14385	G>A		79		F
60	60		100 %	35		35			
Bot05	SA_118	59		Кора почки					
chrMF1373chrMR1667			chrM	1421	G>A		49		F
67	67		100 %	69		71			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF4396chrMR4730			chrM	4486	C>T		91		F
10	10		100 %	4		4			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF4255chrMR4584			chrM	4645	T>C		39		R
41	41		100 %	44		45			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF4976chrMR5118			chrM	5018	C>T		43		F
8	8		100 %	70		70			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF5439chrMR5563			chrM	5610	T>C		53		R
25	25		100 %	67		67			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF6759chrMR6902			chrM	6943	C>A		59		R
69	69		100 %	63		63			
Bot06	SA_119	69		Кора почки					
chrMF9529chrMR9662			chrM	9617	T>C		89		F
2	2		100 %	19		19			

Bot06	SA_119	69			Кора почки						
chrMF14492chrMR14785			chrM	14839		G>A		46		R	
22	22		100 %		31		31				
Bot08	COL231	8			Эпителий толстой кишки						
chrMF4554chrMR4845			chrM	4561		G>A		8		F	
7	7		100 %		2		2				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF2789chrMR3047			chrM	3084		G>A		63		R	
9	9		100 %		12		12				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF2788chrMR3063			chrM	3128		G>A		35		R	
13	13		100 %		10		10				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF11847chrMR12156			chrM	11881		A>G		35		F	
5	5		100 %		12		12				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF11705chrMR12220			chrM	12294		G>A		26		R	
6	6		100 %		8		8				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF12566chrMR12840			chrM	12890		G>A		50		R	
7	7		100 %		9		9				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF13824chrMR14402			chrM	14462		T>C		40		R	
7	7		100 %		2		2				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF14257chrMR14676			chrM	14740		G>A		36		R	
11	11		100 %		3		3				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF15339chrMR15599			chrM	15389		T>C		51		F	
4	4		100 %		9		9				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF15845chrMR16279			chrM	15882		T>C		38		F	
3	3		100 %		6		6				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF15464chrMR15982			chrM	16040		G>A		42		R	
7	7		100 %		5		5				
Bot09	COL232	98			Эпителий толстой кишки						
chrMF15457chrMR15997			chrM	16066		G>A		31		R	
5	5		100 %		2		2				
Bot10	COL233	96			Эпителий толстой кишки						
chrMF357chrMR605			chrM	413		C>A		57		F	
4	4		100 %		6		6				

| | | |

| | | |

Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF1916chrMR2064			chrM	1975	G>A	60	F				
7	7	100 %		10	10						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF1844chrMR1979			chrM	2017	G>A	62	R				
11	11	100 %		8	8						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF3697chrMR4095			chrM	4106	A>G	89	R				
6	6	100 %		6	6						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF5144chrMR5473			chrM	5233	C>T	90	F				
8	8	100 %		4	4						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF6375chrMR6645			chrM	6682	T>C	63	R				
5	5	100 %		7	7						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF7169chrMR7544			chrM	7204	T>C	36	F				
12	12	100 %		5	5						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF10179chrMR10410			chrM	10204	G>A	26	F				
5	5	100 %		11	11						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF10975chrMR11283			chrM	11373	G>A	10	R				
8	8	100 %		8	8						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF12213chrMR12503			chrM	12573	G>A	30	R				
5	5	100 %		10	10						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF12715chrMR13083			chrM	12747	T>C	33	F				
6	6	100 %		3	3						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF13474chrMR13644			chrM	13677	A>G	67	R				
5	5	100 %		14	14						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF14299chrMR14502			chrM	14352	T>C	54	F				
5	5	100 %		8	8						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF14461chrMR14696			chrM	14531	T>C	71	F				
11	11	100 %		8	8						
Bot11	COL234	95		Эпителий толстой кишки							
chrMF14607chrMR14867			chrM	14901	G>A	66	R				
7	7	100 %		5	5						

| | | |

Bot15	COL238	16	Эпителий толстой кишки								
chrMF8892chrMR9117			chrM	9196	C>A	21	R				
2	2	100 %	2	2							
Bot15	COL238	16	Эпителий толстой кишки								
chrMF9677chrMR10000			chrM	10076	T>C	24	R				
2	2	100 %	2	2							
Bot15	COL238	16	Эпителий толстой кишки								
chrMF15274chrMR15455			chrM	15333	C>A	60	F				
2	2	100 %	2	2							
Bot15	COL238	16	Эпителий толстой кишки								
chrMF15397chrMR15546			chrM	15575	C>A	71	R				
3	3	100 %	3	3							
Bot15	COL238	16	Эпителий толстой кишки								
chrMF15554chrMR15682			chrM	15577	C>T	24	F				
3	3	100 %	2	2							
Bot16	COL239	18	Эпителий толстой кишки								
chrMF9595chrMR9774			chrM	9672	C>T	78	F				
10	10	100 %	4	4							
Bot16	COL239	18	Эпителий толстой кишки								
chrMF12593chrMR12706			chrM	12777	T>C	29	R				
8	8	100 %	12	12							
Bot17	SIN230	6	Тонк. кишка, двенадцатиперст. кишка								
chrMF9339chrMR9833			chrM	9866	T>C	67	R				
2	2	100 %	2	2							
Bot17	SIN230	6	Тонк. кишка, двенадцатиперст. кишка								
chrMF10136chrMR10473			chrM	10498	C>T	75	R				
3	3	100 %	9	9							
Bot18	COL235	26	Эпителий толстой кишки								
chrMF3840chrMR4179			chrM	4245	G>A	34	R				
9	9	100 %	14	14							
Bot18	COL235	26	Эпителий толстой кишки								
chrMF10123chrMR10595			chrM	10675	T>C	20	R				
6	6	100 %	5	5							
Bot18	COL235	26	Эпителий толстой кишки								
chrMF12280chrMR12460			chrM	12550	C>T	10	R				
9	9	100 %	14	14							
Bot18	COL235	26	Эпителий толстой кишки								
chrMF13119chrMR13489			chrM	13532	G>A	57	R				
4	4	100 %	4	4							
Bot18	COL235	26	Эпителий толстой кишки								
chrMF14505chrMR14829			chrM	14541	T>C	37	F				
6	6	100 %	6	6							

| | | |

Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF2557chrMR3012			chrM	3073	T>C	39	R				
14	14	100 %		8	8						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF3222chrMR3660			chrM	3708	G>A	52	R				
7	7	100 %		5	5						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF8128chrMR8575			chrM	8214	G>C	87	F				
3	3	100 %		3	3						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF8754chrMR9019			chrM	8765	G>A	12	F				
21	21	100 %		13	13						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF9326chrMR9696			chrM	9716	G>A	80	R				
16	16	100 %		13	13						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF13252chrMR13586			chrM	13310	G>A	59	F				
12	12	100 %		15	15						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF13291chrMR13645			chrM	13334	G>A	44	F				
4	4	100 %		4	4						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF14760chrMR15292			chrM	14767	T>C	8	F				
5	5	100 %		4	4						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF14814chrMR15275			chrM	14906	A>G	93	F				
6	6	100 %		9	9						
Bot20	COL373	36		Эпителий толстой кишки							
chrMF15386chrMR15812			chrM	15862	T>C	50	R				
9	9	100 %		7	7						
Bot21	COL374	21		Эпителий толстой кишки							
chrMF821chrMR1361			chrM	887	T>C	67	F				
5	5	100 %		6	6						
Bot21	COL374	21		Эпителий толстой кишки							
chrMF1150chrMR1842			chrM	1229	G>A	80	F				
2	2	100 %		2	2						
Bot21	COL374	21		Эпителий толстой кишки							
chrMF1015chrMR1535			chrM	1594	T>C	41	R				
8	8	100 %		6	6						
Bot21	COL374	21		Эпителий толстой кишки							
chrMF3154chrMR3494			chrM	3227	G>A	74	F				
12	12	100 %		14	14						

| | | |

Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF3302chrMR3522			chrM	3585		A>G		37		R	
2		2		100 %		3		3			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF8832chrMR9104			chrM	9111		T>A		93		R	
5		5		100 %		6		6			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF9486chrMR9760			chrM	9503		G>C		18		F	
6		6		100 %		2		2			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF13027chrMR13191			chrM	13095		T>C		69		F	
7		7		100 %		6		6			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF12829chrMR13091			chrM	13100		G>A		91		R	
4		4		100 %		6		6			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF13010chrMR13336			chrM	13415		G>A		21		R	
2		2		100 %		6		6			
Bot23	AA_105	78		Кора почки							
chrMF14096chrMR14396			chrM	14161		G>A		66		F	
5		5		100 %		4		4			
Bot24	AA_124	82		Кора почки							
chrMF9613chrMR9920			chrM	9988		T>C		32		R	
16		16		100 %		21		21			
Bot24	AA_124	82		Кора почки							
chrMF15145chrMR15525			chrM	15602		T>C		23		R	
14		14		100 %		15		15			
Bot24	AA_124	82		Кора почки							
chrMF16097chrMR16413			chrM	16505		G>A		8		R	
4		4		100 %		2		2			
Bot25	AA_126	78		Кора почки							
chrMF701chrMR853			chrM	865		C>G		88		R	
10		10		100 %		36		36			
Bot25	AA_126	78		Кора почки							
chrMF1321chrMR1801			chrM	1341		G>A		21		F	
2		2		100 %		11		11			
Bot25	AA_126	78		Кора почки							
chrMF3121chrMR3525			chrM	3187		T>C		67		F	
13		13		100 %		8		8			
Bot25	AA_126	78		Кора почки							
chrMF11871chrMR12347			chrM	11894		A>G		24		F	
8		8		100 %		5		5			

Bot25	AA_126	78		Кора почки									
chrMF12981chrMR13293			chrM	13040	T>C	60	F						
13	13	100 %		7	7								
Bot25	AA_126	78		Кора почки									
chrMF13532chrMR13820			chrM	13541	T>C	10	F						
6	6	100 %		25	25								
Bot25	AA_126	78		Кора почки									
chrMF14336chrMR14700			chrM	14370	A>C	35	F						
6	6	100 %		13	13								
Bot25	AA_126	78		Кора почки									
chrMF16018chrMR16457			chrM	16028	T>C	11	F						
9	9	100 %		9	9								
Bot25	AA_126	78		Кора почки									
chrMF16083chrMR16373			chrM	16105	C>T	23	F						
22	22	100 %		9	9								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF3939chrMR4384			chrM	4430	G>A	54	R						
7	7	100 %		6	6								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF6219chrMR6560			chrM	6577	G>A	83	R						
5	5	100 %		8	8								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF12164chrMR12591			chrM	12675	A>G	16	R						
3	3	100 %		5	5								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF13685chrMR13982			chrM	13727	G>A	43	F						
8	8	100 %		7	7								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF16057chrMR16461			chrM	16096	C>T	40	F						
7	7	100 %		7	7								
Bot26	SA_117	66		Кора почки									
chrMF15613chrMR16071			chrM	16128	A>G	43	R						
9	9	100 %		7	7								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF50chrMR379			chrM	60	T>C	11	F						
3	3	100 %		11	11								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF792chrMR963			chrM	820	C>T	29	F						
10	10	100 %		5	5								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF1015chrMR1387			chrM	1084	A>G	70	F						
10	10	100 %		3	3								

Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF964chrMR1137			chrM	1203	A>G	34	R						
8	8	100 %		9	9								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF1275chrMR1655			chrM	1291	G>A	17	F						
3	3	100 %		11	11								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF2281chrMR2523			chrM	2356	A>G	76	F						
6	6	100 %		6	6								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF3001chrMR3315			chrM	3071	A>G	71	F						
10	10	100 %		8	8								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF3340chrMR3565			chrM	3644	G>A	21	R						
4	4	100 %		4	4								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF4583chrMR4947			chrM	4994	T>C	53	R						
5	5	100 %		4	4								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF6049chrMR6537			chrM	6611	G>A	26	R						
3	3	100 %		7	7								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF7979chrMR8372			chrM	8440	A>G	32	R						
9	9	100 %		6	6								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF8529chrMR8849			chrM	8539	T>C	11	F						
8	8	100 %		3	3								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF10118chrMR10251			chrM	10343	T>C	8	R						
7	7	100 %		6	6								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF10731chrMR11009			chrM	10777	T>C	47	F						
8	8	100 %		10	10								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF11146chrMR11477			chrM	11158	T>C	13	F						
8	8	100 %		4	4								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF12046chrMR12303			chrM	12129	T>C	84	F						
4	4	100 %		6	6								
Bot28	SA_119	69		Кора почки									
chrMF12328chrMR12537			chrM	12591	T>C	46	R						
10	10	100 %		5	5								

Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF13245chrMR13467			chrM	13334	G>A		90	F	
8	8		100 %	8	8				
Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF13574chrMR13884			chrM	13617	T>C		44	F	
11	11		100 %	5	5				
Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF13713chrMR14061			chrM	13732	A>T		20	F	
8	8		100 %	3	3				
Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF14997chrMR15510			chrM	15025	G>A		29	F	
10	10		100 %	2	2				
Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF15115chrMR15609			chrM	15615	G>A		94	R	
4	4		100 %	2	2				
Bot28	SA_119	69		Кора почки					
chrMF15888chrMR16234			chrM	16310	T>G		24	R	
7	7		100 %	13	13				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF333chrMR657			chrM	408	T>C		76	F	
2	2		100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF417chrMR791			chrM	430	A>C		14	F	
3	3		100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF503chrMR750			chrM	542	A>G		40	F	
2	2		100 %	6	6				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF674chrMR878			chrM	685	G>A		12	F	
5	5		100 %	4	4				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF671chrMR957			chrM	1006	G>A		51	R	
2	2		100 %	5	5				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF600chrMR980			chrM	1033	G>A		47	R	
4	4		100 %	2	2				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF1084chrMR1322			chrM	1105	A>G		22	F	
2	2		100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF1364chrMR1760			chrM	1414	G>A		51	F	
2	2		100 %	2	2				

| | | |

Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3027chrMR3253			chrM	3115	T>C		89	F
5	5		100 %	4	4			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3136chrMR3324			chrM	3154	T>C		19	F
5	5		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF2832chrMR3157			chrM	3168	T>C		89	R
2	2		100 %	4	4			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3521chrMR3790			chrM	3565	A>G		45	F
2	2		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3253chrMR3533			chrM	3606	T>C		27	R
4	4		100 %	5	5			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3558chrMR3943			chrM	3609	G>A		52	F
5	5		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3648chrMR3911			chrM	3726	T>C		79	F
8	8		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3829chrMR4199			chrM	3862	A>G		34	F
2	2		100 %	3	3			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3592chrMR3890			chrM	3974	T>C		16	R
2	2		100 %	3	3			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3611chrMR4060			chrM	4144	A>G		16	R
2	2		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF4259chrMR4422			chrM	4286	T>C		28	F
6	6		100 %	3	3			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF4025chrMR4323			chrM	4413	G>A		10	R
3	3		100 %	2	2			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF3993chrMR4399			chrM	4456	A>T		43	R
3	3		100 %	6	6			
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF4447chrMR4821			chrM	4483	G>A		37	F
2	2		100 %	2	2			

| | | |

Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF8694chrMR8914			chrM	8990		G>C		24	R
4		4		100 %		5		5	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF8954chrMR9087			chrM	9140		G>C		47	R
3		3		100 %		2		2	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9306chrMR9758			chrM	9344		G>A		39	F
4		4		100 %		2		2	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9527chrMR9936			chrM	9542		T>C		16	F
3		3		100 %		3		3	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9559chrMR10084			chrM	9566		G>A		8	F
2		2		100 %		2		2	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9762chrMR9963			chrM	9841		T>C		80	F
5		5		100 %		5		5	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9507chrMR9836			chrM	9869		G>A		67	R
2		2		100 %		2		2	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9908chrMR10131			chrM	9968		T>C		61	F
3		3		100 %		2		2	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9632chrMR9970			chrM	9982		T>C		88	R
3		3		100 %		6		6	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9528chrMR9920			chrM	9990		T>C		30	R
2		2		100 %		3		3	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9611chrMR9993			chrM	9999		T>C		94	R
2		2		100 %		5		5	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9976chrMR10333			chrM	10069		G>A		94	F
3		3		100 %		4		4	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF10065chrMR10254			chrM	10130		T>C		66	F
4		4		100 %		3		3	
Bot29	KID034	55		Кора почки					
chrMF9784chrMR10163			chrM	10221		A>G		42	R
5		5		100 %		2		2	

Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF10183	chrMR10495		chrM	10257	T>C	75	F				
7	7		100 %	2	2						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF10269	chrMR10714		chrM	10327	T>C	59	F				
3	3		100 %	2	2						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF10356	chrMR10771		chrM	10435	T>C	80	F				
4	4		100 %	3	3						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF10224	chrMR10556		chrM	10621	A>G	35	R				
8	8		100 %	3	3						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF11063	chrMR11171		chrM	11154	A>G	92	F				
10	10		100 %	11	11						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF11593	chrMR11931		chrM	11680	G>A	88	F				
3	3		100 %	3	3						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF11643	chrMR11998		chrM	11691	G>A	49	F				
3	3		100 %	2	2						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF11352	chrMR11826		chrM	11908	T>C	18	R				
4	4		100 %	3	3						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF12029	chrMR12412		chrM	12082	T>C	54	F				
4	4		100 %	2	2						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF11932	chrMR12201		chrM	12243	A>C	58	R				
4	4		100 %	5	5						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF12058	chrMR12342		chrM	12350	A>G	92	R				
4	4		100 %	4	4						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF12364	chrMR12654		chrM	12426	A>G	63	F				
2	2		100 %	4	4						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF12429	chrMR12720		chrM	12470	A>G	42	F				
3	3		100 %	5	5						
Bot29	KID034	55		Кора почки							
chrMF12740	chrMR13026		chrM	12768	G>A	29	F				
6	6		100 %	3	3						

Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF12721	chrMR13055		chrM	12780	G>A	60	F	
4	4		100 %	3		3		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF12409	chrMR12832		chrM	12912	A>G	20	R	
3	3		100 %	2		2		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF12502	chrMR12898		chrM	12984	T>C	14	R	
3	3		100 %	3		3		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF13399	chrMR13751		chrM	13435	A>G	37	F	
2	2		100 %	3		3		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF13786	chrMR14143		chrM	13805	G>A	20	F	
5	5		100 %	2		2		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF13758	chrMR13990		chrM	13817	A>G	60	F	
6	6		100 %	2		2		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF13707	chrMR14035		chrM	14114	T>C	21	R	
3	3		100 %	4		4		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF14357	chrMR14528		chrM	14365	G>A	9	F	
3	3		100 %	3		3		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF14615	chrMR14994		chrM	14648	A>C	34	F	
4	4		100 %	2		2		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF14294	chrMR14712		chrM	14765	A>G	47	R	
2	2		100 %	4		4		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF14846	chrMR15055		chrM	15129	T>C	26	R	
4	4		100 %	4		4		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15086	chrMR15316		chrM	15356	G>A	60	R	
3	3		100 %	4		4		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15335	chrMR15653		chrM	15375	G>A	41	F	
7	7		100 %	4		4		
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF14936	chrMR15325		chrM	15400	T>C	25	R	
6	6		100 %	3		3		

Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15019chrMR15382		chrM	15458	C>A	24	R		
5	5	100 %	4	4				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15416chrMR15596		chrM	15612	G>A	84	R		
5	5	100 %	2	2				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15223chrMR15594		chrM	15614	A>G	80	R		
3	3	100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15365chrMR15669		chrM	15730	T>C	39	R		
4	4	100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15374chrMR15852		chrM	15919	T>C	33	R		
2	2	100 %	3	3				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15667chrMR15945		chrM	16035	G>A	10	R		
2	2	100 %	2	2				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15683chrMR15995		chrM	16048	G>A	47	R		
7	7	100 %	5	5				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15738chrMR16006		chrM	16093	T>C	13	R		
6	6	100 %	4	4				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15719chrMR16042		chrM	16110	A>G	32	R		
2	2	100 %	4	4				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15922chrMR16243		chrM	16288	C>T	55	R		
2	2	100 %	4	4				
Bot29	KID034	55		Кора почки				
chrMF15769chrMR16203		chrM	16291	A>C	12	R		
2	2	100 %	3	3				
Bot30	KID035	45		Кора почки				
chrMF26chrMR364		chrM	60	T>C	35	F		
3	3	100 %	2	2				
Bot30	KID035	45		Кора почки				
chrMF506chrMR759		chrM	807	C>T	52	R		
4	4	100 %	2	2				
Bot30	KID035	45		Кора почки				
chrMF456chrMR863		chrM	881	T>C	82	R		
2	2	100 %	3	3				

| | | |

| | | |

Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF13257chrMR13614			chrM		13670		G>A		44		R		
3		3		100 %		5		5					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF13733chrMR14141			chrM		13788		T>C		56		F		
2		2		100 %		4		4					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF13771chrMR14159			chrM		14232		T>C		27		R		
3		3		100 %		8		8					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF13916chrMR14423			chrM		14439		G>A		84		R		
2		2		100 %		2		2					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF14726chrMR15140			chrM		14776		T>C		51		F		
2		2		100 %		3		3					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF14772chrMR15113			chrM		14860		G>A		89		F		
5		5		100 %		2		2					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF14529chrMR14884			chrM		14946		G>A		38		R		
2		2		100 %		3		3					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF14929chrMR15258			chrM		14997		G>A		69		F		
2		2		100 %		4		4					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF14805chrMR15033			chrM		15046		G>A		87		R		
4		4		100 %		4		4					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF15072chrMR15426			chrM		15140		T>C		69		F		
5		5		100 %		2		2					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF15795chrMR16007			chrM		15864		G>A		70		F		
2		2		100 %		9		9					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF15517chrMR15911			chrM		15928		G>A		83		R		
5		5		100 %		2		2					
Bot30	KID035	45			Кора почки								
chrMF15925chrMR16364			chrM		16440		G>A		24		R		
2		2		100 %		3		3					
Bot31	KID036	77			Кора почки								
chrMF185chrMR336			chrM		203		G>A		19		F		
5		5		100 %		5		5					

Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF105chrMR504			chrM	558	A>G		46	R
2	2		100 %	2	2			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF705chrMR1329			chrM	750	G>A		46	F
2	2		100 %	4	4			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1012chrMR1233			chrM	1052	C>A		41	F
8	8		100 %	5	5			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1017chrMR1374			chrM	1065	A>G		49	F
3	3		100 %	6	6			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1040chrMR1217			chrM	1074	G>A		35	F
2	2		100 %	7	7			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF576chrMR1174			chrM	1237	T>C		37	R
3	3		100 %	2	2			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1145chrMR1539			chrM	1576	G>A		63	R
8	8		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1745chrMR2084			chrM	1778	G>A		34	F
2	2		100 %	6	6			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF2213chrMR2669			chrM	2268	T>C		56	F
3	3		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF2206chrMR2631			chrM	2282	C>A		77	F
5	5		100 %	8	8			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF2292chrMR2801			chrM	2325	A>C		34	F
2	2		100 %	5	5			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF1804chrMR2266			chrM	2353	T>C		13	R
2	2		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF2363chrMR2940			chrM	2409	T>C		47	F
3	3		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF2267chrMR2776			chrM	2807	A>T		69	R
2	2		100 %	4	4			

| | | |

Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF7057chrMR7204			chrM	7070		T>C		14	F
3		3		100 %		5		5	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF7246chrMR7691			chrM	7331		T>C		86	F
2		2		100 %		4		4	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF7894chrMR8336			chrM	7930		G>A		37	F
4		4		100 %		7		7	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF8454chrMR8760			chrM	8781		T>C		79	R
4		4		100 %		5		5	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9111chrMR9403			chrM	9451		G>A		52	R
9		9		100 %		3		3	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9369chrMR9597			chrM	9655		A>G		42	R
4		4		100 %		3		3	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9161chrMR9689			chrM	9766		A>T		23	R
3		3		100 %		2		2	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9388chrMR9776			chrM	9867		C>T		9	R
2		2		100 %		3		3	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9858chrMR10248			chrM	9877		A>G		20	F
4		4		100 %		2		2	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9989chrMR10359			chrM	10064		A>G		76	F
2		2		100 %		2		2	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF9863chrMR10130			chrM	10204		G>A		26	R
7		7		100 %		2		2	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF10293chrMR10745			chrM	10343		T>C		51	F
6		6		100 %		5		5	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF10472chrMR10859			chrM	10501		G>A		30	F
5		5		100 %		4		4	
Bot31	KID036	77		Кора почки					
chrMF10403chrMR10590			chrM	10659		A>G		31	R
7		7		100 %		6		6	

Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF10675	chrMR11053		chrM		10703		T>C		29		F
2		2		100 %		5		5			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF10745	chrMR11108		chrM		10771		T>C		27		F
5		5		100 %		3		3			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF10934	chrMR11224		chrM		10965		A>T		32		F
7		7		100 %		4		4			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF10941	chrMR11259		chrM		10971		T>C		31		F
3		3		100 %		8		8			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF11172	chrMR11478		chrM		11224		T>C		53		F
5		5		100 %		3		3			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF10786	chrMR11221		chrM		11285		C>A		36		R
4		4		100 %		5		5			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF11259	chrMR11643		chrM		11648		C>T		95		R
4		4		100 %		4		4			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF12249	chrMR12528		chrM		12324		T>C		76		F
6		6		100 %		2		2			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF12328	chrMR12725		chrM		12366		T>C		39		F
3		3		100 %		3		3			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF12498	chrMR12781		chrM		12582		T>C		85		F
6		6		100 %		3		3			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF12742	chrMR13078		chrM		12819		G>A		78		F
6		6		100 %		2		2			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF12696	chrMR13058		chrM		13135		A>G		23		R
2		2		100 %		2		2			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF13133	chrMR13549		chrM		13636		T>C		13		R
2		2		100 %		2		2			
Bot31	KID036	77			Кора почки						
chrMF13447	chrMR13778		chrM		13845		A>G		33		R
3		3		100 %		3		3			

Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF14261	chrMR14582		chrM	14292	T>C	32	F	
10	10		100 %	5	5			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF14518	chrMR15103		chrM	15181	T>C	22	R	
5	5		100 %	2	2			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15261	chrMR15544		chrM	15330	C>T	70	F	
8	8		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15102	chrMR15551		chrM	15640	T>C	11	R	
3	3		100 %	7	7			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15635	chrMR15968		chrM	15984	T>C	84	R	
5	5		100 %	7	7			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15950	chrMR16231		chrM	16035	G>A	86	F	
2	2		100 %	5	5			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15512	chrMR15961		chrM	16049	G>A	12	R	
3	3		100 %	4	4			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15592	chrMR16026		chrM	16055	A>G	71	R	
4	4		100 %	3	3			
Bot31	KID036	77		Кора почки				
chrMF15977	chrMR16317		chrM	16370	T>C	47	R	
5	5		100 %	3	3			
Bot32	KID037	80		Кора почки				
chrMF993	chrMR1229		chrM	1262	A>T	67	R	
6	6		100 %	3	3			
Bot32	KID037	80		Кора почки				
chrMF1491	chrMR1803		chrM	1576	G>A	86	F	
6	6		100 %	2	2			
Bot32	KID037	80		Кора почки				
chrMF1596	chrMR2148		chrM	1613	G>A	18	F	
4	4		100 %	4	4			
Bot32	KID037	80		Кора почки				
chrMF1740	chrMR2073		chrM	2151	G>A	22	R	
2	2		100 %	8	8			
Bot32	KID037	80		Кора почки				
chrMF2313	chrMR2754		chrM	2347	G>A	35	F	
4	4		100 %	3	3			

| | | |

| | | |

| | | |

Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF9166chrMR9626			chrM	9210		G>A		45	F
2	2		100 %	6		6			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF9269chrMR9564			chrM	9593		T>G		71	R
5	5		100 %	5		5			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF9354chrMR9684			chrM	9770		T>C		14	R
6	6		100 %	6		6			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF9512chrMR9906			chrM	9985		G>A		21	R
4	4		100 %	4		4			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF9598chrMR10032			chrM	10098		A>G		34	R
6	6		100 %	3		3			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF10085chrMR10357			chrM	10099		G>A		15	F
2	2		100 %	14		14			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF10192chrMR10552			chrM	10231		G>A		40	F
7	7		100 %	2		2			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF10766chrMR11189			chrM	10801		T>G		36	F
5	5		100 %	4		4			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF11230chrMR11598			chrM	11247		G>A		18	F
7	7		100 %	13		13			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF10912chrMR11288			chrM	11302		T>C		86	R
6	6		100 %	5		5			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF11379chrMR11795			chrM	11436		G>C		58	F
2	2		100 %	4		4			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF11367chrMR11822			chrM	11901		G>A		21	R
3	3		100 %	4		4			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF12018chrMR12401			chrM	12041		A>G		24	F
2	2		100 %	5		5			
Bot32	KID037	80		Кора почки					
chrMF12217chrMR12423			chrM	12503		T>C		20	R
14	14		100 %	4		4			

Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF12663	chrMR13022		chrM	12737	G>A	75	F						
6	6		100 %	3	3								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF12333	chrMR12742		chrM	12788	T>C	54	R						
8	8		100 %	3	3								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF12619	chrMR12962		chrM	13031	T>C	31	R						
7	7		100 %	4	4								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF12684	chrMR12966		chrM	13058	A>G	8	R						
2	2		100 %	2	2								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF13372	chrMR13709		chrM	13718	A>G	91	R						
4	4		100 %	2	2								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF13663	chrMR13818		chrM	13827	G>A	91	R						
3	3		100 %	3	3								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF13526	chrMR13858		chrM	13908	A>G	50	R						
4	4		100 %	4	4								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF14033	chrMR14404		chrM	14043	A>G	11	F						
6	6		100 %	5	5								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF14555	chrMR14895		chrM	14588	A>C	34	F						
6	6		100 %	12	12								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF15354	chrMR15497		chrM	15438	G>A	85	F						
16	16		100 %	9	9								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF15182	chrMR15485		chrM	15532	T>C	53	R						
4	4		100 %	12	12								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF15605	chrMR15911		chrM	15612	G>A	8	F						
11	11		100 %	16	16								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF15533	chrMR15899		chrM	15618	G>A	86	F						
8	8		100 %	11	11								
Bot32	KID037	80		Кора почки									
chrMF15401	chrMR15612		chrM	15671	T>C	41	R						
4	4		100 %	13	13								

Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF15602	chrMR16012		chrM	16053	C>T	59	R				
3	3	100 %		6	6						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF15735	chrMR16163		chrM	16190	C>A	73	R				
10	10	100 %		4	4						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF15881	chrMR16247		chrM	16288	C>T	59	R				
6	6	100 %		4	4						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF15737	chrMR16232		chrM	16307	A>G	25	R				
4	4	100 %		6	6						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF16034	chrMR16286		chrM	16307	A>T	79	R				
9	9	100 %		13	13						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF16232	chrMR16470		chrM	16308	C>T	77	F				
8	8	100 %		11	11						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF15941	chrMR16254		chrM	16309	A>G	45	R				
13	13	100 %		9	9						
Bot32	KID037	80		Кора почки							
chrMF16021	chrMR16442		chrM	16467	C>T	75	R				
4	4	100 %		2	2						
Bot33	KID038	0,416666667		Кора почки, Правый							
chrMF4528	chrMR4927		chrM	4933	C>T	94	R				
3	3	100 %		7	7						
Bot35	KID038	0,416666667		Кора почки, Левый блок 2							
chrMF8256	chrMR8598		chrM	8603	T>C	95	R				
5	5	100 %		12	12						
Bot35	KID038	0,416666667		Кора почки, Левый блок 2							
chrMF11860	chrMR12201		chrM	12268	C>G	33	R				
9	9	100 %		8	8						
Bot36	BRA01	0,147945205		Мозг, лобная кора							
chrMF1215	chrMR1510		chrM	1291	G>A	77	F				
5	5	100 %		4	4						
Bot36	BRA01	0,147945205		Мозг, лобная кора							
chrMF4563	chrMR5065		chrM	5106	T>C	59	R				
7	7	100 %		13	13						
Bot36	BRA01	0,147945205		Мозг, лобная кора							
chrMF14421	chrMR14710		chrM	14767	T>C	43	R				
8	8	100 %		20	20						

Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF2400chrMR2759		chrM	2420	A>T	21	F							
8	8	100 %	4	4									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF4786chrMR5193		chrM	5225	G>A	68	R							
7	7	100 %	5	5									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF6369chrMR6649		chrM	6407	T>C	39	F							
11	11	100 %	6	6									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF6130chrMR6497		chrM	6518	G>A	79	R							
3	3	100 %	2	2									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF6729chrMR7137		chrM	7156	T>C	81	R							
12	12	100 %	2	2									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF8928chrMR9367		chrM	8951	G>A	24	F							
8	8	100 %	11	11									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF9134chrMR9449		chrM	9182	A>G	49	F							
6	6	100 %	21	21									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF13176chrMR13584		chrM	13670	G>A	14	R							
10	10	100 %	8	8									
Bot37	BRA02	1,709589041	Мозг, лобная кора										
chrMF15664chrMR16023		chrM	16051	T>C	72	R							
6	6	100 %	8	8									
Bot38	BRA03	8,783561644	Мозг, лобная кора										
chrMF121chrMR554		chrM	139	T>C	19	F							
2	2	100 %	13	13									
Bot38	BRA03	8,783561644	Мозг, лобная кора										
chrMF3257chrMR3657		chrM	3665	G>A	92	R							
6	6	100 %	11	11									
Bot38	BRA03	8,783561644	Мозг, лобная кора										
chrMF7121chrMR7572		chrM	7638	G>A	34	R							
17	17	100 %	13	13									
Bot38	BRA03	8,783561644	Мозг, лобная кора										
chrMF8924chrMR9195		chrM	8964	C>T	41	F							
17	17	100 %	11	11									
Bot38	BRA03	8,783561644	Мозг, лобная кора										
chrMF9240chrMR9661		chrM	9291	C>T	52	F							
14	14	100 %	17	17									

Bot38	BRA03	8,783561644		Мозг, лобная кора									
chrMF15751chrMR16410			chrM	15823		T>C		73		F			
8		8		100 %		9			9				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF105chrMR264			chrM	198		C>T		94		F			
15		15		100 %		10			10				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF594chrMR1099			chrM	685		G>A		92		F			
6		6		100 %		11			11				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF1145chrMR1326			chrM	1394		A>G		32		R			
12		12		100 %		10			10				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF2762chrMR2985			chrM	3020		A>G		65		R			
12		12		100 %		13			13				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF4253chrMR4657			chrM	4272		G>A		20		F			
5		5		100 %		6			6				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF6460chrMR6740			chrM	6752		T>C		88		R			
5		5		100 %		9			9				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF7097chrMR7635			chrM	7106		C>T		10		F			
3		3		100 %		9			9				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF8443chrMR8887			chrM	8960		G>A		27		R			
10		10		100 %		10			10				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF9356chrMR9531			chrM	9414		C>T		59		F			
13		13		100 %		12			12				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF11516chrMR12048			chrM	12084		T>C		64		R			
3		3		100 %		4			4				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF12138chrMR12657			chrM	12173		A>G		36		F			
4		4		100 %		5			5				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF12166chrMR12487			chrM	12186		G>A		21		F			
15		15		100 %		9			9				
Bot39	BRA04	20		Мозг, лобная кора									
chrMF13613chrMR13907			chrM	13664		A>G		52		F			
10		10		100 %		6			6				

Bot39	BRA04	20			Мозг, лобная кора								
chrMF13652	chrMR13813		chrM	13889	T>C	24	R						
22	22	100 %		8	8								
Bot39	BRA04	20			Мозг, лобная кора								
chrMF14667	chrMR15088		chrM	14735	T>C	69	F						
8	8	100 %		9	9								
Bot39	BRA04	20			Мозг, лобная кора								
chrMF14954	chrMR15399		chrM	15044	G>A	91	F						
4	4	100 %		10	10								
Bot39	BRA04	20			Мозг, лобная кора								
chrMF15005	chrMR15223		chrM	15302	A>G	21	R						
11	11	100 %		13	13								
Bot39	BRA04	20			Мозг, лобная кора								
chrMF15724	chrMR16195		chrM	16203	C>T	92	R						
3	3	100 %		10	10								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF201	chrMR470		chrM	237	A>T	37	F						
11	11	100 %		13	13								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF3619	chrMR3950		chrM	3658	C>T	40	F						
16	16	100 %		9	9								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF3887	chrMR4271		chrM	3936	G>A	50	F						
18	18	100 %		6	6								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF4857	chrMR5396		chrM	4951	T>C	95	F						
4	4	100 %		12	12								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF4658	chrMR5060		chrM	5113	G>A	47	R						
14	14	100 %		13	13								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF5363	chrMR5647		chrM	5720	G>A	27	R						
19	19	100 %		13	13								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF5670	chrMR6004		chrM	6086	A>G	18	R						
19	19	100 %		9	9								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF6802	chrMR7168		chrM	6853	G>A	52	F						
7	7	100 %		6	6								
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора								
chrMF9391	chrMR9783		chrM	9839	G>C	44	R						
9	9	100 %		12	12								

Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора									
chrMF10152	chrMR10460		chrM	10160	C>T	9	F							
11	11	100 %		18	18									
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора									
chrMF14026	chrMR14338		chrM	14430	C>A	8	R							
17	17	100 %		23	23									
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора									
chrMF15270	chrMR15572		chrM	15592	G>A	80	R							
9	9	100 %		11	11									
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора									
chrMF15394	chrMR15720		chrM	15746	C>A	74	R							
15	15	100 %		19	19									
Bot40	BRA05	22			Мозг, лобная кора									
chrMF15673	chrMR16028		chrM	15766	G>A	94	F							
13	13	100 %		20	20									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF1163	chrMR1612		chrM	1212	T>C	50	F							
8	8	100 %		9	9									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF1363	chrMR1729		chrM	1424	G>A	62	F							
15	15	100 %		11	11									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF1383	chrMR1780		chrM	1794	G>A	86	R							
15	15	100 %		15	15									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF2255	chrMR2588		chrM	2291	G>A	37	F							
20	20	100 %		11	12									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF2999	chrMR3270		chrM	3021	G>A	23	F							
20	20	100 %		23	23									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF3324	chrMR3779		chrM	3346	T>C	23	F							
10	10	100 %		8	8									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF3501	chrMR3965		chrM	4046	T>C	19	R							
5	5	100 %		7	7									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF4694	chrMR4978		chrM	5028	C>T	50	R							
9	9	100 %		17	17									
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора									
chrMF7018	chrMR7333		chrM	7088	A>G	71	F							
21	21	100 %		10	10									

| | | |

Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора								
chrMF14181	chrMR14686			chrM	14737		C>T		49		R		
7		7		100 %	4			4					
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора								
chrMF14827	chrMR15244			chrM	15284		T>C		60		R		
11		11		100 %	9			9					
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора								
chrMF15657	chrMR16012			chrM	16031		C>T		81		R		
14		14		100 %	14			14					
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора								
chrMF15622	chrMR16028			chrM	16096		C>T		32		R		
14		14		100 %	10			10					
Bot41	BRA06	25			Мозг, лобная кора								
chrMF15638	chrMR16065			chrM	16115		C>T		50		R		
15		15		100 %	15			15					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF1822	chrMR2243			chrM	1833		G>A		12		F		
18		18		100 %	17			17					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF2881	chrMR3062			chrM	3093		G>A		69		R		
14		14		100 %	37			37					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF3316	chrMR3747			chrM	3381		G>A		66		F		
11		11		100 %	3			3					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF3212	chrMR3530			chrM	3543		T>C		87		R		
15		15		100 %	13			13					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF4220	chrMR4578			chrM	4267		A>G		48		F		
16		16		100 %	8			8					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF4426	chrMR4678			chrM	4510		T>C		85		F		
14		14		100 %	13			13					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF4220	chrMR4514			chrM	4554		T>C		60		R		
21		21		100 %	16			16					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF4571	chrMR4889			chrM	4624		T>C		54		F		
2		2		100 %	2			2					
Bot42	BRA07	90			Мозг, лобная кора								
chrMF4253	chrMR4649			chrM	4706		T>C		43		R		
13		13		100 %	21			21					

| | | |

| | | |

Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF8329chrMR8796			chrM	8878		T>C		18		R	
7		7		100 %		8		8			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF8533chrMR8871			chrM	8939		A>G		32		R	
12		12		100 %		11		11			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF8771chrMR9265			chrM	9311		T>C		54		R	
5		5		100 %		10		10			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF9756chrMR10303			chrM	9775		G>A		20		F	
2		2		100 %		2		2			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF9782chrMR10074			chrM	9838		G>A		57		F	
10		10		100 %		17		17			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF9935chrMR10475			chrM	10523		G>A		52		R	
7		7		100 %		7		7			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF11780chrMR12221			chrM	11848		G>A		69		F	
13		13		100 %		7		7			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF11786chrMR12070			chrM	11874		A>T		89		F	
12		12		100 %		9		9			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF13561chrMR13812			chrM	13839		C>T		73		R	
22		22		100 %		15		15			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF14310chrMR14550			chrM	14596		A>T		54		R	
20		20		100 %		13		13			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF15379chrMR15733			chrM	15400		T>C		22		F	
21		21		100 %		19		19			
Bot43	BRA08	94		Мозг, лобная кора							
chrMF16143chrMR16346			chrM	16368		C>T		78		R	
5		5		100 %		4		4			
Bot44	BRA09	95		Мозг, лобная кора							
chrMF396chrMR865			chrM	471		C>A		76		F	
8		8		100 %		8		8			
Bot44	BRA09	95		Мозг, лобная кора							
chrMF555chrMR973			chrM	563		A>G		9		F	
6		6		100 %		10		10			

Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF483chrMR970			chrM	566		G>A		84		F	
8		8		100 %		8		8			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF325chrMR667			chrM	703		G>A		64		R	
9		9		100 %		8		8			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF838chrMR1216			chrM	895		G>A		58		F	
11		11		100 %		9		9			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF965chrMR1298			chrM	1340		A>G		58		R	
14		14		100 %		16		16			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF1181chrMR1562			chrM	1576		G>A		86		R	
5		5		100 %		9		9			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF1883chrMR2083			chrM	1952		T>C		70		F	
14		14		100 %		28		28			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF1757chrMR2085			chrM	2175		G>A		10		R	
7		7		100 %		19		19			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF2197chrMR2637			chrM	2287		T>C		91		F	
6		6		100 %		9		9			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF3022chrMR3527			chrM	3065		G>A		44		F	
6		6		100 %		8		8			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF2745chrMR3064			chrM	3094		T>C		70		R	
14		14		100 %		4		4			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF2656chrMR3076			chrM	3106		T>C		70		R	
4		4		100 %		9		9			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF3305chrMR3955			chrM	3358		G>A		54		F	
3		3		100 %		2		2			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF3127chrMR3412			chrM	3495		C>T		17		R	
21		21		100 %		12		12			
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора						
chrMF3366chrMR3682			chrM	3738		T>C		44		R	
9		9		100 %		16		16			

Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF4352chrMR4985			chrM	4422		G>A		71		F			
9		9		100 %		2		2					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF3847chrMR4386			chrM	4461		T>C		25		R			
9		9		100 %		15		15					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF4753chrMR5286			chrM	4777		G>A		25		F			
11		11		100 %		6		6					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF4898chrMR5249			chrM	4949		T>A		52		F			
15		15		100 %		9		9					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF5453chrMR5973			chrM	5494		T>C		42		F			
4		4		100 %		10		10					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF5894chrMR6199			chrM	5971		G>A		78		F			
11		11		100 %		12		12					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF6237chrMR6639			chrM	6318		C>T		82		F			
10		10		100 %		4		4					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF6390chrMR6669			chrM	6463		T>C		74		F			
10		10		100 %		8		8					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF6195chrMR6698			chrM	6710		G>A		88		R			
6		6		100 %		11		11					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF6787chrMR7013			chrM	6845		T>C		59		F			
27		27		100 %		17		17					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF6797chrMR7175			chrM	7237		G>A		38		R			
10		10		100 %		8		8					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF7123chrMR7237			chrM	7325		A>G		12		R			
14		14		100 %		13		13					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF7287chrMR7616			chrM	7358		T>C		72		F			
7		7		100 %		6		6					
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF7319chrMR7704			chrM	7394		G>A		76		F			
11		11		100 %		15		15					

Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF8727	chrMR9304		chrM	9372	C>T	32	R						
4	4	100 %		9	9								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF9519	chrMR9850		chrM	9554	G>A	36	F						
15	15	100 %		11	11								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF9663	chrMR10191		chrM	10255	G>A	36	R						
13	13	100 %		5	5								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF10234	chrMR10710		chrM	10323	T>C	90	F						
2	2	100 %		9	9								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF10004	chrMR10381		chrM	10408	G>A	73	R						
20	20	100 %		12	12								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF11234	chrMR11639		chrM	11712	G>A	27	R						
10	10	100 %		9	9								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF12699	chrMR13064		chrM	12774	G>A	76	F						
10	10	100 %		9	9								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF12244	chrMR12795		chrM	12852	T>C	43	R						
7	7	100 %		6	6								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF12560	chrMR12982		chrM	13007	T>C	75	R						
9	9	100 %		5	5								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13442	chrMR13884		chrM	13911	T>C	73	R						
10	10	100 %		7	7								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13529	chrMR14017		chrM	14034	T>C	83	R						
8	8	100 %		8	8								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13983	chrMR14290		chrM	14051	T>G	69	F						
12	12	100 %		11	11								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13412	chrMR14009		chrM	14082	G>A	27	R						
4	4	100 %		3	3								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF14104	chrMR14418		chrM	14136	T>C	33	F						
17	17	100 %		7	7								

Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13926	chrMR14247		chrM	14275	A>G	72	R						
6	6	100 %		7	7								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF13915	chrMR14404		chrM	14450	A>G	54	R						
6	6	100 %		8	8								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF14535	chrMR14826		chrM	14588	A>G	54	F						
16	16	100 %		16	17								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF14244	chrMR14599		chrM	14613	G>A	86	R						
9	9	100 %		11	11								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF14992	chrMR15262		chrM	15013	T>C	22	F						
8	8	100 %		17	17								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF14621	chrMR14975		chrM	15049	G>A	26	R						
7	7	100 %		8	8								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF15519	chrMR16064		chrM	15559	A>G	41	F						
13	13	100 %		8	8								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF15518	chrMR15810		chrM	15897	A>G	13	R						
9	9	100 %		18	18								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF15717	chrMR16116		chrM	16191	C>T	25	R						
7	7	100 %		6	6								
Bot44	BRA09	95			Мозг, лобная кора								
chrMF15725	chrMR16206		chrM	16249	A>G	57	R						
9	9	100 %		7	7								

Фракция мутаций дубликатов Крика	Общее кол-во чтений с мутацией	Общее кол-во чтений
100 %	210	210
100 %	93	93
100 %	77	77
100 %	120	120
99 %	196	197

100 %	66	66
100 %	86	86
98 %	91	92
100 %	34	34
100 %	19	19
100 %	12	12
100 %	95	95
97 %	136	138
100 %	14	14
98 %	85	86
100 %	78	78
100 %	92	92
100 %	132	132
100 %	21	21
100 %	53	53
100 %	9	9
100 %	21	21
100 %	23	23
100 %	17	17
100 %	14	14
100 %	16	16
100 %	9	9
100 %	14	14
100 %	13	13
100 %	9	9
100 %	12	12
100 %	7	7
100 %	10	10
100 %	12	12
100 %	5	5
100 %	20	20
100 %	10	10
100 %	11	11
100 %	15	15
100 %	13	13
100 %	6	6
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	9	9
100 %	14	14
100 %	6	6
100 %	9	9
100 %	11	11

100 %	6	6
100 %	16	16
100 %	22	22
100 %	12	12
100 %	5	5
100 %	14	14
100 %	16	16
100 %	8	8
100 %	7	7
100 %	8	8
100 %	17	17
100 %	19	19
100 %	22	22
100 %	17	17
100 %	19	19
100 %	12	12
100 %	12	12
100 %	12	12
100 %	17	17
100 %	16	16
100 %	16	16
100 %	15	15
100 %	9	9
100 %	19	19
100 %	13	13
100 %	19	19
100 %	12	12
100 %	11	11
100 %	14	14
100 %	9	9
100 %	33	33
100 %	10	10
100 %	10	10
100 %	12	12
100 %	27	27
100 %	8	8
100 %	7	7
100 %	22	22
100 %	11	11
100 %	15	15
100 %	27	27
100 %	4	4
100 %	4	4

100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	14	14
100 %	20	20
100 %	4	4
100 %	12	12
100 %	23	23
100 %	11	11
100 %	23	23
100 %	8	8
100 %	12	12
100 %	12	12
100 %	10	10
100 %	7	7
100 %	12	12
100 %	18	18
100 %	21	21
100 %	18	18
100 %	5	5
100 %	13	13
100 %	8	8
100 %	12	12
100 %	11	11
100 %	11	11
100 %	12	12
100 %	22	22
100 %	12	12
100 %	6	6
100 %	34	34
100 %	29	29
100 %	27	27
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	15	15
100 %	16	16
100 %	11	11
100 %	4	4
100 %	14	14
100 %	26	26
100 %	17	17
100 %	28	28
100 %	6	6

100 %	47	47
100 %	21	21
100 %	43	43
100 %	25	25
100 %	20	20
94 %	42	43
100 %	23	23
100 %	25	25
100 %	17	17
100 %	33	33
100 %	16	16
100 %	5	5
100 %	11	11
100 %	8	8
100 %	13	13
100 %	10	10
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	37	37
100 %	29	29
100 %	6	6
100 %	46	46
100 %	13	13
100 %	21	21
100 %	13	13
100 %	20	20
100 %	31	31
100 %	19	19
100 %	18	18
100 %	31	31
100 %	13	13
100 %	13	13
100 %	8	8
100 %	15	15
100 %	14	14
100 %	16	16
100 %	14	14
100 %	15	15
100 %	13	13
100 %	17	17
100 %	14	14
100 %	12	12
100 %	18	18

100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	10	10
100 %	15	15
100 %	11	11
100 %	13	13
100 %	18	18
100 %	12	12
100 %	10	10
100 %	15	15
100 %	16	16
100 %	16	16
100 %	11	11
100 %	12	12
100 %	6	6
100 %	20	20
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	4	4
100 %	5	5
100 %	4	4
100 %	8	8
100 %	12	12
100 %	4	4
100 %	4	4
100 %	7	7
100 %	4	4
100 %	4	4
100 %	8	8
100 %	11	11
100 %	6	6
100 %	9	9
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	4	4
100 %	9	9

100 %	7	7
100 %	10	10
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	4	4
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	9	9
100 %	4	4
100 %	8	8
100 %	11	11
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	10	10
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	4	4
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	4	4
100 %	10	10
100 %	4	4
100 %	5	5
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	11	11
100 %	21	21
100 %	6	6

100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	9	9
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	8	8
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	7	7
100 %	11	11
100 %	9	9
100 %	9	9
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	4	4
100 %	12	12
100 %	10	10
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	8	8
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	10	10
100 %	6	6
100 %	7	7
100 %	4	4

100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	10	10
100 %	8	8
100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	4	4
100 %	12	12
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	9	9
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	11	11
100 %	4	4
100 %	5	5
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	7	7
100 %	11	11
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	10	10
100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	13	13
100 %	9	9
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	11	11
100 %	8	8

100 %	6	6
100 %	13	13
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	10	10
100 %	8	8
100 %	4	4
100 %	5	5
100 %	12	12
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	10	10
100 %	8	8
100 %	5	5
100 %	8	8
100 %	6	6
100 %	11	11
100 %	9	9
100 %	12	12
100 %	7	7
100 %	5	5
100 %	5	5
100 %	6	6
100 %	4	4
100 %	9	9
100 %	11	11
100 %	9	9
100 %	13	13
100 %	7	7
100 %	8	8
100 %	11	11
100 %	11	11
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	8	8
100 %	8	8
100 %	6	6

100 %	9	9
100 %	8	8
100 %	4	4
100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	15	15
100 %	7	7
100 %	11	11
100 %	10	10
100 %	12	12
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	8	8
100 %	8	8
100 %	10	10
100 %	7	7
100 %	10	10
100 %	7	7
100 %	16	16
100 %	14	14
100 %	17	17
100 %	11	11
100 %	20	20
100 %	16	16
100 %	9	9
100 %	13	13
100 %	15	15
100 %	20	20
100 %	15	15
100 %	13	13
100 %	10	10
100 %	5	5
100 %	11	11
100 %	27	27
100 %	20	20
100 %	10	10
100 %	7	7
100 %	18	18
100 %	7	7
100 %	7	7

100 %	10	10
100 %	7	7
100 %	6	6
100 %	14	14
100 %	15	15
100 %	15	15
100 %	5	5
100 %	11	11
93 %	20	21
100 %	9	9
100 %	5	5
100 %	11	11
100 %	13	13
100 %	11	11
100 %	14	14
100 %	9	9
100 %	11	11
100 %	10	10
100 %	8	8
100 %	10	10
100 %	12	12
100 %	8	8
100 %	9	9
100 %	16	16
100 %	9	9
100 %	9	9
100 %	20	20
100 %	11	11
100 %	6	6
100 %	7	7
100 %	7	7
100 %	18	18
100 %	9	9
100 %	11	11
100 %	11	11
100 %	4	4
100 %	6	6
100 %	6	6
100 %	8	8
100 %	11	11
100 %	18	18
100 %	25	25
100 %	16	16

100 %	27	27
100 %	19	19
100 %	17	17
100 %	9	9
100 %	14	14
100 %	10	10
100 %	10	10
100 %	22	22
100 %	19	19
100 %	22	22
100 %	6	6
100 %	10	10
100 %	17	17
100 %	17	17
100 %	9	9
100 %	20	20
100 %	28	28
100 %	12	12
100 %	12	12
100 %	17	17
100 %	5	5
100 %	14	14
100 %	19	19
100 %	27	27
100 %	18	18
100 %	14	14
100 %	15	15
100 %	17	17
100 %	30	30
100 %	28	28
100 %	31	31
100 %	17	17
100 %	25	25
100 %	17	17
100 %	22	22
100 %	25	25
100 %	11	11
100 %	14	14
100 %	12	12
100 %	20	20
100 %	25	25
100 %	7	7
100 %	9	9

100 %	24	24
100 %	16	16
100 %	30	30
100 %	17	17
100 %	14	14
100 %	24	24
100 %	13	13
100 %	24	24
100 %	25	25
100 %	24	24
100 %	16	16
100 %	27	27
100 %	32	32
100 %	28	28
100 %	13	13
100 %	21	21
100 %	29	29
100 %	40	40
100 %	20	20
100 %	34	34
100 %	33	33
100 %	17	17
100 %	26	26
100 %	30	30
92 %	31	32
100 %	43	43
100 %	18	18
100 %	12	12
100 %	26	26
100 %	31	31
100 %	25	25
100 %	24	24
100 %	26	26
100 %	33	33
100 %	23	23
100 %	23	23
100 %	22	22
100 %	17	17
100 %	29	29
100 %	10	10
100 %	25	25
100 %	24	24
100 %	10	10

100 %	27	27
100 %	11	11
100 %	20	20
100 %	28	28
100 %	24	24
100 %	30	30
100 %	35	35
100 %	51	51
100 %	14	14
100 %	28	28
100 %	24	24
100 %	27	27
100 %	37	37
100 %	4	4
100 %	34	34
100 %	25	25
100 %	5	5
100 %	26	26
100 %	24	24
100 %	60	60
100 %	13	13
100 %	29	29
100 %	42	42
100 %	34	34
100 %	15	15
100 %	22	22
100 %	17	17
100 %	27	27
100 %	14	14
100 %	29	29
100 %	36	36
100 %	32	32
100 %	35	35
100 %	24	24
100 %	7	7
100 %	24	24
100 %	15	15
100 %	12	12
100 %	19	19
100 %	17	17
100 %	13	13
100 %	33	33
100 %	23	23

100 %	15	15
100 %	23	23
100 %	15	15
100 %	4	4
100 %	27	27
100 %	14	14
100 %	20	20
100 %	21	21
100 %	37	37
100 %	33	33
100 %	40	40
100 %	9	9
100 %	16	16
100 %	16	16
100 %	16	16
100 %	17	17
100 %	20	20
100 %	30	30
100 %	14	14
100 %	42	42
100 %	26	26
100 %	15	15
100 %	14	14
100 %	18	18
100 %	13	13
100 %	5	5
100 %	33	33
100 %	25	25
100 %	11	11
100 %	24	24
100 %	17	17
100 %	24	24
100 %	14	14
100 %	23	23
100 %	14	14
100 %	18	18
100 %	17	17
100 %	44	44
100 %	18	18
100 %	27	27
100 %	13	13
100 %	26	26
100 %	13	13

100 %	26	26
100 %	18	18
100 %	11	11
100 %	32	32
100 %	19	19
100 %	19	19
100 %	13	13
100 %	14	14
100 %	17	17
100 %	16	16
100 %	23	23
100 %	7	7
100 %	24	24
100 %	13	13
100 %	14	14
94 %	32	33
100 %	20	20
100 %	25	25
100 %	15	15
100 %	21	21
100 %	27	27
100 %	13	13
100 %	16	16

Таблица 50. Редкие мутации из ядерных геномов оцененные в данном исследовании *Координаты пар указывают крайнюю левую координату каждого чтения парного конца матрицы

UCSC

Мутация ID библ.	Названия генов Название образца		Мутация в Нормальная ткань			Мутация в Мутация согласно навигатору		Мутация в Координата (прямая или обратная цепь)		Мутация в Кол-во
BotSeqS		Возраст		Координаты пар*	Хром.	hg19				
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chr1F82209719chr1R82210099	chr1	82209726	G>T	внутригенная	LPHN2	интрон 8
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chr1F181457825chr1R181458179	chr1	181458238	T>A	внутригенная	CACNA1E	интрон 41
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chr2F7883665chr2R7883945	chr2	7883728	A>G	межгенная	н/п	н/п 64
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chr2F68803806chr2R68803924	chr2	68803983	C>G	внутригенная	APLF	интрон 41
Bot01	AA_105	78	Кора почки	chr4F100733063chr4R100733254	chr4	100733096	G>T			

межгенная н/п н/п
34
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr5F4159942chr5R4160073 chr5 4160164 T>A
межгенная н/п н/п
9
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr5F158509971chr5R158510308 chr5 158510315 G>A
внутригенная EBF1 интрон
93
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr5F178455774chr5R178456026 chr5 178455845 C>T
межгенная н/п н/п
72
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr6F142831495chr6R142831773 chr6 142831557 G>T
межгенная н/п н/п
63
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr6F166320620chr6R166320814 chr6 166320840 C>A
внутригенная AK090688 интрон
74
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr7F43520857chr7R43521345 chr7 43520934 G>T
внутригенная HECW1 интрон
78
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr10F75351850chr10R75351993 chr10 75351861 C>T
межгенная н/п н/п
12
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr10F91064240chr10R91064506 chr10 91064260 C>T
внутригенная LIPA интрон
21
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr11F40467077chr11R40467322 chr11 40467409 G>A
внутригенная LRRC4C интрон
13
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr12F103890661chr12R103890908 chr12 103890986 G>A
межгенная н/п н/п
22

Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr12F110212740chr12R110213233 chr12 110213310 C>G
межгенная н/п н/п
23
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr13F44268445chr13R44268648 chr13 44268731 G>A
внутригенная ENOX1 интрон
17
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr13F106861216chr13R106861584 chr13 106861614 A>G
межгенная н/п н/п
70
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chr18F73674632chr18R73674920 chr18 73674679 C>T
межгенная н/п н/п
48
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chrXF43901677chrXR43901925 chrX 43901950 T>A
межгенная н/п н/п
75
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chrXF118370831chrXR118371006 chrX 118371089 G>A
внутригенная PGRMC1 интрон
17
Bot01 AA_105 78 Кора почки
chrXF132360285chrXR132360506 chrX 132360304 G>T
межгенная н/п н/п
20
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr1F177357374chr1R177357712 chr1 177357730 A>T
межгенная н/п н/п
82
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F60020146chr2R60020397 chr2 60020455 A>T
межгенная н/п н/п
42
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F71525235chr2R71525518 chr2 71525540 G>A
внутригенная ZNF638 интрон
78
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F165037077chr2R165037394 chr2 165037132 T>A

межгенная н/п н/п
56
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F174657874chr2R174658320 chr2 174657925 A>T
межгенная н/п н/п
52
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F176225850chr2R176226030 chr2 176225907 A>T
межгенная н/п н/п
58
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F198308613chr2R198308807 chr2 198308643 C>T
межгенная н/п н/п
31
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr2F223886312chr2R223886654 chr2 223886405 G>T
межгенная н/п н/п
94
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr3F47954249chr3R47954459 chr3 47954290 C>T
внутригенная MAP4 интрон
42
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr4F74206684chr4R74207114 chr4 74207178 C>A
межгенная н/п н/п
36
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr4F176688405chr4R176688826 chr4 176688913 G>A
внутригенная GPM6A интрон
13
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr5F150465226chr5R150465695 chr5 150465235 C>T
внутригенная TNIP1 интрон
10
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr6F21061954chr6R21062185 chr6 21062272 C>A
внутригенная CDKAL1 интрон
13
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr6F23231538chr6R23231735 chr6 23231819 G>A
межгенная н/п н/п
16

Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr6F70148431chr6R70148646 chr6 70148440 T>A
межгенная н/п н/п
10
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr8F10953056chr8R10953326 chr8 10953383 G>A
внутригенная XKR6 интрон
43
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr8F113748349chr8R113748500 chr8 113748546 C>A
внутригенная CSMD3 интрон
54
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr8F123881272chr8R123881566 chr8 123881329 C>G
внутригенная ZHX2 интрон
58
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr9F91636852chr9R91636952 chr9 91637040 G>C
внутригенная SHC3 интрон
12
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr10F86414217chr10R86414512 chr10 86414581 G>A
межгенная н/п н/п
31
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr10F97789908chr10R97790114 chr10 97790191 C>G
внутригенная ENTPD1-AS1, CC2D2B интрон
23
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr10F98278694chr10R98279154 chr10 98279212 C>A
внутригенная TM9SF3 экзон
42
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr10F121771696chr10R121772029 chr10 121771736 C>T
межгенная н/п н/п
41
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr11F45104920chr11R45105046 chr11 45105105 G>A
межгенная н/п н/п
41
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr11F105850049chr11R105850333 chr11 105850124 C>T

внутригенная GRIA4 интрон
76
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr12F43965680chr12R43966063 chr12 43966103 T>A
межгенная н/п н/п
60
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr14F79462547chr14R79462812 chr14 79462868 A>T
внутригенная NRXN3 интрон
44
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr15F83629649chr15R83629879 chr15 83629943 C>G
внутригенная BC044934 интрон
36
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr16F55404082chr16R55404338 chr16 55404423 A>G
межгенная н/п н/п
15
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr18F50792325chr18R50792535 chr18 50792351 C>T
внутригенная DCC интрон
27
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr20F38244796chr20R38245117 chr20 38245168 G>A
межгенная н/п н/п
49
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr21F34489382chr21R34489687 chr21 34489452 C>T
межгенная н/п н/п
71
Bot02 AA_124 82 Кора почки
chr22F33418316chr22R33418537 chr22 33418575 A>T
внутригенная SYN3 интрон
62
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr1F18494300chr1R18494570 chr1 18494307 G>C
внутригенная IGSF21 интрон
8
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr1F66357026chr1R66357280 chr1 66357110 T>A
внутригенная PDE4B интрон
85

Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr1F205246985chr1R205247297 chr1 205247370 T>G
межгенная н/п н/п
27
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr2F164877957chr2R164878130 chr2 164877984 G>C
межгенная н/п н/п
28
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr2F180502249chr2R180502496 chr2 180502258 C>T
внутригенная ZNF385B интрон
10
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr3F24263575chr3R24264102 chr3 24263587 C>T
внутригенная THRB интрон
13
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr3F28008166chr3R28008521 chr3 28008611 G>A
межгенная н/п н/п
10
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr4F182191102chr4R182191386 chr4 182191475 G>A
межгенная н/п н/п
11
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr6F24218837chr6R24219079 chr6 24219163 G>A
внутригенная DCDC2 интрон
16
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr6F45710431chr6R45710771 chr6 45710779 A>T
межгенная н/п н/п
92
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr6F105918850chr6R105919206 chr6 105919277 A>T
межгенная н/п н/п
29
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr6F154015927chr6R154016165 chr6 154015940 G>C
межгенная н/п н/п
14
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr8F28889307chr8R28889600 chr8 28889317 C>T

внутригенная HMBOX1 интрон
11
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr8F53081401chr8R53081604 chr8 53081444 C>T
внутригенная ST18 интрон
44
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr8F96392043chr8R96392322 chr8 96392052 G>T
внутригенная LOC100616530 интрон
10
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr8F116738095chr8R116738604 chr8 116738672 A>G
межгенная н/п н/п
32
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr8F134483933chr8R134484137 chr8 134483990 G>T
внутригенная ST3GAL1 интрон
58
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr9F109081649chr9R109081875 chr9 109081927 A>T
внутригенная BC039487 интрон
48
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr10F22767494chr10R22767818 chr10 22767543 G>T
межгенная н/п н/п
50
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr10F44114817chr10R44115081 chr10 44114862 C>T
межгенная н/п н/п
46
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr10F105672291chr10R105672485 chr10 105672574 C>A
внутригенная OBFC1 интрон
11
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr12F104524069chr12R104524645 chr12 104524705 G>A
внутригенная NFYB интрон
40
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr13F38369199chr13R38369512 chr13 38369214 T>A
внутригенная TRPC4 интрон
16

Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr13F72961196chr13R72961479 chr13 72961206 C>T
межгенная н/п н/п
11
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr15F89319811chr15R89320008 chr15 89320030 C>A
межгенная н/п н/п
78
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr16F49215002chr16R49215259 chr16 49215304 C>A
межгенная н/п н/п
55
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chr19F31225870chr19R31226243 chr19 31225897 C>T
межгенная н/п н/п
28
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chrXF17284302chrXR17284523 chrX 17284314 C>T
межгенная н/п н/п
13
Bot03 AA_126 78 Кора почки
chrXF121641773chrXR121641879 chrX 121641957 G>A
межгенная н/п н/п
22
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr1F47108651chr1R47108942 chr1 47108958 C>A
внутригенная ATPAF1 экзон
84
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr1F52224815chr1R52225184 chr1 52224825 C>T
внутригенная OSBPL9 интрон
11
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr1F52865830chr1R52866291 chr1 52866382 G>A
внутригенная ORC1 интрон
9
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr1F110529393chr1R110529505 chr1 110529591 G>A
внутригенная AHCYL1 интрон
14
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr1F156458756chr1R156459344 chr1 156458781 A>T

внутригенная MEF2D интрон
26
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr3F57284705chr3R57284939 chr3 57284717 C>T
внутригенная APPL1 интрон
13
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr3F62375390chr3R62375491 chr3 62375397 G>T
межгенная н/п н/п
8
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr3F99614569chr3R99614706 chr3 99614770 G>A
внутригенная MIR548G,CMSS1, FILIP1L интрон
36
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr4F55357795chr4R55358088 chr4 55357805 C>T
межгенная н/п н/п
11
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr4F183160846chr4R183161105 chr4 183160914 G>T
внутригенная TENM3 интрон
69
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr5F136366027chr5R136366245 chr5 136366042 C>T
внутригенная SPOCK1 интрон
16
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr5F156674145chr5R156674467 chr5 156674472 G>A
внутригенная ITK интрон
95
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr6F139470543chr6R139470904 chr6 139470979 G>A
внутригенная HECA интрон
25
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr7F103758443chr7R103758755 chr7 103758450 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr7F121395892chr7R121396238 chr7 121395908 C>T
межгенная н/п н/п
17

Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr8F29199220chr8R29199496 chr8 29199565 C>G
внутригенная DUSP4 интрон
31
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr8F29640264chr8R29640486 chr8 29640309 C>T
внутригенная BC082237, BC015784 интрон
46
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr8F40685257chr8R40685637 chr8 40685676 G>A
внутригенная ZMAT4 интрон
61
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr10F44671077chr10R44671294 chr10 44671385 A>G
межгенная н/п н/п
9
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr10F101416745chr10R101417049 chr10 101417080 G>A
внутригенная SLC25A28 интрон
69
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr11F109651412chr11R109651939 chr11 109651433 C>T
межгенная н/п н/п
22
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr12F10204142chr12R10204422 chr12 10204513 G>A
внутригенная CLEC9A интрон
9
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr12F70218438chr12R70218713 chr12 70218449 G>C
межгенная н/п н/п
12
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr13F103294897chr13R103295170 chr13 103294966 C>T
внутригенная TPP2 интрон
70
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr16F64679081chr16R64679512 chr16 64679522 G>A
межгенная н/п н/п
90
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr17F11783651chr17R11783778 chr17 11783851 G>A

внутригенная DNAH9 интрон
27
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chr17F70630084chr17R70630500 chr17 70630554 G>A
внутригенная LINC00511 интрон
46
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chrXF25967688chrXR25967893 chrX 25967701 C>T
межгенная н/п н/п
14
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chrXF71695428chrXR71695654 chrX 71695436 C>T
внутригенная HDAC8 интрон
9
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chrXF131880572chrXR131880836 chrX 131880891 G>A
внутригенная HS6ST2 интрон
45
Bot04 SA_117 66 Кора почки
chrXF133315887chrXR133316073 chrX 133316162 G>A
межгенная н/п н/п
11
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr1F111505708chr1R111505813 chr1 111505870 C>T
внутригенная LRIF1 интрон
43
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr1F174674603chr1R174674858 chr1 174674621 C>T
внутригенная RABGAP1L интрон
19
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr1F204462205chr1R204462367 chr1 204462223 G>T
внутригенная PIK3C2B интрон
19
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr1F217116689chr1R217116824 chr1 217116710 G>T
внутригенная ESRRG интрон
22
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr2F113780294chr2R113780498 chr2 113780547 A>G
внутригенная IL36B интрон
51

Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr3F40114532chr3R40115111 chr3 40114550 C>T
внутригенная MYRIP интрон
19
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr3F65379638chr3R65379866 chr3 65379685 C>T
внутригенная MAGI1 интрон
48
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr4F23315018chr4R23315256 chr4 23315025 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr5F40437843chr5R40438177 chr5 40437870 C>T
межгенная н/п н/п
28
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr5F57363780chr5R57364001 chr5 57364058 C>A
межгенная н/п н/п
43
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr10F91188185chr10R91188453 chr10 91188215 C>T
межгенная н/п н/п
31
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr11F27512920chr11R27513035 chr11 27512954 C>T
межгенная н/п н/п
35
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr12F5514326chr12R5514487 chr12 5514365 C>T
межгенная н/п н/п
40
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr13F41959777chr13R41959914 chr13 41959790 G>T
межгенная н/п н/п
14
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr17F33230103chr17R33230363 chr17 33230442 C>A
межгенная н/п н/п
21
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr17F35874436chr17R35874883 chr17 35874961 G>A

внутригенная SYNRG экзон
22
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chr18F3520057chr18R3520206 chr18 3520295 C>G
внутригенная DLGAP1 интрон
11
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chrXF100999555chrXR100999658 chrX 100999743 G>A
межгенная н/п н/п
15
Bot05 SA_118 59 Кора почки
chrYF17280514chrYR17280690 chrY 17280737 C>A
межгенная н/п н/п
53
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr1F95262445chr1R95262651 chr1 95262664 C>A
внутригенная BC030750 интрон
87
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr1F222083493chr1R222083733 chr1 222083546 C>T
межгенная н/п н/п
54
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr2F29041543chr2R29041729 chr2 29041582 G>C
внутригенная SPDYA интрон
40
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr2F66693507chr2R66693642 chr2 66693553 G>T
внутригенная MEIS1 интрон
47
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr2F104492535chr2R104492708 chr2 104492581 G>T
межгенная н/п н/п
47
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr3F188659955chr3R188660276 chr3 188659987 C>T
межгенная н/п н/п
33
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr5F67383727chr5R67383969 chr5 67383788 C>T
межгенная н/п н/п
62

Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr5F88064899chr5R88065064 chr5 88065129 G>A
внутригенная MEF2C интрон
35
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr6F10191840chr6R10192032 chr6 10191851 T>G
внутригенная MRDS1 интрон
12
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr6F43686591chr6R43686694 chr6 43686606 G>T
межгенная н/п н/п
16
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr6F151135393chr6R151135848 chr6 151135478 C>T
внутригенная PLEKHG1 интрон
86
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr6F164162753chr6R164163024 chr6 164162794 C>T
внутригенная AK093114 интрон
42
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr9F79750371chr9R79750772 chr9 79750845 C>G
межгенная н/п н/п
27
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr11F120400264chr11R120400581 chr11 120400272 G>C
внутригенная GRIK4 интрон
9
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr12F42860309chr12R42860557 chr12 42860583 G>A
внутригенная PRICKLE1 интрон
74
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr14F53866824chr14R53867172 chr14 53866850 G>T
межгенная н/п н/п
27
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr14F73148138chr14R73148450 chr14 73148208 C>T
внутригенная DPF3 интрон
71
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr14F78567797chr14R78568031 chr14 78567844 C>T

межгенная н/п н/п
48
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr15F99482300chr15R99482610 chr15 99482701 C>G
внутригенная IGF1R интрон
9
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr20F58707698chr20R58707845 chr20 58707753 C>T
межгенная н/п н/п
56
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chr21F30013192chr21R30013424 chr21 30013226 C>T
межгенная н/п н/п
35
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chrXF109824763chrXR109824898 chrX 109824802 C>T
межгенная н/п н/п
40
Bot06 SA_119 69 Кора почки
chrXF131517681chrXR131517934 chrX 131518012 C>A
внутригенная MBNL3 интрон
22
Bot07 COL229 3 Эпителий толстой кишки
chr1F245020827chr1R245021068 chr1 245021115 C>G
внутригенная HNRNPU интрон
53
Bot07 COL229 3 Эпителий толстой кишки
chr21F34052344chr21R34052624 chr21 34052632 T>G
внутригенная SYNJ1 интрон
92
Bot08 COL231 8 Эпителий толстой кишки
chr2F6477068chr2R6477470 chr2 6477082 G>C
межгенная н/п н/п
15
Bot08 COL231 8 Эпителий толстой кишки
chr4F42336476chr4R42336819 chr4 42336868 C>A
межгенная н/п н/п
51
Bot08 COL231 8 Эпителий толстой кишки
chr12F16757057chr12R16757295 chr12 16757376 C>T
внутригенная LMO3 интрон
19

Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr1F161160627chr1R161160983 chr1 161160699 G>T
внутригенная ADAMTS4 экзон
73
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr1F164920334chr1R164920610 chr1 164920389 G>A
межгенная н/п н/п
56
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr5F2692356chr5R2692620 chr5 2692407 C>T
межгенная н/п н/п
52
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr5F94220778chr5R94221319 chr5 94221336 G>A
внутригенная MCTP1 интрон
83
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr7F35301600chr7R35301913 chr7 35301660 C>T
межгенная н/п н/п
61
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr7F123427302chr7R123427795 chr7 123427345 A>G
межгенная н/п н/п
44
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr7F155916186chr7R155916606 chr7 155916626 G>A
межгенная н/п н/п
80
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr8F35687633chr8R35688089 chr8 35687640 A>G
межгенная н/п н/п
8
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr11F26707819chr11R26708447 chr11 26708509 C>A
внутригенная SLC5A12 интрон
38
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr13F90976504chr13R90976763 chr13 90976821 T>A
межгенная н/п н/п
42
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr15F69320353chr15R69320942 chr15 69320373 G>A

внутригенная NOX5 интрон
21
Bot09 COL232 98 Эпителий толстой кишки
chr17F60004986chr17R60005294 chr17 60005381 T>A
межгенная н/п н/п
13
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr1F42314201chr1R42314624 chr1 42314663 C>G
внутригенная HIVEP3 интрон
61
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr1F82225383chr1R82225693 chr1 82225416 G>A
внутригенная LPHN2 интрон
34
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr2F60021226chr2R60021522 chr2 60021250 G>C
межгенная н/п н/п
25
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr2F215849817chr2R215850021 chr2 215849900 G>A
внутригенная ABCA12 интрон
84
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr3F187385605chr3R187386103 chr3 187385634 C>G
межгенная н/п н/п
30
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr3F188747957chr3R188748413 chr3 188748426 C>T
внутригенная TPRG1 интрон
87
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr4F141247439chr4R141247836 chr4 141247881 T>G
внутригенная SCOC, LOC100129858 интрон
55
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr7F95850418chr7R95850927 chr7 95850447 C>T
внутригенная SLC25A13 интрон
30
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr8F136822775chr8R136823061 chr8 136823113 G>A
межгенная н/п н/п
48

Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr10F62603485chr10R62603802 chr10 62603492 G>C
межгенная н/п н/п
8
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr10F102613680chr10R102614027 chr10 102614096 C>A
межгенная н/п н/п
31
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chr14F49681121chr14R49681280 chr14 49681369 C>A
межгенная н/п н/п
11
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chrXF9693132chrXR9693562 chrX 9693598 G>C
внутригенная GPR143 экзон
64
Bot10 COL233 96 Эпителий толстой кишки
chrXF13589537chrXR13589727 chrX 13589614 C>T
внутригенная EGFL6 интрон
78
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr1F60797526chr1R60797734 chr1 60797791 C>G
межгенная н/п н/п
43
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr2F126182558chr2R126182909 chr2 126182988 T>C
межгенная н/п н/п
21
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr2F181518904chr2R181519237 chr2 181519304 C>T
межгенная н/п н/п
33
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr4F165231553chr4R165231744 chr4 165231640 T>C
внутригенная MARCH1 интрон
88
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr4F173691779chr4R173692064 chr4 173691855 C>T
внутригенная GALNTL6 интрон
77
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr5F147122721chr5R147123239 chr5 147123271 G>A

внутригенная JAKMIP2 интрон
68
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr8F87398051chr8R87398237 chr8 87398324 C>A
внутригенная WWP1 интрон
13
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr8F97157436chr8R97157754 chr8 97157842 G>C
внутригенная GDF6 интрон
12
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr11F59100124chr11R59100407 chr11 59100415 G>C
межгенная н/п н/п
92
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr11F112362078chr11R112362473 chr11 112362103 G>C
межгенная н/п н/п
26
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr11F115905760chr11R115906011 chr11 115906067 C>T
межгенная н/п н/п
44
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chr21F41690585chr21R41690752 chr21 41690653 G>A
внутригенная DSCAM интрон
69
Bot11 COL234 95 Эпителий толстой кишки
chrXF135318863chrXR135319319 chrX 135319332 G>A
внутригенная MAP7D3 интрон
87
Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr4F144140126chr4R144140427 chr4 144140488 C>T
внутригенная USP38 интрон
39
Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr5F131280728chr5R131281089 chr5 131281140 G>T
внутригенная LOC728637, ACSL6 экзон
49
Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr11F14839530chr11R14839977 chr11 14839552 A>G
внутригенная PDE3B интрон
23

Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr11F47150165chr11R47150642 chr11 47150660 G>T
внутригенная C11ORF49 интрон
82
Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr11F105919470chr11R105919965 chr11 105919970 T>C
межгенная н/п н/п
95
Bot12 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr12F116732057chr12R116732740 chr12 116732099 G>C
межгенная н/п н/п
43
Bot13 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr7F148161716chr7R148161977 chr7 148162007 C>G
межгенная н/п н/п
70
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chr2F6055380chr2R6055715 chr2 6055795 C>T
межгенная н/п н/п
20
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chr4F155705224chr4R155705492 chr4 155705294 G>A
внутригенная RBM46 интрон
71
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chr5F115164372chr5R115164783 chr5 115164453 A>G
внутригенная ATG12 экзон
82
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chr10F24359600chr10R24360024 chr10 24360115 T>G
внутригенная KIAA1217 интрон
9
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chr13F54010341chr13R54010662 chr13 54010352 G>C
межгенная н/п н/п
12
Bot14 COL237 22 Эпителий толстой кишки
chrXF83464617chrXR83464943 chrX 83464960 G>C
межгенная н/п н/п
83
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F34058034chr1R34058135 chr1 34058068 G>T

внутригенная CSMD2 интрон
35
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F85142993chr1R85143134 chr1 85143056 G>T
внутригенная SSX2IP интрон
64
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F94101025chr1R94101234 chr1 94101054 G>C
внутригенная BCAR3 интрон
30
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F101552362chr1R101552468 chr1 101552409 T>A
внутригенная BX538249, BC045807, AK021551 экзон
48
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F109243994chr1R109244215 chr1 109244069 C>T
внутригенная PRPF38B экзон
76
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F208021158chr1R208021331 chr1 208021342 G>A
межгенная н/п н/п
89
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr1F233497786chr1R233497930 chr1 233497998 G>A
внутригенная KIAA1804 экзон
32
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr2F27860980chr2R27861208 chr2 27861006 C>T
внутригенная GPN1 интрон
27
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr2F100193141chr2R100193262 chr2 100193168 G>T
внутригенная AFF3 интрон
28
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr2F103157681chr2R103157824 chr2 103157877 G>A
межгенная н/п н/п
47
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr3F160167966chr3R160168163 chr3 160167987 C>T
межгенная н/п н/п
22

Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr5F71259052chr5R71259191 chr5 71259085 C>T
межгенная н/п н/п
34
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr5F126313289chr5R126313483 chr5 126313496 G>A
внутригенная MARCH3 интрон
87
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F3421935chr6R3422044 chr6 3422125 G>A
внутригенная SLC22A23 интрон
19
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F11435981chr6R11436113 chr6 11436151 G>A
внутригенная BC030116 интрон
62
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F26536620chr6R26536721 chr6 26536636 G>T
межгенная н/п н/п
17
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F37069820chr6R37069961 chr6 37069909 G>C
межгенная н/п н/п
90
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F37275947chr6R37276068 chr6 37276083 G>C
внутригенная TBC1D22B интрон
85
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F45759022chr6R45759147 chr6 45759074 G>T
межгенная н/п н/п
53
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F56532947chr6R56533119 chr6 56533004 G>T
внутригенная DST интрон
58
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr6F166785554chr6R166785688 chr6 166785752 G>A
внутригенная MPC1 интрон
36
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr8F116682223chr8R116682360 chr8 116682263 G>C

межгенная н/п н/п
41
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr9F20550970chr9R20551142 chr9 20551202 C>G
внутригенная MLLT3 интрон
40
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr9F111875632chr9R111875799 chr9 111875826 C>G
внутригенная TMEM245 интрон
73
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr9F129999893chr9R130000110 chr9 130000186 G>A
межгенная н/п н/п
24
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr10F11358275chr10R11358414 chr10 11358453 T>G
внутригенная CELF2 интрон
61
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F73590277chr11R73590421 chr11 73590504 G>A
внутригенная PAAF1 интрон
17
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F78210939chr11R78211188 chr11 78210969 C>T
внутригенная NARS2 интрон
31
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F114956437chr11R114956616 chr11 114956455 G>C
межгенная н/п н/п
19
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F120755877chr11R120756034 chr11 120755944 C>T
внутригенная GRIK4 интрон
68
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F121779566chr11R121779753 chr11 121779580 C>T
межгенная н/п н/п
15
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F121897873chr11R121898107 chr11 121898197 G>A
межгенная н/п н/п
10

Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr11F128220831chr11R128221009 chr11 128221097 C>A
межгенная н/п н/п
12
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr12F3212364chr12R3212509 chr12 3212542 G>A
внутригенная TSPAN9 интрон
67
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr15F99328338chr15R99328493 chr15 99328501 T>C
внутригенная IGF1R интрон
92
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr16F7711949chr16R7712092 chr16 7711960 G>T
внутригенная RBFOX1 интрон
12
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr16F27888831chr16R27888935 chr16 27889013 C>A
внутригенная GSG1L интрон
22
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr16F60641914chr16R60642062 chr16 60642072 A>G
межгенная н/п н/п
90
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr17F29820275chr17R29820429 chr17 29820487 C>A
внутригенная RAB11FIP4 интрон
42
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chr17F46874422chr17R46874717 chr17 46874456 C>T
внутригенная TTLL6 экзон
35
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chrXF44703946chrXR44704122 chrX 44703960 G>T
внутригенная DUSP21 экзон
15
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chrXF150798996chrXR150799103 chrX 150799138 G>A
внутригенная PASD1 интрон
65
Bot15 COL238 16 Эпителий толстой кишки
chrYF18044563chrYR18044686 chrY 18044738 G>A

межгенная н/п н/п
48
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr1F57263810chr1R57263913 chr1 57263878 G>T
внутригенная C1ORF168 интрон
69
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr1F73491990chr1R73492203 chr1 73492264 G>A
межгенная н/п н/п
39
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr2F104537356chr2R104537553 chr2 104537584 G>T
межгенная н/п н/п
69
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr3F69844446chr3R69844558 chr3 69844472 G>T
внутригенная MITF интрон
27
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr3F143581252chr3R143581528 chr3 143581319 G>T
межгенная н/п н/п
68
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr3F149238029chr3R149238130 chr3 149238202 C>G
внутригенная WWTR1 экзон
28
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr3F188624541chr3R188624694 chr3 188624589 C>T
межгенная н/п н/п
49
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr4F36394092chr4R36394201 chr4 36394228 C>T
межгенная н/п н/п
73
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr4F182103242chr4R182103463 chr4 182103514 C>G
межгенная н/п н/п
49
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr5F57382522chr5R57382675 chr5 57382567 G>T
межгенная н/п н/п
46

Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr5F59230699chr5R59230818 chr5 59230870 G>A
внутригенная PDE4D интрон
48
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr6F12692031chr6R12692172 chr6 12692058 T>A
межгенная н/п н/п
28
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr6F119631249chr6R119631396 chr6 119631409 G>A
внутригенная MAN1A1 интрон
87
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr6F127770959chr6R127771084 chr6 127771029 C>T
внутригенная KIAA0408, SOGA3 экзон
71
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr6F143246409chr6R143246627 chr6 143246660 G>A
внутригенная HIVEP2 интрон
67
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr6F153325145chr6R153325257 chr6 153325202 C>T
межгенная н/п н/п
58
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr8F93516357chr8R93516475 chr8 93516539 G>A
межгенная н/п н/п
36
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr10F22911939chr10R22912073 chr10 22912131 G>A
внутригенная PIP4K2A интрон
42
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr10F61979623chr10R61979866 chr10 61979679 G>T
внутригенная ANK3 интрон
57
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr10F95905715chr10R95905917 chr10 95905975 G>A
внутригенная PLCE1 интрон
42
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr10F99546719chr10R99546835 chr10 99546727 G>T

межгенная н/п н/п
9
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr11F124355587chr11R124355822 chr11 124355904 C>G
межгенная н/п н/п
18
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr12F10208980chr12R10209212 chr12 10209266 G>A
внутригенная CLEC9A интрон
46
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr12F15394330chr12R15394466 chr12 15394386 C>T
межгенная н/п н/п
57
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr12F54221778chr12R54221896 chr12 54221786 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr12F54725464chr12R54725603 chr12 54725677 C>A
внутригенная COPZ1 интрон
26
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr12F76119101chr12R76119223 chr12 76119293 G>A
межгенная н/п н/п
30
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr15F90549865chr15R90550040 chr15 90550109 A>T
внутригенная ZNF710 интрон
31
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr15F101209090chr15R101209240 chr15 101209304 G>A
межгенная н/п н/п
36
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr17F28569116chr17R28569285 chr17 28569200 C>T
межгенная н/п н/п
85
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr19F31091228chr19R31091371 chr19 31091457 G>A
межгенная н/п н/п
14

Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chr21F27487980chr21R27488163 chr21 27487998 G>T
внутригенная APP интрон
19
Bot16 COL239 18 Эпителий толстой кишки
chrXF93150303chrXR93150409 chrX 93150482 T>G
межгенная н/п н/п
27
Bot17 SIN230 6 Тонкая кишка
chr1F95266592chr1R95266885 chr1 95266604 G>T
внутригенная BC030750 интрон
13
Bot17 SIN230 6 Тонкая кишка
chr3F140835107chr3R140835368 chr3 140835186 C>T
внутригенная SPSB4 интрон
80
Bot17 SIN230 6 Тонкая кишка
chr10F95652518chr10R95652874 chr10 95652929 C>G
межгенная н/п н/п
45
Bot17 SIN230 6 Тонкая кишка
chr11F120747641chr11R120747931 chr11 120747668 G>A
внутригенная GRIK4 интрон
28
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr1F52730812chr1R52731143 chr1 52731157 A>G
внутригенная ZFYVE9 интрон
86
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr1F177255203chr1R177255637 chr1 177255676 G>A
межгенная н/п н/п
61
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr3F77053182chr3R77053513 chr3 77053526 C>A
внутригенная ROBO2 интрон
87
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr4F141229559chr4R141230018 chr4 141229580 G>T
внутригенная SCOC, LOC100129858 интрон
22
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr10F119152507chr10R119152681 chr10 119152533 C>T

межгенная н/п н/п
27
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr17F43413443chr17R43413913 chr17 43413931 T>G
межгенная н/п н/п
82
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr18F22139754chr18R22140151 chr18 22140237 C>T
межгенная н/п н/п
14
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chr18F52459699chr18R52460210 chr18 52459793 G>C
межгенная н/п н/п
95
Bot18 COL235 26 Эпителий толстой кишки
chrXF47415346chrXR47415802 chrX 47415838 G>A
межгенная н/п н/п
64
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr3F85414091chr3R85414389 chr3 85414469 A>G
внутригенная CADM2 интрон
20
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr4F137235856chr4R137236363 chr4 137235949 G>C
межгенная н/п н/п
94
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr4F176267763chr4R176267979 chr4 176267849 C>T
межгенная н/п н/п
87
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr6F123387485chr6R123387790 chr6 123387804 C>T
межгенная н/п н/п
86
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr8F32284149chr8R32284509 chr8 32284584 T>G
внутригенная NRG1 интрон
25
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr8F34359154chr8R34359474 chr8 34359246 C>A
межгенная н/п н/п
93

Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr10F64463952chr10R64464419 chr10 64464510 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr11F30434143chr11R30434554 chr11 30434206 G>A
внутригенная MPPED2 интрон
64
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chr12F66070900chr12R66071221 chr12 66071277 G>A
межгенная н/п н/п
44
Bot19 COL236 26 Эпителий толстой кишки
chrXF81551761chrXR81551965 chrX 81551786 G>A
межгенная н/п н/п
26
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr4F101398075chr4R101398372 chr4 101398104 C>T
внутригенная EMCN интрон
30
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr5F60977874chr5R60978189 chr5 60977964 T>C
внутригенная C5ORF64, BC043229,BC043516, BC043261 интрон
91
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr5F88476510chr5R88477189 chr5 88477194 C>T
межгенная н/п н/п
95
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr6F40799997chr6R40800272 chr6 40800293 G>A
межгенная н/п н/п
79
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr8F77880765chr8R77880996 chr8 77881026 C>T
межгенная н/п н/п
70
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr12F14833442chr12R14833787 chr12 14833851 C>T
внутригенная GUCY2C интрон
36
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chr17F50186558chr17R50186908 chr17 50186570 A>T

внутригенная CA10 интрон
13
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chrXF118214483chrXR118214737 chrX 118214514 T>A
внутригенная KIAA1210 экзон
32
Bot20 COL373 36 Эпителий толстой кишки
chrYF18926220chrYR18926329 chrY 18926388 C>T
межгенная н/п н/п
41
Bot21 COL374 21 Эпителий толстой кишки
chr2F50327073chr2R50327337 chr2 50327395 G>A
внутригенная NRXN1 интрон
42
Bot21 COL374 21 Эпителий толстой кишки
chr3F153393631chr3R153394132 chr3 153394164 T>C
межгенная н/п н/п
68
Bot21 COL374 21 Эпителий толстой кишки
chr14F92220042chr14R92220346 chr14 92220055 A>G
межгенная н/п н/п
14
Bot21 COL374 21 Эпителий толстой кишки
chr17F50216316chr17R50216688 chr17 50216719 A>T
внутригенная CA10 интрон
69
Bot22 COL375 38 Эпителий толстой кишки
chr2F14872521chr2R14872811 chr2 14872884 T>A
межгенная н/п н/п
27
Bot22 COL375 38 Эпителий толстой кишки
chr4F183080933chr4R183081290 chr4 183080958 C>T
внутригенная TENM3 интрон
26
Bot22 COL375 38 Эпителий толстой кишки
chr7F130523776chr7R130524258 chr7 130523818 G>A
межгенная н/п н/п
43
Bot22 COL375 38 Эпителий толстой кишки
chr8F51618855chr8R51619223 chr8 51619241 T>C
внутригенная SNTG1 интрон
82

Bot22 COL375 38 Эпителий толстой кишки
chrXF30674123chrXR30674346 chrX 30674417 T>C
внутригенная GK интрон
29
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F61556220chr1R61556525 chr1 61556256 G>T
внутригенная NFIA интрон
37
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F68503318chr1R68503625 chr1 68503708 G>A
внутригенная GNG12-AS1 интрон
17
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F82529215chr1R82529802 chr1 82529282 C>T
межгенная н/п н/п
68
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F159628151chr1R159628446 chr1 159628479 T>A
межгенная н/п н/п
67
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F173165272chr1R173165416 chr1 173165350 G>T
внутригенная TNFSF4 интрон
79
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F181579264chr1R181579505 chr1 181579573 T>A
внутригенная CACNA1E интрон
32
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F213794502chr1R213794759 chr1 213794808 G>A
межгенная н/п н/п
51
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F214535875chr1R214535980 chr1 214535929 G>T
внутригенная PTPN14 интрон
55
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F217026773chr1R217027138 chr1 217027158 A>T
внутригенная ESRRG интрон
80
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr1F230523389chr1R230523700 chr1 230523786 C>A

внутригенная PGBD5 интрон
14
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F17729014chr2R17729179 chr2 17729106 T>C
внутригенная VSNL1 интрон
93
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F60097476chr2R60097638 chr2 60097675 C>G
межгенная н/п н/п
63
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F104051407chr2R104051721 chr2 104051434 C>A
межгенная н/п н/п
28
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F145626208chr2R145626570 chr2 145626261 C>T
внутригенная TEX41 интрон
54
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F147768690chr2R147768924 chr2 147768739 C>T
межгенная н/п н/п
50
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F171850584chr2R171850945 chr2 171850968 G>A
внутригенная TLK1 интрон
77
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F201399188chr2R201399532 chr2 201399561 G>A
внутригенная SGOL2 интрон
71
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F201680657chr2R201680894 chr2 201680727 G>T
внутригенная BZW1 интрон
71
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr2F211454791chr2R211455132 chr2 211454845 C>T
внутригенная CPS1 экзон
55
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F25145245chr3R25145421 chr3 25145265 C>T
межгенная н/п н/п
21

Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F53954122chr3R53954470 chr3 53954137 A>T
межгенная н/п н/п
16
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F104860222chr3R104860652 chr3 104860728 G>A
межгенная н/п н/п
24
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F159514646chr3R159514978 chr3 159514670 C>T
внутригенная IQCJ-SCHIP1, SCHIP1 интрон
25
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F182401086chr3R182401404 chr3 182401494 C>A
межгенная н/п н/п
10
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr3F183793815chr3R183794010 chr3 183793875 C>T
межгенная н/п н/п
61
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F24521614chr4R24521876 chr4 24521641 C>T
межгенная н/п н/п
28
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F47367974chr4R47368316 chr4 47368334 G>A
внутригенная GABRB1 интрон
82
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F67658092chr4R67658478 chr4 67658487 A>T
межгенная н/п н/п
91
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F74465883chr4R74466058 chr4 74466095 G>A
внутригенная RASSF6 интрон
63
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F82123910chr4R82124173 chr4 82124240 T>A
внутригенная PRKG2 интрон
33
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F82184128chr4R82184460 chr4 82184552 C>A

межгенная н/п н/п
8
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F88745552chr4R88745911 chr4 88745577 C>T
внутригенная MEPE интрон
26
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F96204635chr4R96205023 chr4 96204718 T>A
внутригенная UNC5C интрон
84
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F97358800chr4R97359097 chr4 97358865 C>T
межгенная н/п н/п
66
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F123354491chr4R123354776 chr4 123354813 T>A
межгенная н/п н/п
63
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr4F154936341chr4R154936718 chr4 154936385 C>T
межгенная н/п н/п
45
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr5F3790623chr5R3790932 chr5 3790631 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr5F68116842chr5R68117282 chr5 68116934 C>T
межгенная н/п н/п
93
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr5F151849320chr5R151849750 chr5 151849817 C>A
межгенная н/п н/п
33
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr5F154450117chr5R154450482 chr5 154450540 G>A
межгенная н/п н/п
42
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr5F160018571chr5R160018774 chr5 160018650 A>T
внутригенная ATP10B интрон
80

Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F14875907chr6R14876317 chr6 14875924 G>T
межгенная н/п н/п
18
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F35022404chr6R35022670 chr6 35022748 C>G
внутригенная ANKS1A интрон
22
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F43528437chr6R43528658 chr6 43528744 C>G
внутригенная XPO5 экзон
14
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F50036253chr6R50036646 chr6 50036720 T>A
межгенная н/п н/п
26
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F56821932chr6R56822228 chr6 56822235 A>T
внутригенная BEND6 интрон
93
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F83405192chr6R83405644 chr6 83405730 C>G
межгенная н/п н/п
14
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F88292230chr6R88292588 chr6 88292675 G>A
внутригенная RARS2 интрон
13
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F88621346chr6R88621783 chr6 88621357 C>T
внутригенная AY927641 интрон
12
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F89494291chr6R89494626 chr6 89494310 G>C
внутригенная RNGTT интрон
20
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F96768115chr6R96768484 chr6 96768122 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F102267978chr6R102268234 chr6 102268008 C>T

внутригенная GRIK2 интрон
31
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F108480276chr6R108480668 chr6 108480678 T>C
межгенная н/п н/п
90
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F126132881chr6R126133059 chr6 126132912 G>T
внутригенная NCOA7 интрон
32
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr6F127225046chr6R127225363 chr6 127225080 C>T
внутригенная AK127472 интрон
35
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr7F21334173chr7R21334487 chr7 21334569 G>A
межгенная н/п н/п
18
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr7F37030634chr7R37030926 chr7 37030713 T>A
внутригенная ELMO1 интрон
80
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr8F66975538chr8R66975834 chr8 66975605 A>T
внутригенная DNAJC5B интрон
68
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr8F72137969chr8R72138306 chr8 72138396 G>A
внутригенная EYA1 интрон
10
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr8F87411960chr8R87412253 chr8 87412048 G>C
внутригенная WWP1 интрон
89
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr8F104496555chr8R104496837 chr8 104496617 G>C
межгенная н/п н/п
63
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr8F108064036chr8R108064396 chr8 108064101 G>T
межгенная н/п н/п
66

Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr9F2642132chr9R2642255 chr9 2642161 G>T
внутригенная VLDLR интрон
30
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr9F97754467chr9R97754708 chr9 97754479 G>T
внутригенная C9ORF3 интрон
13
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr9F128472537chr9R128472941 chr9 128472588 G>T
межгенная н/п н/п
52
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F22436216chr10R22436417 chr10 22436267 A>G
межгенная н/п н/п
52
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F25755394chr10R25755670 chr10 25755462 T>A
внутригенная GPR158 интрон
69
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F30364142chr10R30364453 chr10 30364222 C>T
внутригенная KIAA1462 интрон
81
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F78028487chr10R78028815 chr10 78028893 G>A
внутригенная C10ORF11 интрон
22
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F93721313chr10R93721471 chr10 93721547 C>A
внутригенная BTAF1 интрон
24
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F98290408chr10R98290633 chr10 98290724 A>G
внутригенная TM9SF3 интрон
9
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F101090437chr10R101090834 chr10 101090446 C>T
внутригенная CNNM1 интрон
10
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F104621708chr10R104622031 chr10 104621741 G>C

внутригенная C10ORF32 интрон
34
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F105587596chr10R105587940 chr10 105588001 A>G
внутригенная SH3PXD2A интрон
39
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr10F106143213chr10R106143323 chr10 106143410 A>T
внутригенная CCDC147 интрон
13
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr11F19628490chr11R19628744 chr11 19628765 G>A
внутригенная NAV2 интрон
79
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr11F27527464chr11R27527761 chr11 27527504 G>T
внутригенная LIN7C интрон
41
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr11F44781519chr11R44781784 chr11 44781544 C>T
межгенная н/п н/п
26
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr11F117787607chr11R117787834 chr11 117787916 G>A
внутригенная TMPRSS13 экзон
18
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr12F89344907chr12R89345227 chr12 89344947 G>C
межгенная н/п н/п
41
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr12F101932094chr12R101932464 chr12 101932513 A>G
межгенная н/п н/п
51
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr12F108839938chr12R108840238 chr12 108840284 A>T
межгенная н/п н/п
54
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr12F110564475chr12R110564724 chr12 110564549 G>C
внутригенная IFT81 интрон
75

Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr12F123751360chr12R123751727 chr12 123751376 T>C
внутригенная CDK2AP1 интрон
17
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr13F27430839chr13R27430981 chr13 27430868 G>T
межгенная н/п н/п
30
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr13F34319409chr13R34319776 chr13 34319463 C>T
межгенная н/п н/п
55
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr13F36368909chr13R36369079 chr13 36369000 G>T
внутригенная DCLK1 интрон
92
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr13F78221414chr13R78221711 chr13 78221782 T>A
межгенная н/п н/п
29
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr13F92348580chr13R92348874 chr13 92348887 T>A
внутригенная GPC5 интрон
87
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F37056904chr14R37057157 chr14 37057197 G>A
межгенная н/п н/п
60
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F51640416chr14R51640729 chr14 51640429 G>T
межгенная н/п н/п
14
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F54389596chr14R54390006 chr14 54390017 G>A
межгенная н/п н/п
89
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F75551201chr14R75551477 chr14 75551218 T>G
внутригенная NEK9 интрон
18
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F85815889chr14R85816184 chr14 85815905 T>A

межгенная н/п н/п
17
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F86102085chr14R86102514 chr14 86102164 G>T
межгенная н/п н/п
80
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F86107044chr14R86107360 chr14 86107081 C>T
межгенная н/п н/п
38
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr14F94425377chr14R94425933 chr14 94426022 G>A
внутригенная ASB2 интрон
11
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr15F43545630chr15R43545788 chr15 43545649 G>T
внутригенная TGM5 интрон
20
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr15F50289003chr15R50289346 chr15 50289406 G>A
внутригенная ATP8B4 интрон
40
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr15F91360332chr15R91360551 chr15 91360340 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr15F93534695chr15R93535015 chr15 93534738 C>T
внутригенная CHD2 экзон
44
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr16F27127019chr16R27127258 chr16 27127326 A>G
межгенная н/п н/п
32
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr16F50608240chr16R50608512 chr16 50608599 C>A
внутригенная NKD1 интрон
13
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr16F53527665chr16R53527898 chr16 53527943 G>A
внутригенная AKTIP интрон
55

Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr16F68432641chr16R68432863 chr16 68432723 G>C
внутригенная SMPD3 интрон
83
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr17F38654245chr17R38654524 chr17 38654263 G>C
внутригенная TNS4 интрон
19
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr18F36492805chr18R36493115 chr18 36493136 T>C
межгенная н/п н/п
79
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr19F17252154chr19R17252415 chr19 17252173 G>C
внутригенная MYO9B интрон
20
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr19F32865549chr19R32865877 chr19 32865949 C>G
внутригенная ZNF507 интрон
28
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr20F20289639chr20R20290087 chr20 20289711 G>C
внутригенная C20orf26 интрон
73
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr20F38526648chr20R38527062 chr20 38526656 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr21F35166427chr21R35166688 chr21 35166467 G>C
внутригенная DONSON, ITSN1 интрон
41
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr21F43377193chr21R43377415 chr21 43377442 C>G
межгенная н/п н/п
73
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chr22F33382250chr22R33382494 chr22 33382280 G>T
внутригенная SYN3 интрон
31
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF9817270chrXR9817658 chrX 9817677 A>G

внутригенная SHROOM2 интрон
81
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF23164349chrXR23164525 chrX 23164596 C>A
внутригенная LOC100873065 интрон
29
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF23833711chrXR23834076 chrX 23833722 C>T
межгенная н/п н/п
12
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF45053949chrXR45054203 chrX 45054240 C>A
внутригенная CXorf36 интрон
63
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF98244107chrXR98244423 chrX 98244137 G>T
межгенная н/п н/п
31
Bot23 AA_105 78 Кора почки
chrXF102411664chrXR102411974 chrX 102411696 C>T
межгенная н/п н/п
33
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr1F69110260chr1R69110570 chr1 69110326 T>C
межгенная н/п н/п
67
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr1F84221723chr1R84221963 chr1 84221808 G>C
внутригенная BC036594 интрон
86
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr1F109913539chr1R109913798 chr1 109913860 G>A
внутригенная SORT1 интрон
38
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr1F212008016chr1R212008434 chr1 212008034 T>A
межгенная н/п н/п
19
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr1F231473234chr1R231473488 chr1 231473309 G>T
внутригенная EXOC8 экзон
76

Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F13053449chr2R13053658 chr2 13053474 A>T
межгенная н/п н/п
26
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F41427201chr2R41427396 chr2 41427258 A>T
межгенная н/п н/п
58
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F71557544chr2R71557828 chr2 71557888 G>A
внутригенная ZNF638 интрон
40
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F72411962chr2R72412183 chr2 72412255 A>C
внутригенная EXOC6B интрон
28
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F79876724chr2R79876987 chr2 79877005 A>T
внутригенная CTNNA2 интрон
82
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F115926749chr2R115927106 chr2 115927169 T>A
внутригенная DPP10 интрон
37
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F161109300chr2R161109646 chr2 161109366 T>C
внутригенная ITGB6 интрон
67
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F161764730chr2R161765009 chr2 161765065 T>A
межгенная н/п н/п
44
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F204923438chr2R204923657 chr2 204923488 A>T
межгенная н/п н/п
51
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F215303169chr2R215303501 chr2 215303236 A>C
внутригенная VWC2L интрон
68
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr2F226255383chr2R226255768 chr2 226255463 A>T

межгенная н/п н/п
81
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F22407351chr3R22407685 chr3 22407772 G>A
внутригенная ZNF385D интрон
13
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F88268140chr3R88268711 chr3 88268172 A>T
межгенная н/п н/п
33
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F88663151chr3R88663430 chr3 88663227 A>T
межгенная н/п н/п
77
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F111628346chr3R111628629 chr3 111628658 A>T
внутригенная PHLDB2 интрон
71
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F113656780chr3R113656951 chr3 113657019 G>A
внутригенная GRAMD1C интрон
32
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr3F194964613chr3R194964916 chr3 194964661 T>A
внутригенная XXYLT1 интрон
49
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr4F128001137chr4R128001432 chr4 128001222 T>A
межгенная н/п н/п
86
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr4F159332116chr4R159332490 chr4 159332125 G>T
межгенная н/п н/п
10
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr4F171307571chr4R171307965 chr4 171308038 G>A
межгенная н/п н/п
27
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr5F67483587chr5R67483746 chr5 67483837 G>A
межгенная н/п н/п
9

Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr5F77135373chr5R77135613 chr5 77135680 A>T
межгенная н/п н/п
33
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr5F165010614chr5R165010798 chr5 165010890 G>A
межгенная н/п н/п
8
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F23205655chr6R23205888 chr6 23205927 C>A
межгенная н/п н/п
61
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F23784075chr6R23784523 chr6 23784142 T>A
межгенная н/п н/п
68
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F45758746chr6R45759231 chr6 45759320 C>G
межгенная н/п н/п
11
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F64860169chr6R64860465 chr6 64860247 T>G
межгенная н/п н/п
79
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F89488476chr6R89488639 chr6 89488670 T>A
внутригенная RNGTT интрон
69
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F98645094chr6R98645415 chr6 98645461 A>T
межгенная н/п н/п
54
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr6F122062511chr6R122062718 chr6 122062790 A>T
межгенная н/п н/п
28
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr7F21784360chr7R21784592 chr7 21784652 A>T
внутригенная DNAH11 экзон
40
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr7F50810670chr7R50810923 chr7 50810969 T>G

внутригенная GRB10 интрон
54
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr7F108164714chr7R108165161 chr7 108164721 G>C
внутригенная PNPLA8 интрон
8
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr8F120423620chr8R120423898 chr8 120423633 G>T
межгенная н/п н/п
14
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr8F131603602chr8R131603830 chr8 131603881 G>A
межгенная н/п н/п
49
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr9F91962213chr9R91962646 chr9 91962233 C>T
внутригенная SECISBP2 интрон
21
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr9F98495168chr9R98495552 chr9 98495180 C>A
межгенная н/п н/п
13
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr9F128299779chr9R128300110 chr9 128300179 G>A
внутригенная MAPKAP1 интрон
31
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr10F11472140chr10R11472441 chr10 11472513 T>A
межгенная н/п н/п
28
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr10F25079133chr10R25079536 chr10 25079186 C>T
межгенная н/п н/п
54
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr10F124491675chr10R124491996 chr10 124491725 A>T
межгенная н/п н/п
51
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F19380942chr11R19381298 chr11 19381375 G>A
внутригенная NAV2 интрон
23

Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F31906677chr11R31906969 chr11 31907020 A>T
внутригенная DKFZp686K1684, RCN1 интрон
49
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F57582688chr11R57583135 chr11 57583166 A>T
внутригенная CTNND1 интрон
69
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F59254956chr11R59255412 chr11 59255477 A>T
межгенная н/п н/п
35
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F109763875chr11R109764173 chr11 109764230 A>C
межгенная н/п н/п
43
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr11F118214952chr11R118215267 chr11 118215272 G>A
внутригенная CD3G интрон
95
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr12F26301285chr12R26301750 chr12 26301831 C>A
внутригенная BC041929 интрон
19
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr12F89515240chr12R89515383 chr12 89515472 G>A
межгенная н/п н/п
11
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr13F84492301chr13R84492610 chr13 84492699 G>A
межгенная н/п н/п
11
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr14F55649812chr14R55650185 chr14 55650214 T>A
внутригенная DLGAP5 интрон
71
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr14F72943703chr14R72944146 chr14 72943727 G>C
внутригенная RGS6 интрон
25
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr14F75820206chr14R75820715 chr14 75820263 T>A

межгенная н/п н/п
58
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr14F98728763chr14R98729165 chr14 98729224 G>A
межгенная н/п н/п
41
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr15F67557388chr15R67557705 chr15 67557735 A>T
внутригенная IQCH интрон
70
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr15F99225097chr15R99225230 chr15 99225110 A>T
внутригенная IGF1R интрон
14
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr16F24787954chr16R24788185 chr16 24788194 A>T
внутригенная TNRC6A интрон
91
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr16F47104200chr16R47104466 chr16 47104207 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr16F55116869chr16R55117206 chr16 55116953 A>T
межгенная н/п н/п
85
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr17F11733833chr17R11734188 chr17 11733851 T>A
внутригенная DNAH9 интрон
19
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr17F70627618chr17R70627736 chr17 70627814 G>A
внутригенная LINC00511 интрон
22
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr18F56304596chr18R56304850 chr18 56304603 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr20F20926964chr20R20927233 chr20 20927038 A>T
межгенная н/п н/п
75

Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr20F58830973chr20R58831451 chr20 58831516 C>T
внутригенная LOC284757 интрон
35
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr21F25820247chr21R25820698 chr21 25820735 T>A
внутригенная AK124194 интрон
63
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chr22F41257073chr22R41257309 chr22 41257124 C>T
внутригенная XPNPEP3, DNAJB7 интрон
52
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chrXF10710381chrXR10710536 chrX 10710624 G>A
внутригенная MID1 интрон
12
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chrXF18021516chrXR18021788 chrX 18021591 A>T
межгенная н/п н/п
76
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chrXF36708540chrXR36708884 chrX 36708625 C>T
межгенная н/п н/п
86
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chrXF72669087chrXR72669363 chrX 72669454 T>A
внутригенная CDX4 интрон
9
Bot24 AA_124 82 Кора почки
chrXF145921650chrXR145921931 chrX 145921732 A>T
межгенная н/п н/п
83
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F64302735chr1R64303058 chr1 64302813 A>T
внутригенная ROR1 интрон
79
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F68990481chr1R68990732 chr1 68990792 T>A
внутригенная BC020917 интрон
40
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F77697019chr1R77697288 chr1 77697302 G>A

межгенная н/п н/п
86
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F161333746chr1R161334057 chr1 161333759 A>T
внутригенная SDHC экзон
14
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F164638751chr1R164639254 chr1 164638758 C>T
внутригенная PBX1, AX748175 интрон
8
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F173638928chr1R173639234 chr1 173638945 C>T
внутригенная ANKRD45 интрон
18
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F184224153chr1R184224291 chr1 184224339 A>T
межгенная н/п н/п
52
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F212240805chr1R212241157 chr1 212240876 A>T
внутригенная DTL интрон
72
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr1F220794354chr1R220794836 chr1 220794433 T>A
внутригенная MARK1 интрон
80
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F22195774chr2R22196118 chr2 22195805 T>A
межгенная н/п н/п
32
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F50666124chr2R50666349 chr2 50666184 A>T
внутригенная NRXN1 интрон
61
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F65556606chr2R65556904 chr2 65556978 T>C
внутригенная SPRED2 интрон
26
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F72101134chr2R72101411 chr2 72101226 T>A
межгенная н/п н/п
93

Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F73674572chr2R73675021 chr2 73675099 C>G
внутригенная ALMS1 экзон
22
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F95700384chr2R95700832 chr2 95700400 A>T
внутригенная MAL интрон
17
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F100569229chr2R100569757 chr2 100569807 T>A
внутригенная AFF3 интрон
50
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F115849271chr2R115849631 chr2 115849329 T>A
внутригенная DPP10 интрон
59
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F180623473chr2R180623843 chr2 180623906 T>A
внутригенная ZNF385B интрон
37
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F197980483chr2R197980773 chr2 197980492 T>A
внутригенная ANKRD44 интрон
10
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr2F208083880chr2R208084119 chr2 208083963 C>T
межгенная н/п н/п
84
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F16146812chr3R16147156 chr3 16146856 C>T
внутригенная GALNT15 интрон
45
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F39559124chr3R39559772 chr3 39559199 C>T
внутригенная MOBP интрон
76
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F42448751chr3R42448932 chr3 42448993 T>A
внутригенная LYZL4 интрон
39
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F72640063chr3R72640674 chr3 72640130 T>A

межгенная н/п н/п
68
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F78888938chr3R78889308 chr3 78888949 C>T
внутригенная ROBO1 интрон
12
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F88655009chr3R88655517 chr3 88655546 T>A
межгенная н/п н/п
71
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F117654547chr3R117654781 chr3 117654867 T>A
межгенная н/п н/п
14
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F118190657chr3R118191218 chr3 118191275 T>A
межгенная н/п н/п
43
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr3F148417433chr3R148417727 chr3 148417740 T>A
внутригенная AGTR1 интрон
87
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr4F23345013chr4R23345571 chr4 23345044 T>A
межгенная н/п н/п
32
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr4F37060720chr4R37061133 chr4 37060751 A>T
межгенная н/п н/п
32
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr4F182077072chr4R182077472 chr4 182077506 T>A
внутригенная LINC00290 интрон
66
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr4F183005543chr4R183005776 chr4 183005557 C>T
внутригенная AK056196 интрон
15
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr4F184118850chr4R184119346 chr4 184118902 A>T
внутригенная WWC2 интрон
53

Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F31922099chr5R31922517 chr5 31922598 G>A
внутригенная PDZD2 интрон
19
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F60498242chr5R60498583 chr5 60498650 T>C
межгенная н/п н/п
33
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F67411292chr5R67411793 chr5 67411845 T>A
межгенная н/п н/п
48
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F87256103chr5R87256379 chr5 87256154 T>C
межгенная н/п н/п
52
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F90585797chr5R90586258 chr5 90585811 A>T
межгенная н/п н/п
15
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F116471823chr5R116472196 chr5 116472252 T>A
межгенная н/п н/п
44
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F135609265chr5R135609577 chr5 135609657 A>T
внутригенная TRPC7 интрон
20
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F138543363chr5R138543673 chr5 138543434 C>T
межгенная н/п н/п
72
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr5F148004303chr5R148004724 chr5 148004370 T>A
внутригенная HTR4, SH3TC2 интрон
68
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F6778867chr6R6779392 chr6 6778892 A>G
межгенная н/п н/п
26
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F50432064chr6R50432391 chr6 50432110 A>T

межгенная н/п н/п
47
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F71741591chr6R71741905 chr6 71741618 C>T
межгенная н/п н/п
28
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F97384952chr6R97385269 chr6 97385326 G>A
внутригенная KLHL32 интрон
43
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F123431022chr6R123431226 chr6 123431255 A>T
межгенная н/п н/п
71
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F133768379chr6R133768788 chr6 133768398 A>T
внутригенная EYA4, AK093513 интрон
20
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F149005217chr6R149005577 chr6 149005607 A>T
межгенная н/п н/п
70
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr6F154059479chr6R154059994 chr6 154060033 A>T
межгенная н/п н/п
61
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr7F147613786chr7R147614067 chr7 147613795 A>T
внутригенная CNTNAP2 интрон
10
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F49491548chr8R49491769 chr8 49491572 C>T
межгенная н/п н/п
25
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F53057749chr8R53057971 chr8 53057769 T>C
внутригенная ST18 интрон
21
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F53166604chr8R53167031 chr8 53167100 T>C
внутригенная ST18 интрон
31

Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F59190509chr8R59190850 chr8 59190935 G>A
межгенная н/п н/п
15
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F75542452chr8R75542893 chr8 75542909 G>A
внутригенная FLJ39080 интрон
84
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr8F78567088chr8R78567460 chr8 78567096 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr9F89624990chr9R89625504 chr9 89625517 C>A
внутригенная LOC440173 интрон
87
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr9F89805598chr9R89805975 chr9 89805626 C>T
межгенная н/п н/п
29
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F21186231chr10R21186569 chr10 21186624 G>A
внутригенная NEBL интрон
45
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F21248667chr10R21249051 chr10 21248692 T>A
внутригенная NEBL интрон
26
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F22435527chr10R22435895 chr10 22435973 C>A
межгенная н/п н/п
22
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F96333571chr10R96333958 chr10 96333646 A>T
внутригенная HELLS интрон
76
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F97115573chr10R97115869 chr10 97115641 A>G
внутригенная SORBS1, KIAA0894 интрон
69
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr10F120551734chr10R120552255 chr10 120551752 G>T

межгенная н/п н/п
19
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr11F15469099chr11R15469433 chr11 15469445 A>T
межгенная н/п н/п
88
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr11F45234700chr11R45235027 chr11 45234712 G>T
внутригенная PRDM11, AK097878 экзон
13
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr11F79668948chr11R79669340 chr11 79669001 A>T
межгенная н/п н/п
54
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr11F113868011chr11R113868437 chr11 113868513 G>A
межгенная н/п н/п
24
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr11F126896922chr11R126897218 chr11 126897289 G>A
межгенная н/п н/п
29
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr12F110366165chr12R110366474 chr12 110366176 G>C
внутригенная TCHP интрон
12
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr12F118268494chr12R118268793 chr12 118268536 C>T
внутригенная KSR2 интрон
43
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr12F128775509chr12R128775807 chr12 128775522 T>A
внутригенная TMEM132C интрон
14
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr13F31436833chr13R31437307 chr13 31436847 T>A
межгенная н/п н/п
15
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr13F59676299chr13R59676434 chr13 59676520 G>A
межгенная н/п н/п
14

Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr13F102537220chr13R102537656 chr13 102537713 G>A
внутригенная FGF14 интрон
43
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr13F106597509chr13R106597734 chr13 106597529 T>A
межгенная н/п н/п
21
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr14F58118138chr14R58118635 chr14 58118215 A>T
внутригенная SLC35F4 интрон
78
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr14F59484690chr14R59485126 chr14 59484756 A>T
межгенная н/п н/п
67
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr15F98420731chr15R98421106 chr15 98420824 C>T
межгенная н/п н/п
94
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr16F13197264chr16R13197636 chr16 13197294 A>T
внутригенная SHISA9 интрон
31
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr16F50137356chr16R50137602 chr16 50137369 C>T
внутригенная HEATR3 интрон
14
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F6558305chr18R6558651 chr18 6558349 C>T
внутригенная LOC100130480 интрон
45
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F13412962chr18R13413343 chr18 13413367 T>A
внутригенная LDLRAD4 интрон
76
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F19340119chr18R19340417 chr18 19340460 C>A
внутригенная MIB1 интрон
57
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F28438993chr18R28439377 chr18 28439017 C>T

межгенная н/п н/п
25
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F37686108chr18R37686479 chr18 37686570 A>T
межгенная н/п н/п
9
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F50788590chr18R50788853 chr18 50788643 C>T
внутригенная DCC интрон
54
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F51654500chr18R51654850 chr18 51654887 G>A
межгенная н/п н/п
63
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F53536650chr18R53536982 chr18 53536994 A>T
межгенная н/п н/п
88
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr18F71708660chr18R71708951 chr18 71708959 G>A
межгенная н/п н/п
92
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr20F32590272chr20R32590543 chr20 32590622 T>A
внутригенная RALY интрон
21
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr20F42186383chr20R42186672 chr20 42186391 G>T
внутригенная SGK2 интрон
9
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr20F58733487chr20R58733862 chr20 58733922 A>T
внутригенная LOC284757 интрон
40
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chr21F46557118chr21R46557434 chr21 46557178 G>T
внутригенная ADARB1 интрон
61
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF21782070chrXR21782310 chrX 21782400 C>G
межгенная н/п н/п
10

Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF31337041chrXR31337224 chrX 31337306 A>T
внутригенная DMD интрон
18
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF79285053chrXR79285514 chrX 79285082 T>A
внутригенная TBX22 интрон
30
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF119838638chrXR119839045 chrX 119838712 G>T
межгенная н/п н/п
75
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF137566689chrXR137566984 chrX 137567066 A>T
межгенная н/п н/п
18
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrXF150561100chrXR150561541 chrX 150561161 G>C
межгенная н/п н/п
62
Bot25 AA_126 78 Кора почки
chrYF14295786chrYR14296019 chrY 14295794 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr1F59123126chr1R59123562 chr1 59123142 C>T
внутригенная MYSM1 экзон
17
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr1F209712429chr1R209712746 chr1 209712476 G>C
межгенная н/п н/п
48
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr1F216850859chr1R216851131 chr1 216851142 C>G
внутригенная ESRRG интрон
89
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr2F50609854chr2R50610152 chr2 50609872 C>T
внутригенная NRXN1 интрон
19
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr2F135540445chr2R135540774 chr2 135540813 G>A

межгенная н/п н/п
61
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr2F173207504chr2R173207920 chr2 173207518 C>T
межгенная н/п н/п
15
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr4F151106917chr4R151107264 chr4 151106991 C>T
внутригенная DCLK2 интрон
75
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr5F65691255chr5R65691611 chr5 65691702 G>A
межгенная н/п н/п
9
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr6F14903993chr6R14904293 chr6 14904382 C>A
межгенная н/п н/п
11
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr6F125910401chr6R125910779 chr6 125910462 G>C
межгенная н/п н/п
62
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr8F34497916chr8R34498270 chr8 34498304 C>A
межгенная н/п н/п
66
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr10F32390258chr10R32390565 chr10 32390644 G>A
межгенная н/п н/п
21
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr10F120137542chr10R120137816 chr10 120137837 A>T
межгенная н/п н/п
79
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr11F69077828chr11R69078035 chr11 69077877 G>T
внутригенная MYEOV интрон
50
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr12F63412103chr12R63412585 chr12 63412677 G>A
межгенная н/п н/п
8

Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr13F28365025chr13R28365373 chr13 28365043 C>T
межгенная н/п н/п
19
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr14F56948896chr14R56949190 chr14 56948949 C>T
межгенная н/п н/п
54
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr15F99343350chr15R99343645 chr15 99343680 T>G
внутригенная IGF1R интрон
65
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr16F65678940chr16R65679312 chr16 65679375 G>A
межгенная н/п н/п
37
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr17F61819388chr17R61819704 chr17 61819398 C>T
межгенная н/п н/п
11
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr18F22767273chr18R22767653 chr18 22767343 C>T
внутригенная ZNF521 интрон
71
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr18F73526498chr18R73526864 chr18 73526538 G>C
межгенная н/п н/п
41
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr20F58088935chr20R58089109 chr20 58088969 C>T
межгенная н/п н/п
35
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chr21F16134156chr21R16134532 chr21 16134239 C>T
межгенная н/п н/п
84
Bot26 SA_117 66 Кора почки
chrXF84187869chrXR84188173 chrX 84187957 C>T
межгенная н/п н/п
89
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr1F218742514chr1R218742910 chr1 218742534 C>T

межгенная н/п н/п
21
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr1F237221388chr1R237221602 chr1 237221693 G>A
внутригенная RYR2 интрон
9
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr2F164845553chr2R164845893 chr2 164845979 C>A
межгенная н/п н/п
14
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr2F182155651chr2R182155860 chr2 182155925 G>A
внутригенная AK125001 интрон
35
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr3F31510048chr3R31510627 chr3 31510073 G>T
межгенная н/п н/п
26
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr3F71569559chr3R71569815 chr3 71569580 G>T
внутригенная FOXP1 интрон
22
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr3F134615063chr3R134615336 chr3 134615073 C>T
внутригенная EPHB1 интрон
11
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr3F187367433chr3R187367794 chr3 187367450 G>T
межгенная н/п н/п
18
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr3F195026351chr3R195026558 chr3 195026648 G>A
внутригенная ACAP2 интрон
10
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr4F81215453chr4R81215635 chr4 81215465 C>T
межгенная н/п н/п
13
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr4F183867725chr4R183868077 chr4 183867787 C>T
межгенная н/п н/п
63

Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr5F138489616chr5R138489921 chr5 138489983 G>A
внутригенная SIL1 интрон
38
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr6F21930370chr6R21930611 chr6 21930385 G>C
внутригенная LINC00340 интрон
16
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr6F97527758chr6R97528039 chr6 97528050 G>A
внутригенная KLHL32 интрон
89
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr6F112436921chr6R112437228 chr6 112437303 G>A
внутригенная LAMA4 интрон
25
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr7F36228092chr7R36228308 chr7 36228397 G>A
внутригенная EEPD1 интрон
11
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr7F44605914chr7R44606112 chr7 44606198 C>G
внутригенная DDX56 интрон
14
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr8F54294852chr8R54295139 chr8 54295144 G>A
межгенная н/п н/п
95
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr8F81436803chr8R81437154 chr8 81436879 G>C
внутригенная ZBTB10 экзон
77
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr10F31999406chr10R31999669 chr10 31999413 C>T
межгенная н/п н/п
8
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr10F103769371chr10R103769612 chr10 103769384 G>T
внутригенная C10orf76 интрон
14
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr10F130741514chr10R130741768 chr10 130741844 G>A

межгенная н/п н/п
24
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr11F20936771chr11R20936991 chr11 20937064 G>A
внутригенная NELL1 интрон
27
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr11F109745874chr11R109746070 chr11 109745884 C>G
межгенная н/п н/п
11
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr11F132542367chr11R132542675 chr11 132542432 G>A
внутригенная OPCML интрон
66
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr12F13747715chr12R13747925 chr12 13748014 C>G
внутригенная GRIN2B интрон
11
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr12F14002120chr12R14002386 chr12 14002476 C>G
внутригенная GRIN2B интрон
10
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr12F30641775chr12R30641899 chr12 30641991 G>A
межгенная н/п н/п
8
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr12F112159649chr12R112159951 chr12 112159668 C>T
внутригенная ACAD10 экзон
20
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr12F126647904chr12R126648200 chr12 126647915 C>T
межгенная н/п н/п
12
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr13F48527536chr13R48527829 chr13 48527904 C>A
внутригенная SUCLA2 интрон
25
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr14F78712121chr14R78712467 chr14 78712138 C>T
внутригенная NRXN3 интрон
18

Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr16F25916946chr16R25917054 chr16 25917124 G>A
внутригенная HS3ST4 интрон
30
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr17F69899602chr17R69899929 chr17 69899995 C>A
межгенная н/п н/п
34
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr18F36288045chr18R36288323 chr18 36288359 T>C
межгенная н/п н/п
64
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr18F53188607chr18R53188922 chr18 53188668 C>T
внутригенная TCF4 интрон
62
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr19F32547928chr19R32548364 chr19 32548021 C>T
межгенная н/п н/п
94
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chr21F41628015chr21R41628343 chr21 41628022 G>T
внутригенная DSCAM интрон
8
Bot27 SA_118 59 Кора почки
chrXF9276569chrXR9276954 chrX 9276588 C>T
межгенная н/п н/п
20
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F15167012chr1R15167229 chr1 15167257 G>A
внутригенная KAZN интрон
72
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F66289809chr1R66290105 chr1 66290173 A>T
внутригенная PDE4B интрон
32
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F84303118chr1R84303425 chr1 84303129 C>T
внутригенная BC036594, MIR548AP, AK097722 интрон
12
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F109847346chr1R109847761 chr1 109847353 T>A

внутригенная MYBPHL интрон
8
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F110919846chr1R110920195 chr1 110920275 G>A
внутригенная SLC16A4 интрон
20
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F118176297chr1R118176679 chr1 118176767 G>A
межгенная н/п н/п
12
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F174969208chr1R174969604 chr1 174969221 G>A
внутригенная CACYBP экзон
14
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F203645502chr1R203645792 chr1 203645824 C>G
внутригенная ATP2B4 интрон
68
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr1F229688787chr1R229689319 chr1 229689355 C>G
внутригенная ABCB10 интрон
64
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F31991231chr2R31991539 chr2 31991613 G>A
межгенная н/п н/п
26
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F42929385chr2R42929589 chr2 42929676 G>A
внутригенная MTA3 интрон
13
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F157940553chr2R157941002 chr2 157940621 G>C
межгенная н/п н/п
69
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F172547385chr2R172547768 chr2 172547831 C>G
внутригенная DYNC1I2 интрон
37
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F176139886chr2R176140096 chr2 176139957 T>A
межгенная н/п н/п
72

Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F211527387chr2R211527697 chr2 211527402 G>C
внутригенная CPS1 интрон
16
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr2F224065640chr2R224065746 chr2 224065796 C>G
межгенная н/п н/п
50
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F38177656chr3R38177989 chr3 38178081 A>G
внутригенная ACAA1 интрон
8
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F39174973chr3R39175219 chr3 39175027 C>T
внутригенная TTC21A интрон
55
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F69915174chr3R69915571 chr3 69915229 C>T
внутригенная MITF интрон
56
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F70574118chr3R70574319 chr3 70574206 G>C
межгенная н/п н/п
89
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F82024227chr3R82024455 chr3 82024489 C>T
межгенная н/п н/п
66
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F101571541chr3R101571871 chr3 101571549 T>C
внутригенная NFKBIZ интрон
9
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr3F156361165chr3R156361537 chr3 156361182 A>T
межгенная н/п н/п
18
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr4F54355194chr4R54355564 chr4 54355638 G>A
внутригенная PDGFRA, LNX1 интрон
26
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr4F87954882chr4R87955232 chr4 87955248 G>A

внутригенная AFF1 интрон
84
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr4F106842769chr4R106843008 chr4 106842842 G>C
внутригенная NPNT интрон
74
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr4F121025230chr4R121025493 chr4 121025243 C>T
межгенная н/п н/п
14
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr4F140798908chr4R140799031 chr4 140799112 C>A
внутригенная MAML3 интрон
19
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr5F68028077chr5R68028444 chr5 68028115 C>T
межгенная н/п н/п
39
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr5F141531621chr5R141531863 chr5 141531923 G>A
внутригенная NDFIP1 экзон
40
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr5F168988770chr5R168989170 chr5 168988791 C>T
межгенная н/п н/п
22
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr6F9454390chr6R9454618 chr6 9454685 G>A
межгенная н/п н/п
33
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr6F14174041chr6R14174184 chr6 14174062 C>T
межгенная н/п н/п
22
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr7F39401551chr7R39401892 chr7 39401611 G>T
внутригенная POU6F2 интрон
61
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr7F47453226chr7R47453426 chr7 47453288 C>T
внутригенная TNS3 интрон
63

Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr7F95306127chr7R95306447 chr7 95306204 C>A
межгенная н/п н/п
78
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr7F106222558chr7R106222810 chr7 106222587 C>T
внутригенная AF086203 интрон
30
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr7F155005649chr7R155006006 chr7 155005678 C>A
межгенная н/п н/п
30
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr8F38187145chr8R38187451 chr8 38187216 G>C
внутригенная WHSC1L1 экзон
72
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr8F123826833chr8R123827346 chr8 123826863 C>T
внутригенная ZHX2 интрон
31
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr9F91953485chr9R91953809 chr9 91953899 G>A
внутригенная SECISBP2 интрон
10
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr9F109060010chr9R109060595 chr9 109060019 G>T
внутригенная BC039487 интрон
10
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr9F111661550chr9R111661936 chr9 111661999 G>C
внутригенная IKBKAP интрон
37
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr9F129845726chr9R129845932 chr9 129845814 C>T
внутригенная RALGPS1 интрон
89
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr10F104928420chr10R104928824 chr10 104928440 A>C
внутригенная NT5C2 интрон
21
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr11F15430462chr11R15430790 chr11 15430851 G>A

межгенная н/п н/п
39
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr11F15581337chr11R15581627 chr11 15581639 G>T
межгенная н/п н/п
88
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr11F59578120chr11R59578254 chr11 59578144 C>T
внутригенная MRPL16 интрон
25
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr11F118754111chr11R118754505 chr11 118754595 G>A
внутригенная CXCR5 интрон
10
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr11F125330142chr11R125330406 chr11 125330456 G>A
внутригенная FEZ1 интрон
50
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr12F39897837chr12R39898096 chr12 39898154 G>A
межгенная н/п н/п
42
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F44827245chr13R44827401 chr13 44827463 G>A
межгенная н/п н/п
38
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F59999102chr13R59999320 chr13 59999382 G>A
межгенная н/п н/п
38
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F79796124chr13R79796309 chr13 79796323 A>T
межгенная н/п н/п
86
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F90919072chr13R90919321 chr13 90919412 C>G
межгенная н/п н/п
9
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F95630666chr13R95630924 chr13 95630676 C>G
межгенная н/п н/п
11

Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr13F110918302chr13R110918649 chr13 110918330 G>T
внутригенная COL4A1 интрон
29
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr14F56653978chr14R56654285 chr14 56654299 G>A
внутригенная PELI2 интрон
86
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr14F69871145chr14R69871485 chr14 69871543 G>A
внутригенная SLC39A9 интрон
42
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr14F74230250chr14R74230386 chr14 74230279 C>T
внутригенная ELMSAN1 интрон
30
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr15F65520978chr15R65521329 chr15 65520996 C>T
межгенная н/п н/п
19
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr15F69315139chr15R69315529 chr15 69315191 C>T
внутригенная MIR548H4, NOX5 интрон
53
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr15F79592985chr15R79593285 chr15 79593346 C>A
межгенная н/п н/п
39
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr15F88646859chr15R88647158 chr15 88646873 C>T
внутригенная NTRK3 интрон
15
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr16F23142926chr16R23143256 chr16 23142953 G>T
внутригенная USP31 интрон
28
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr16F49166127chr16R49166579 chr16 49166637 G>A
межгенная н/п н/п
42
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr17F45302298chr17R45302456 chr17 45302545 G>A

межгенная н/п н/п
11
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr17F69028311chr17R69028596 chr17 69028349 C>T
межгенная н/п н/п
39
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr17F69803660chr17R69803926 chr17 69803977 G>A
межгенная н/п н/п
49
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr18F33464687chr18R33464997 chr18 33464699 C>T
межгенная н/п н/п
13
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr18F36557904chr18R36558155 chr18 36558198 T>A
межгенная н/п н/п
57
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr18F59537367chr18R59537690 chr18 59537774 G>A
внутригенная RNF152 интрон
16
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr19F13321887chr19R13322181 chr19 13321959 C>T
внутригенная CACNA1A интрон
73
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr21F26742637chr21R26743037 chr21 26742721 G>C
межгенная н/п н/п
85
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chr22F31283203chr22R31283571 chr22 31283659 G>A
внутригенная OSBP2 интрон
12
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chrXF135155861chrXR135156108 chrX 135156116 C>A
межгенная н/п н/п
92
Bot28 SA_119 69 Кора почки
chrXF145141978chrXR145142213 chrX 145142044 C>T
межгенная н/п н/п
67

Bot28 SA_119 69 Кора почки
chrYF17468598chrYR17468801 chrY 17468891 C>A
межгенная н/п н/п
10
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr1F177173373chr1R177173666 chr1 177173730 C>G
внутригенная FAM5B интрон
36
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr2F41926355chr2R41926567 chr2 41926608 A>G
межгенная н/п н/п
59
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr2F86703213chr2R86703625 chr2 86703708 C>A
внутригенная KDM3A интрон
17
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr2F162871127chr2R162871409 chr2 162871210 T>C
внутригенная DPP4 интрон
84
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr2F177924202chr2R177924586 chr2 177924656 T>G
межгенная н/п н/п
30
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr4F125586839chr4R125587046 chr4 125586886 A>T
внутригенная ANKRD50 интрон
48
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr5F126499742chr5R126500032 chr5 126499785 A>G
межгенная н/п н/п
44
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr6F112669479chr6R112669865 chr6 112669503 T>A
внутригенная RFPL4B интрон
25
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr6F146060428chr6R146060705 chr6 146060498 G>A
внутригенная LOC100507557 интрон
71
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr7F37295693chr7R37295966 chr7 37296004 A>T

внутригенная ELMO1 интрон
62
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr7F69633662chr7R69634049 chr7 69634078 T>A
внутригенная AUTS2 интрон
71
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr10F120015378chr10R120015765 chr10 120015419 G>A
межгенная н/п н/п
42
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr11F33892178chr11R33892519 chr11 33892205 G>A
внутригенная LMO2 интрон
28
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr11F105501580chr11R105501938 chr11 105502000 T>C
внутригенная GRIA4 интрон
38
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr13F28329529chr13R28329980 chr13 28329615 G>C
межгенная н/п н/п
87
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr13F53339695chr13R53339902 chr13 53339785 C>A
межгенная н/п н/п
91
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr14F37544718chr14R37545124 chr14 37544791 T>C
внутригенная SLC25A21 интрон
74
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr18F10556769chr18R10557106 chr18 10557175 A>G
межгенная н/п н/п
31
Bot29 KID034 55 Кора почки
chr18F22945152chr18R22945511 chr18 22945184 C>G
межгенная н/п н/п
33
Bot29 KID034 55 Кора почки
chrXF28825253chrXR28825757 chrX 28825817 G>A
внутригенная IL1RAPL1 интрон
40

Bot29 KID034 55 Кора почки
chrXF43649340chrXR43649546 chrX 43649564 A>G
внутригенная MAOB интрон
82
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr6F83752182chr6R83752485 chr6 83752557 C>A
внутригенная UBE3D интрон
28
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr6F148748862chr6R148749261 chr6 148748916 C>T
внутригенная SASH1 интрон
55
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr7F148218453chr7R148218867 chr7 148218528 T>C
межгенная н/п н/п
76
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr8F62186579chr8R62187073 chr8 62186609 A>G
межгенная н/п н/п
31
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr10F126967206chr10R126967443 chr10 126967460 G>T
межгенная н/п н/п
83
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr15F70415533chr15R70415842 chr15 70415579 T>G
межгенная н/п н/п
47
Bot30 KID035 45 Кора почки
chr15F99398951chr15R99399515 chr15 99398966 A>G
внутригенная IGF1R интрон
16
Bot30 KID035 45 Кора почки
chrXF19321490chrXR19321909 chrX 19321571 G>A
межгенная н/п н/п
82
Bot30 KID035 45 Кора почки
chrXF104226656chrXR104226839 chrX 104226872 C>G
внутригенная IL1RAPL2 интрон
67
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr1F63018025chr1R63018312 chr1 63018101 A>C

внутригенная DOCK7 интрон
77
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr1F94031238chr1R94031599 chr1 94031682 G>A
внутригенная BCAR3 интрон
17
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr2F100060611chr2R100061062 chr2 100061072 C>T
внутригенная REV1 интрон
90
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr2F104545202chr2R104545596 chr2 104545234 T>G
межгенная н/п н/п
33
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr2F221773651chr2R221774169 chr2 221774203 A>G
межгенная н/п н/п
66
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr2F235496993chr2R235497435 chr2 235497017 C>T
межгенная н/п н/п
25
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr3F32928963chr3R32929441 chr3 32929484 C>T
внутригенная TRIM71 интрон
57
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr4F30799196chr4R30799465 chr4 30799487 C>T
внутригенная PCDH7 интрон
78
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr4F42280683chr4R42280911 chr4 42280748 T>A
межгенная н/п н/п
66
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr6F131801704chr6R131802141 chr6 131802225 T>G
межгенная н/п н/п
16
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr6F143442936chr6R143443181 chr6 143442965 A>T
внутригенная AIG1 интрон
30

Bot31 KID036 77 Кора почки
chr11F128208905chr11R128209245 chr11 128208968 T>A
межгенная н/п н/п
64
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr13F93904526chr13R93904868 chr13 93904561 T>G
внутригенная GPC6 интрон
36
Bot31 KID036 77 Кора почки
chr19F44839306chr19R44839567 chr19 44839620 T>A
внутригенная ZFP112 интрон
47
Bot31 KID036 77 Кора почки
chrXF17968018chrXR17968381 chrX 17968051 G>T
межгенная н/п н/п
34
Bot31 KID036 77 Кора почки
chrXF122360363chrXR122360930 chrX 122360435 C>A
внутригенная GRIA3 интрон
73
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr1F117610572chr1R117610892 chr1 117610612 T>C
внутригенная TTF2 интрон
41
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr1F150117142chr1R150117543 chr1 150117598 A>G
межгенная н/п н/п
45
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr2F116311139chr2R116311397 chr2 116311211 G>A
внутригенная DPP10 интрон
73
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr2F197174816chr2R197175007 chr2 197175040 T>A
внутригенная HECW2 интрон
67
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr2F199321577chr2R199321990 chr2 199321626 A>C
межгенная н/п н/п
50
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr4F74642612chr4R74642954 chr4 74643013 A>G

межгенная н/п н/п
41
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr4F113929867chr4R113930216 chr4 113930308 T>A
внутригенная ANK2 интрон
8
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr5F94364359chr5R94364714 chr5 94364382 T>C
внутригенная MCTP1 интрон
24
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr8F57131170chr8R57131617 chr8 57131182 T>A
межгенная н/п н/п
13
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr8F140569378chr8R140569737 chr8 140569409 A>G
межгенная н/п н/п
32
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr10F128141420chr10R128141992 chr10 128141506 G>T
внутригенная C10orf90 интрон
87
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr11F128457922chr11R128458251 chr11 128457929 A>C
межгенная н/п н/п
8
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr12F111706266chr12R111706595 chr12 111706621 C>T
внутригенная CUX2 интрон
74
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr15F88601170chr15R88601437 chr15 88601217 G>A
внутригенная NTRK3 интрон
48
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr16F50243894chr16R50244138 chr16 50243939 T>C
внутригенная PAPD5 интрон
46
Bot32 KID037 80 Кора почки
chr17F42961061chr17R42961307 chr17 42961098 A>T
внутригенная EFTUD2 интрон
38

Bot32 KID037 80 Кора почки
chrXF33003609chrXR33003868 chrX 33003616 A>C
внутригенная DMD интрон
8
Bot32 KID037 80 Кора почки
chrXF36801602chrXR36802027 chrX 36801684 A>G
межгенная н/п н/п
83
Bot32 KID037 80 Кора почки
chrXF86217414chrXR86217790 chrX 86217797 C>T
межгенная н/п н/п
93
Bot32 KID037 80 Кора почки
chrXF104143467chrXR104143911 chrX 104143969 G>A
внутригенная IL1RAPL2 интрон
42
Bot33 KID038 0,416666667 Кора почки, правый
chr2F20976479chr2R20976749 chr2 20976488 G>C
внутригенная C2orf43 интрон
10
Bot33 KID038 0,416666667 Кора почки, правый
chr3F39884532chr3R39884830 chr3 39884539 G>C
внутригенная MYRIP интрон
8
Bot33 KID038 0,416666667 Кора почки, правый
chr7F106148235chr7R106148648 chr7 106148672 C>A
внутригенная AF086203 интрон
76
Bot33 KID038 0,416666667 Кора почки, правый
chr10F125768425chr10R125768917 chr10 125768997 C>A
внутригенная CHST15 экзон
20
Bot33 KID038 0,416666667 Кора почки, правый
chr15F71126851chr15R71127244 chr15 71127315 C>G
внутригенная LARP6 интрон
29
Bot34 KID038 0,416666667 Кора почки, левый блок 1
chr5F81835904chr5R81836284 chr5 81835973 G>C
межгенная н/п н/п
70
Bot35 KID038 0,416666667 Кора почки, левый блок 2
chr5F57807946chr5R57808210 chr5 57807976 G>C

межгенная н/п н/п
31
Bot36 BRA01 0,147945205 Мозг, фронтальная кора
chr4F123249019chr4R123249323 chr4 123249382 C>A
внутригенная KIAA1109 экзон
41
Bot36 BRA01 0,147945205 Мозг, фронтальная кора
chr8F61419192chr8R61419498 chr8 61419565 C>G
межгенная н/п н/п
33
Bot37 BRA02 1,709589041 Мозг, фронтальная кора
chr6F9794654chr6R9794979 chr6 9794732 T>A
внутригенная MRDS1, OFCC1 интрон
79
Bot38 BRA03 8,783561644 Мозг, фронтальная кора
chr1F203371978chr1R203372345 chr1 203372027 C>G
межгенная н/п н/п
50
Bot39 BRA04 20 Мозг, фронтальная кора
chr2F190487795chr2R190488265 chr2 190488356 C>T
межгенная н/п н/п
9
Bot39 BRA04 20 Мозг, фронтальная кора
chr6F37354275chr6R37354525 chr6 37354581 C>G
внутригенная RNF8 интрон
44
Bot39 BRA04 20 Мозг, фронтальная кора
chr16F13246886chr16R13247448 chr16 13247490 C>G
внутригенная SHISA9 интрон
58
Bot39 BRA04 20 Мозг, фронтальная кора
chr17F67499567chr17R67500009 chr17 67499589 A>G
внутригенная MAP2K6 интрон
23
Bot40 BRA05 22 Мозг, фронтальная кора
chr4F44159768chr4R44160135 chr4 44160206 C>A
межгенная н/п н/п
29
Bot41 BRA06 25 Мозг, фронтальная кора
chr1F234140461chr1R234140892 chr1 234140503 G>A
внутригенная SLC35F3 интрон
43

Bot41 BRA06 25 Мозг, фронтальная кора
chr4F164105679chr4R164106165 chr4 164105705 C>T
межгенная н/п н/п
27
Bot41 BRA06 25 Мозг, фронтальная кора
chr14F42346020chr14R42346308 chr14 42346102 C>T
внутригенная LRFN5 интрон
83
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr1F68258955chr1R68259519 chr1 68259527 T>G
внутригенная GNG12 интрон
92
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr4F30729249chr4R30729569 chr4 30729269 A>G
внутригенная PCDH7 интрон
21
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr5F169966310chr5R169966781 chr5 169966807 G>A
внутригенная KCNIP1 интрон
74
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr6F117777847chr6R117778344 chr6 117778408 A>G
внутригенная GOPC интрон
36
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr6F159002175chr6R159002429 chr6 159002187 G>C
внутригенная TMEM181 интрон
13
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr7F106160472chr7R106160801 chr7 106160869 A>G
внутригенная AF086203 интрон
32
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr8F11546742chr8R11547059 chr8 11547104 T>G
внутригенная GATA4 интрон
55
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr14F62409166chr14R62409443 chr14 62409455 T>G
межгенная н/п н/п
88
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr20F22217330chr20R22217647 chr20 22217369 T>G

межгенная н/п н/п
40
Bot42 BRA07 90 Мозг, фронтальная кора
chr21F38466766chr21R38467143 chr21 38466788 G>T
внутригенная TTC3 интрон
23
Bot43 BRA08 94 Мозг, фронтальная кора
chr2F208687224chr2R208687474 chr2 208687282 T>C
внутригенная PLEKHM3 экзон
59
Bot43 BRA08 94 Мозг, фронтальная кора
chr3F63978391chr3R63978676 chr3 63978420 G>C
внутригенная ATXN7 интрон
30
Bot43 BRA08 94 Мозг, фронтальная кора
chr6F14144710chr6R14145210 chr6 14144802 C>T
межгенная н/п н/п
93
Bot43 BRA08 94 Мозг, фронтальная кора
chr8F120546936chr8R120547388 chr8 120546997 G>A
межгенная н/п н/п
62
Bot44 BRA09 95 Мозг, фронтальная кора
chr1F110851674chr1R110852053 chr1 110852137 T>A
внутригенная LOC440600 интрон
16
Bot44 BRA09 95 Мозг, фронтальная кора
chr1F159162962chr1R159163179 chr1 159163218 C>T
внутригенная CADM3 экзон
61
Bot44 BRA09 95 Мозг, фронтальная кора
chr1F231509433chr1R231509783 chr1 231509825 C>T
внутригенная EGLN1 экзон
58
Bot44 BRA09 95 Мозг, фронтальная кора
chr2F190516070chr2R190516474 chr2 190516488 A>C
межгенная н/п н/п
86
Bot44 BRA09 95 Мозг, фронтальная кора
chr6F125909247chr6R125909573 chr6 125909608 T>C
межгенная н/п н/п
65

Количество чтений Уотсона			Фракция	Количество чтений Крика		Фракция
Кол-во с мутацией (чтение 1)	Общее кол-во чтений Уотсона	Ориентация соответствия	мутации дубликатов по Сэнгеру	Кол-во с мутацией (чтение 2)	Общее кол-во чтений Крика	Результат секвенирования дубликатов
75	75	F	100 %	88	88	100 %
163	163		отсутствует в с. по Сэнгеру			
49	49	R	100 %	67	67	100 %
116	116		отсутствует в с. по Сэнгеру			
6	6	F	100 %	77	77	100 %
83	83		не проводили			
142	142	R	100 %	6	6	100 %
148	148		отсутствует в с. по Сэнгеру			
8	8	F	100 %	108	110	98 %
116	118		отсутствует в с. по Сэнгеру			
123	123	R	100 %	135	137	99 %
258	260		отсутствует в с. по Сэнгеру			
7	7	R	100 %	93	94	99 %
100	101		отсутствует в с. по Сэнгеру			
14	14	F	100 %	10	10	100 %
24	24		не проводили			
10	10	F	100 %	60	60	100 %
70	70		отсутствует в с. по Сэнгеру			
91	91	R	100 %	112	112	100 %
203	203		отсутствует в с. по Сэнгеру			
37	37	F	100 %	52	52	100 %
89	89		отсутствует в с. по Сэнгеру			
78	78	F	100 %	102	102	100 %
180	180		отсутствует в с. по Сэнгеру			
80	80	F	100 %	46	47	98 %
126	127		отсутствует в с. по Сэнгеру			
109	109	R	100 %	90	90	100 %
199	199		не проводили			
46	46	R	100 %	114	114	100 %
160	160		отсутствует в с. по Сэнгеру			
9	9	R	100 %	30	30	100 %
39	39		отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	26		26	100 %	90	91
99 %	116	117	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	18		18	100 %	67	67
100 %	85	85	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	28	28
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	111		111	100 %	69	69
100 %	180	180	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	38		38	100 %	33	33
100 %	71	71	не проводили			
F	106		107	99 %	129	131
98 %	235	238	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	24		24	100 %	11	11
100 %	35	35	не проводили			
R	23		23	100 %	47	47
100 %	70	70	не проводили			
R	2		2	100 %	50	50
100 %	52	52	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	34		34	100 %	37	37
100 %	71	71	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	32		32	100 %	30	30
100 %	62	62	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	82		82	100 %	56	56
100 %	138	138	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	42		42	100 %	40	40
100 %	82	82	не проводили			
F	9		9	100 %	9	9
100 %	18	18	не проводили			
F	25		25	100 %	52	52
100 %	77	77	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	30		30	100 %	34	34
100 %	64	64	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	19		19	100 %	27	27
100 %	46	46	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	17		17	100 %	22	22
100 %	39	39	не проводили			
R	57		57	100 %	34	34
100 %	91	91	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	56		56	100 %	70	73
96 %	126	129	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	53		53	100 %	81	81
100 %	134	134	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	10		10	100 %	46	47
98 %	56	57	не проводили			
R	54		54	100 %	63	63
100 %	117	117	не проводили			
F	7		7	100 %	28	28
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	50		50	100 %	11	11
100 %	61	61	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17		17	100 %	43	43
100 %	60	60	не проводили			
R	47		47	100 %	52	52
100 %	99	99	не проводили			
R	25		25	100 %	4	4
100 %	29	29	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8		8	100 %	28	28
100 %	36	36	не проводили			
R	34		34	100 %	47	47
100 %	81	81	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	34		34	100 %	2	2
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	38		38	100 %	17	17
100 %	55	55	не проводили			
R	56		56	100 %	55	55
100 %	111	111	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	58		58	100 %	61	61
100 %	119	119	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	48		48	100 %	41	41
100 %	89	89	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	42		42	100 %	53	53
100 %	95	95	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	19		19	100 %	42	42
100 %	61	61	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	55		55	100 %	57	57
100 %	112	112	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	49		49	100 %	25	25
100 %	74	74	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	71		71	100 %	52	52
100 %	123	123	не проводили			
F	120		121	99 %	127	127
100 %	247	248	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	66		66	100 %	59	59
100 %	125	125	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	76		76	100 %	118	118
100 %	194	194	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	34		34	100 %	33	33
100 %	67	67	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	34	36
94 %	38	40	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	25	25
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	27		27	100 %	52	52
100 %	79	79	не проводили			
R	104		104	100 %	100	104
96 %	204	208	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	62		62	100 %	70	71
99 %	132	133	не проводили			
R	66		67	99 %	13	13
100 %	79	80	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	57		57	100 %	113	113
100 %	170	170	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	22		22	100 %	70	70
100 %	92	92	не проводили			
F	51		51	100 %	89	90
99 %	140	141	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	107		107	100 %	56	56
100 %	163	163	не проводили			
R	44		44	100 %	57	57
100 %	101	101	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	37		37	100 %	81	81
100 %	118	118	не проводили			
R	98		98	100 %	110	110
100 %	208	208	не проводили			
F	61		61	100 %	66	67
99 %	127	128	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	97		101	96 %	105	107
98 %	202	208	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	67		67	100 %	14	14
100 %	81	81	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	18		18	100 %	17	17
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	62		62	100 %	93	96
97 %	155	158	не проводили			
F	6		6	100 %	90	90
100 %	96	96	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	93	93	100 %	102	102	
100 %	195	195	не проводили			
R	14	14	100 %	69	70	
99 %	83	84	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	23	23	100 %	8	8	
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	59	59	100 %	117	118	
99 %	176	177	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	101	101	
100 %	106	106	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	40	40	100 %	45	46	
98 %	85	86	не проводили			
F	11	11	100 %	41	41	
100 %	52	52	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	21	21	
100 %	23	23	не проводили			
R	48	48	100 %	67	67	
100 %	115	115	не проводили			
F	5	5	100 %	5	5	
100 %	10	10	не проводили			
F	2	2	100 %	15	15	
100 %	17	17	не проводили			
F	47	52	90 %	47	47	
100 %	94	99	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	52	52	100 %	62	62	
100 %	114	114	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	27	27	
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	40	40	100 %	57	57	
100 %	97	97	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	21	21	100 %	45	45	
100 %	66	66	не проводили			
R	15	15	100 %	28	28	
100 %	43	43	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	28	28	
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	29	29	100 %	38	40	
95 %	67	69	не проводили			
F	3	3	100 %	7	7	
100 %	10	10	не проводили			
R	48	48	100 %	52	52	
100 %	100	100	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	18		18	100 %	7	7
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	23		23	100 %	29	29
100 %	52	52	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3		3	100 %	41	42
98 %	44	45	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	40		40	100 %	48	48
100 %	88	88	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	22		22	100 %	21	21
100 %	43	43	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	51		51	100 %	41	41
100 %	92	92	не проводили			
F	46		46	100 %	5	5
100 %	51	51	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	40	40
100 %	44	44	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	16	16
100 %	18	18	не проводили			
R	24		24	100 %	71	71
100 %	95	95	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14		14	100 %	20	20
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	55	56
98 %	59	60	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	38	39
97 %	42	43	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	45	45
100 %	47	47	не проводили			
R	26		26	100 %	71	71
100 %	97	97	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	78		78	100 %	13	13
100 %	91	91	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	101	101
100 %	107	107	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	56		56	100 %	90	91
99 %	146	147	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	53		53	100 %	17	18
94 %	70	71	не проводили			
R	45		45	100 %	94	94
100 %	139	139	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	27		27	100 %	26	26
100 %	53	53	не проводили			

F	2		2	100 %	104	105
99 %	106	107	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	81		81	100 %	2	2
100 %	83	83	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8		8	100 %	57	57
100 %	65	65	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	95		95	100 %	90	90
100 %	185	185	не проводили			
F	19		19	100 %	79	79
100 %	98	98	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	128	128
100 %	133	133	не проводили			
F	37		37	100 %	94	94
100 %	131	131	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	54		54	100 %	95	96
99 %	149	150	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	79		81	98 %	61	62
98 %	140	143	не проводили			
R	32		32	100 %	37	37
100 %	69	69	не проводили			
R	39		39	100 %	100	100
100 %	139	139	не проводили			
R	81		81	100 %	112	112
100 %	193	193	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	95		95	100 %	114	114
100 %	209	209	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	58		60	97 %	5	5
100 %	63	65	не проводили			
F	19		19	100 %	52	52
100 %	71	71	не проводили			
F	12		12	100 %	73	73
100 %	85	85	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	58		58	100 %	66	67
99 %	124	125	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	15		15	100 %	76	76
100 %	91	91	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	40	40
100 %	46	46	не проводили			
F	46		47	98 %	8	8
100 %	54	55	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	29		29	100 %	3	3
100 %	32	32	не проводили			

F	56	56	100 %	65	65	
100 %	121	121	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	71	71	100 %	35	35	
100 %	106	106	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	9	9	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	27	27	100 %	34	34	
100 %	61	61	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	21	21	100 %	13	13	
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	12	12	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	55	55	
100 %	61	61	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	54	54	100 %	41	41	
100 %	95	95	не проводили			
F	28	28	100 %	31	31	
100 %	59	59	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	28	28	100 %	16	16	
100 %	44	44	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	21	21	100 %	20	20	
100 %	41	41	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	44	44	
100 %	51	51	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	57	57	100 %	42	43	
98 %	99	100	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	60	60	
100 %	62	62	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11	11	100 %	40	40	
100 %	51	51	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	8	8	
100 %	13	13	не проводили			
R	6	6	100 %	7	7	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	9	9	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	5	5	
100 %	10	10	не проводили			

F	8	8	100 %	9	9	
100 %	17	17	не проводили			
F	6	6	100 %	8	8	
100 %	14	14	не проводили			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	7	7	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	6	6	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	10	10	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	не проводили			
R	7	7	100 %	5	5	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	2	2	
100 %	8	8	не проводили			
R	2	2	100 %	10	10	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	3	3	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	10	10	
100 %	14	14	не проводили			
F	7	7	100 %	12	12	
100 %	19	19	не проводили			
F	4	4	100 %	5	5	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	9	9	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	8	8	
100 %	13	13	не проводили			
F	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11	11	100 %	7	7	
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	5	5	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	10	10	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	не проводили			
F	4	4	100 %	4	4	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9	9	100 %	7	7	
100 %	16	16	не проводили			
R	11	11	100 %	8	8	
100 %	19	19	не проводили			
R	6	6	100 %	7	7	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	6	6	
100 %	14	14	не проводили			
F	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	не проводили			
R	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	8	8	100 %	6	6	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	6	6	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	8	8	100 %	7	7	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	8	8	100 %	8	8	
100 %	16	16	не проводили			
F	8	8	100 %	9	9	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	5	5	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14	14	100 %	16	16	
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	7	7	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	14	14	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	7		7	100 %	12	12
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3		3	100 %	3	3
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14		14	100 %	16	16
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9		9	100 %	8	8
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	22		22	100 %	17	17
100 %	39	39	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	17		17	100 %	8	8
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	13		13	100 %	10	10
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9		9	100 %	16	16
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7		7	100 %	9	9
100 %	16	16	не проводили			
F	3		3	100 %	2	2
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	4	4
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	2	2	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	не проводили			
F	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	не проводили			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	4	4	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	7	7	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11	11	100 %	4	4	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11	12	92 %	4	4	
100 %	15	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	11	11	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	6	6	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	10	10	
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	7	7	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	12	12	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	6	6	100 %	6	6	100 %
12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	2	2	100 %	3	3	100 %
5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	7	7	100 %	6	6	100 %
13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	9	9	100 %	3	3	100 %
12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	9	9	100 %	7	7	100 %
16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	16	16	100 %	12	12	100 %
28	28	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	9	9	100 %	8	8	100 %
17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	5	5	100 %	6	6	100 %
11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	7	7	100 %	4	4	100 %
11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	5	5	100 %	8	8	100 %
13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	2	2	100 %	4	4	100 %
6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	10	10	100 %	3	3	100 %
13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	13	13	100 %	8	8	100 %
21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	5	5	100 %	4	4	100 %
9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	2	2	100 %	8	8	100 %
10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	3	3	100 %	8	8	100 %
11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	5	5	100 %	15	15	100 %
20	20	не проводили				
R	8	8	100 %	6	6	100 %
14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	3	3	100 %	6	6	100 %
9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	4	4	100 %	8	8	100 %
12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	7	7	100 %	7	7	100 %
14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				

R	2		2	100 %	5	5
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10		11	91 %	4	4
100 %	14	15	не проводили			
F	5		5	100 %	10	10
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	5	5
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	6	6
100 %	12	12	не проводили			
R	4		4	100 %	8	8
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	3	3
100 %	7	7	не проводили			
R	13		13	100 %	7	7
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	2	2
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11		11	100 %	19	19
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5		5	100 %	6	6
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	8	8
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8		8	100 %	8	8
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	6	6
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9		9	100 %	6	6
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	5	5
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13		13	100 %	11	11
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5		5	100 %	7	7
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	2	2
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	12		12	100 %	9	9
100 %	21	21	не проводили			
R	5		5	100 %	7	7
100 %	12	12	не проводили			

F	8	8	100 %	6	6	
100 %	14	14	не проводили			
R	12	12	100 %	11	11	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	7	7	
100 %	15	15	не проводили			
F	7	7	100 %	18	18	
100 %	25	25	не проводили			
F	21	21	100 %	14	14	
100 %	35	35	не проводили			
R	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14	14	100 %	13	13	
100 %	27	27	не проводили			
R	13	13	100 %	14	14	
100 %	27	27	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	11	11	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	16	16	100 %	5	5	
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9	9	100 %	19	19	
100 %	28	28	не проводили			
R	15	15	100 %	15	15	
100 %	30	30	не проводили			
R	18	18	100 %	14	14	
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	15	15	
100 %	22	22	не проводили			
F	16	16	100 %	12	12	
100 %	28	28	не проводили			
R	6	6	100 %	13	13	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	18	18	100 %	4	4	
100 %	22	22	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	15	15	100 %	17	17	
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	12	12	100 %	11	11	
100 %	23	23	не проводили			
R	10	10	100 %	20	20	
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	15	15	100 %	23	23	
100 %	38	38	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	10		10	100 %	4	4
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	2	2
100 %	8	8	не проводили			
R	7		7	100 %	5	5
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	14		14	100 %	11	11
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7		7	100 %	12	12
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3		3	100 %	3	3
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	10	10
100 %	12	12	не проводили			
R	7		7	100 %	6	6
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	4	4
100 %	8	8	не проводили			
F	9		9	100 %	9	9
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	6	6
100 %	12	12	не проводили			
F	8		8	100 %	10	10
100 %	18	18	не проводили			
F	2		2	100 %	8	8
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	6	6
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	5	5
100 %	9	9	не проводили			
R	5		5	100 %	3	3
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	3	3
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	4	4
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	6	6
100 %	10	10	не проводили			
F	6		6	100 %	5	5
100 %	11	11	не проводили			

R	6	6	100 %	4	4	100 %	10
10	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	12	12	100 %	3	3	100 %	15
15	отсутствует в с. по Сэнгеру						
R	9	9	100 %	7	7	100 %	16
16	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	11	11	100 %	4	4	100 %	15
15	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	8	8	100 %	2	2	100 %	10
10	отсутствует в с. по Сэнгеру						
R	2	2	100 %	5	5	100 %	7
7	не проводили						
R	2	2	100 %	3	3	100 %	5
5	не проводили						
R	2	2	100 %	4	4	100 %	6
6	не проводили						
R	9	9	100 %	3	3	100 %	12
12	отсутствует в с. по Сэнгеру						
R	3	3	100 %	5	5	100 %	8
8	не проводили						
F	2	2	100 %	4	4	100 %	6
6	не проводили						
F	2	2	100 %	2	2	100 %	4
4	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	9	9	100 %	6	6	100 %	15
15	не проводили						
R	4	4	100 %	3	3	100 %	7
7	не проводили						
F	2	2	100 %	5	5	100 %	7
7	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	5	5	100 %	4	4	100 %	9
9	не проводили						
F	3	3	100 %	2	2	100 %	5
5	отсутствует в с. по Сэнгеру						
R	2	2	100 %	4	4	100 %	6
6	отсутствует в с. по Сэнгеру						
R	3	3	100 %	6	6	100 %	9
9	не проводили						
F	5	5	100 %	7	7	100 %	12
12	отсутствует в с. по Сэнгеру						
F	3	3	100 %	5	5	100 %	8
8	отсутствует в с. по Сэнгеру						

R	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	5	5	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7	7	100 %	4	4	
100 %	11	11	не проводили			
R	6	6	100 %	6	6	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	6	6	
100 %	10	10	не проводили			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	4	4	
100 %	11	11	не проводили			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	5	5	
100 %	11	11	не проводили			
F	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
R	4	4	100 %	6	6	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	7	7	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	12	12	
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	7	7	
100 %	9	9	не проводили			
F	3	3	100 %	7	7	
100 %	10	10	не проводили			
F	6	6	100 %	3	3	
100 %	9	9	не проводили			
F	3	3	100 %	9	9	
100 %	12	12	не проводили			

F	3	3	100 %	7	7	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	5	5	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	11	11	
100 %	19	19	не проводили			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	не проводили			
R	7	7	100 %	5	5	
100 %	12	12	не проводили			
R	11	11	100 %	8	8	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	7	7	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	5	5	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11	11	100 %	3	3	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	6	6	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	не проводили			
R	8	8	100 %	3	3	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	7	7	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	2	2	
100 %	6	6	не проводили			
R	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	не проводили			
F	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	9	10	
90 %	14	15	не проводили			
R	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	не проводили			
R	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	6	6	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	4	4	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	не проводили			
F	5	5	100 %	3	3	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	7	7	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10	10	100 %	5	5	
100 %	15	15	не проводили			
R	7	7	100 %	4	4	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	10	10	100 %	5	5	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	8	8	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	3	3	100 %	5	5	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	5	5	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	4	4	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	не проводили			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	7	7	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10	10	100 %	5	5	
100 %	15	15	не проводили			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	не проводили			
R	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	не проводили			
R	3	3	100 %	8	8	
100 %	11	11	не проводили			
F	3	3	100 %	5	5	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	не проводили			
F	9	10	90 %	16	16	
100 %	25	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13	13	100 %	21	21	
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	28	28	100 %	16	16	
100 %	44	44	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	12	12	
100 %	18	18	не проводили			
F	18	19	95 %	29	29	
100 %	47	48	не проводили			
F	21	21	100 %	30	30	
100 %	51	51	не проводили			

F	30		30	100 %	20	20
100 %	50	50	не проводили			
R	2		2	100 %	15	15
100 %	17	17	не проводили			
R	33		33	100 %	20	20
100 %	53	53	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	21		21	100 %	2	2
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17		17	100 %	5	5
100 %	22	22	не проводили			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17		17	100 %	26	26
100 %	43	43	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	27		27	100 %	23	23
100 %	50	50	не проводили			
F	31		31	100 %	20	20
100 %	51	51	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	12		12	100 %	11	11
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12		12	100 %	10	10
100 %	22	22	не проводили			
F	8		8	100 %	6	6
100 %	14	14	не проводили			
F	24		25	96 %	22	22
100 %	46	47	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17		17	100 %	22	22
100 %	39	39	не проводили			
R	5		5	100 %	9	9
100 %	14	14	не проводили			
F	3		3	100 %	13	13
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	16		16	100 %	16	16
100 %	32	32	не проводили			
F	9		9	100 %	15	15
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	18	18
100 %	20	20	не проводили			
R	21		21	100 %	27	27
100 %	48	48	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	26		26	100 %	22	22
100 %	48	48	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	6		6	100 %	10	10
100 %	16	16	не проводили			
R	8		8	100 %	18	18
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	14		14	100 %	16	16
100 %	30	30	не проводили			
R	3		3	100 %	19	19
100 %	22	22	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9		9	100 %	22	22
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	24		24	100 %	33	33
100 %	57	57	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	25		25	100 %	21	21
100 %	46	46	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	35		35	100 %	20	20
100 %	55	55	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	21		21	100 %	7	7
100 %	28	28	не проводили			
R	7		7	100 %	22	22
100 %	29	29	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	17		17	100 %	19	19
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	23	23
100 %	27	27	не проводили			
R	8		8	100 %	15	15
100 %	23	23	не проводили			
F	7		7	100 %	6	6
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	10	10
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	18	18
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3		3	100 %	18	18
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11		11	100 %	17	17
100 %	28	28	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	20	20
100 %	22	22	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	22	22
100 %	28	28	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17		17	100 %	9	9
100 %	26	26	не проводили			

R	18	18	100 %	17	17	
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	10	10	100 %	7	7	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	16	16	100 %	33	33	
100 %	49	49	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	10	10	100 %	22	22	
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	13	13	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	28	28	
100 %	34	34	не проводили			
R	20	20	100 %	23	23	
100 %	43	43	не проводили			
R	17	17	100 %	20	20	
100 %	37	37	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	8	8	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11	11	100 %	20	21	
95 %	31	32	не проводили			
R	13	13	100 %	16	16	
100 %	29	29	не проводили			
R	14	14	100 %	25	25	
100 %	39	39	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13	13	100 %	28	28	
100 %	41	41	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	21	21	
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	29	29	100 %	25	25	
100 %	54	54	не проводили			
F	26	26	100 %	10	10	
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	20	20	100 %	10	10	
100 %	30	30	не проводили			
R	11	11	100 %	23	23	
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13	13	100 %	21	21	
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	25	26	96 %	18	18	
100 %	43	44	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	13	13	100 %	11	11	
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	13		13	100 %	14	14
100 %	27	27	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13		13	100 %	23	23
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	13		13	100 %	27	27
100 %	40	40	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	14		14	100 %	17	17
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	16		16	100 %	12	12
100 %	28	28	не проводили			
R	28		28	100 %	22	22
100 %	50	50	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	27		27	100 %	14	14
100 %	41	41	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	14		14	100 %	18	18
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	16		16	100 %	19	19
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14		14	100 %	14	14
100 %	28	28	не проводили			
F	17		17	100 %	14	14
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	13	13
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	14	14
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	20		20	100 %	4	4
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	20		20	100 %	13	13
100 %	33	33	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9		9	100 %	9	9
100 %	18	18	не проводили			
F	16		16	100 %	10	10
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10		10	100 %	9	9
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12		12	100 %	14	14
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	18		18	100 %	19	19
100 %	37	37	не проводили			
R	10		10	100 %	7	7
100 %	17	17	не проводили			

F	7		7	100 %	9	9
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6		6	100 %	5	5
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	15		15	100 %	21	21
100 %	36	36	не проводили			
R	19		19	100 %	16	16
100 %	35	35	не проводили			
F	12		12	100 %	23	23
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	22		22	100 %	13	13
100 %	35	35	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	9	9
100 %	13	13	не проводили			
F	5		5	100 %	5	5
100 %	10	10	не проводили			
R	18		18	100 %	12	12
100 %	30	30	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	3	3
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	19		19	100 %	17	17
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11		11	100 %	17	17
100 %	28	28	не проводили			
R	23		23	100 %	19	19
100 %	42	42	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3		3	100 %	14	14
100 %	17	17	не проводили			
R	22		22	100 %	9	9
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8		8	100 %	4	4
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10		10	100 %	13	13
100 %	23	23	не проводили			
R	11		11	100 %	15	15
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	22	22
100 %	28	28	не проводили			
F	6		6	100 %	6	6
100 %	12	12	не проводили			
R	3		3	100 %	13	13
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	13		13	100 %	9	9	
100 %	22	22	не проводили				
R	5		5	100 %	8	8	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	17		17	100 %	20	20	
100 %	37	37	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	13		13	100 %	9	9	
100 %	22	22	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	11		11	100 %	14	14	
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	7		7	100 %	7	7	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	12		12	100 %	13	13	
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	6		6	100 %	8	8	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	8		8	100 %	3	3	
100 %	11	11	не проводили				
F	15		15	100 %	12	12	
100 %	27	27	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	7		7	100 %	17	17	
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	21		21	100 %	16	16	
100 %	37	37	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	19		19	100 %	15	15	
100 %	34	34	не проводили				
F	8		8	100 %	12	12	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	6		6	100 %	13	13	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	3		3	100 %	13	13	
100 %	16	16	не проводили				
F	16		16	100 %	18	18	
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	15		15	100 %	23	23	
100 %	38	38	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	14		14	100 %	18	18	
100 %	32	32	не проводили				
R	10		10	100 %	4	4	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	11		11	100 %	12	12	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру				

R	4	4	100 %	18	18	
100 %	22	22	не проводили			
F	7	7	100 %	8	8	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12	12	100 %	7	7	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	12	12	
100 %	19	19	не проводили			
R	8	8	100 %	15	15	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	12	12	100 %	9	9	
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	14	14	
100 %	20	20	не проводили			
F	14	14	100 %	11	11	
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	8	8	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	23	23	100 %	9	9	
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	11	11	
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	2	2	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	16	16	
100 %	18	18	не проводили			
F	7	7	100 %	8	8	
100 %	15	15	не проводили			
F	11	11	100 %	18	18	
100 %	29	29	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	12	12	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	11	11	100 %	16	16	
100 %	27	27	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12	12	100 %	20	20	
100 %	32	32	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	8	8	
100 %	13	13	не проводили			

F	12	12	100 %	18	18	
100 %	30	30	не проводили			
F	12	12	100 %	10	10	
100 %	22	22	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	15	15	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	7	7	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	15	15	100 %	16	16	
100 %	31	31	не проводили			
F	18	18	100 %	15	15	
100 %	33	33	не проводили			
F	6	6	100 %	11	11	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	8	8	100 %	21	21	
100 %	29	29	не проводили			
R	21	21	100 %	18	18	
100 %	39	39	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10	10	100 %	13	13	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14	14	100 %	6	6	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13	13	100 %	21	21	
100 %	34	34	не проводили			
R	9	9	100 %	17	17	
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	14	14	100 %	14	14	
100 %	28	28	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	9	9	
100 %	15	15	не проводили			
R	3	3	100 %	11	11	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9	9	100 %	17	17	
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	9	9	
100 %	15	15	не проводили			
F	6	6	100 %	16	16	
100 %	22	22	не проводили			
R	17	17	100 %	19	19	
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	17	17	100 %	16	16	
100 %	33	33	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	7		7	100 %	6	6	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	6		6	100 %	13	13	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	7		7	100 %	18	18	
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	12		12	100 %	11	11	
100 %	23	23	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	2		2	100 %	14	14	
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	3		3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	2		2	100 %	9	9	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	11		11	100 %	14	14	
100 %	25	25	не проводили				
F	14		14	100 %	10	10	
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	7		7	100 %	13	13	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	5		5	100 %	8	8	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	8		8	100 %	2	2	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	3		3	100 %	3	3	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	5		5	100 %	8	8	
100 %	13	13	не проводили				
F	6		6	100 %	8	8	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	7		7	100 %	6	6	
100 %	13	13	не проводили				
R	2		2	100 %	10	10	
100 %	12	12	не проводили				
R	10		10	100 %	14	14	
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	15		15	100 %	10	11	
91 %	25	26	отсутствует в с. по Сэнгеру				
R	3		3	100 %	7	7	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру				
F	6		6	100 %	14	14	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру				

F	3		3	100 %	12	12
100 %	15	15	не проводили			
R	12		12	100 %	9	9
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	8	8
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	5	5
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4		4	100 %	9	9
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	12		12	100 %	5	5
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9		9	100 %	3	3
100 %	12	12	не проводили			
F	2		2	100 %	14	14
100 %	16	16	не проводили			
F	9		9	100 %	10	10
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8		8	100 %	13	13
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	11	11
100 %	13	13	не проводили			
R	5		5	100 %	6	6
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	21	21
100 %	23	23	не проводили			
F	5		5	100 %	2	2
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	9	9
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	9	9
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2		2	100 %	2	2
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11		11	100 %	8	8
100 %	19	19	не проводили			
F	8		8	100 %	17	17
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13		13	100 %	8	8
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	13		13	100 %	16	16
100 %	29	29	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	5		5	100 %	14	14
100 %	19	19	не проводили			
R	12		12	100 %	22	22
100 %	34	34	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	14	14
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5		5	100 %	13	13
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	15	15
100 %	17	17	не проводили			
R	20		20	100 %	12	13
92 %	32	33	не проводили			
F	11		11	100 %	3	3
100 %	14	14	не проводили			
F	13		13	100 %	11	11
100 %	24	24	не проводили			
F	14		14	100 %	11	11
100 %	25	25	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	7		7	100 %	11	12
92 %	18	19	не проводили			
R	13		13	100 %	15	15
100 %	28	28	не проводили			
F	3		3	100 %	2	2
100 %	5	5	не проводили			
F	6		6	100 %	8	8
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	12	12
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9		9	100 %	10	11
91 %	19	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	32		32	100 %	14	14
100 %	46	46	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	15		15	100 %	16	16
100 %	31	31	не проводили			
F	3		3	100 %	8	8
100 %	11	11	не проводили			
R	16		16	100 %	17	17
100 %	33	33	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6		6	100 %	11	11
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12		12	100 %	24	24
100 %	36	36	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	6	6	100 %	13	13	
100 %	19	19	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	8	8	100 %	7	7	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	19	19	
100 %	27	27	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	не проводили			
F	8	8	100 %	5	5	
100 %	13	13	не проводили			
F	7	7	100 %	3	3	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9	9	100 %	8	8	
100 %	17	17	не проводили			
R	6	6	100 %	11	11	
100 %	17	17	не проводили			
F	4	4	100 %	5	5	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	не проводили			
R	8	8	100 %	10	10	
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	10	10	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	3	3	
100 %	9	9	не проводили			
R	4	4	100 %	2	2	
100 %	6	6	не проводили			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	10	10	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
F	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	не проводили			
R	4	4	100 %	6	6	
100 %	10	10	не проводили			
F	6	6	100 %	4	4	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	5	5	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	17	17	100 %	14	14	
100 %	31	31	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	14	14	
100 %	19	19	не проводили			
F	2	2	100 %	12	12	
100 %	14	14	не проводили			
F	2	2	100 %	7	7	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	9	10	
90 %	13	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9	9	100 %	7	7	
100 %	16	16	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	13	13	100 %	8	8	
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	9	9	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	10	10	
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	9	9	
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	8	8	100 %	12	12	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	12	12	100 %	9	9	
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	10	10	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	16	16	
100 %	21	21	не проводили			
F	2	2	100 %	11	11	
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	6	6	100 %	11	11	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	7	7	100 %	10	10	
100 %	17	17	не проводили			
F	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9	9	100 %	8	8	
100 %	17	17	не проводили			
F	6	6	100 %	11	11	
100 %	17	17	не проводили			

F	8		8	100 %	8	8
100 %	16	16		не проводили		
F	2		2	100 %	10	10
100 %	12	12		отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	5		5	100 %	7	7
100 %	12	12		отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	6		6	100 %	8	8
100 %	14	14		не проводили		
R	6		6	100 %	6	6
100 %	12	12		отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	6		6	100 %	3	3
100 %	9	9		отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	7		7	100 %	13	13
100 %	20	20		не проводили		
F	8		8	100 %	7	7
100 %	15	15		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	7		7	100 %	11	11
100 %	18	18		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	6		6	100 %	6	6
100 %	12	12		отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	3		3	100 %	5	5
100 %	8	8		не проводили		
R	2		2	100 %	10	10
100 %	12	12		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	2		2	100 %	13	13
100 %	15	15		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	4		4	100 %	14	14
100 %	18	18		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	14		14	100 %	8	8
100 %	22	22		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	8		8	100 %	10	10
100 %	18	18		отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	3		3	100 %	5	5
100 %	8	8		не проводили		
R	4		4	100 %	15	15
100 %	19	19		не проводили		
F	5		5	100 %	3	3
100 %	8	8		не проводили		
F	7		7	100 %	4	4
100 %	11	11		отсутствует в с. по Сэнгеру		

R	12	12	100 %	6	6	
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	8	8	
100 %	10	10	не проводили			
F	13	13	100 %	11	11	
100 %	24	24	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	7	7	
100 %	12	12	не проводили			
F	8	8	100 %	6	6	
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11	11	100 %	7	7	
100 %	18	18	не проводили			
F	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	10	11	91 %	9	9	
100 %	19	20	не проводили			
R	4	4	100 %	4	4	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	5	5	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	11	11	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	7	7	
100 %	9	9	не проводили			
F	5	5	100 %	7	7	
100 %	12	12	не проводили			
R	11	11	100 %	15	15	
100 %	26	26	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9	9	100 %	11	11	
100 %	20	20	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9	9	100 %	8	8	
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	2	2	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	9	9	100 %	3	3	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	16	16	
100 %	21	21	не проводили			
R	15	15	100 %	6	6	
100 %	21	21	отсутствует в с. по Сэнгеру			

R	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	не проводили			
R	8	8	100 %	4	4	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	4	4	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	5	5	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5	5	100 %	7	7	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	не проводили			
F	3	3	100 %	3	3	
100 %	6	6	не проводили			
F	7	7	100 %	2	2	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	6	6	
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
F	7	7	100 %	5	5	
100 %	12	12	не проводили			
F	2	2	100 %	3	3	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	не проводили			
F	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	8	8	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	не проводили			

R	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	4	4	100 %	3	3	
100 %	7	7	не проводили			
F	8	8	100 %	2	2	
100 %	10	10	не проводили			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	не проводили			
R	8	8	100 %	6	6	
100 %	14	14	не проводили			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	3	3	
100 %	8	8	не проводили			
F	3	3	100 %	6	6	
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	не проводили			
R	3	3	100 %	2	2	
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	2	2	
100 %	7	7	не проводили			
F	3	3	100 %	4	4	
100 %	7	7	не проводили			
R	2	2	100 %	2	2	
100 %	4	4	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5	5	100 %	10	10	
100 %	15	15	не проводили			
F	2	2	100 %	4	4	
100 %	6	6	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2	2	100 %	6	6	
100 %	8	8	не проводили			
F	3	3	100 %	9	9	
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	6	6	100 %	2	2	
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру			

F	7	7	100 %	6	6
100 %	13	13	не проводили		
R	4	4	100 %	3	3
100 %	7	7	не проводили		
F	3	3	100 %	4	4
100 %	7	7	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	6	6	100 %	4	4
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	6	6	100 %	8	8
100 %	14	14	не проводили		
R	6	6	100 %	11	11
100 %	17	17	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	6	6	100 %	4	4
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	4	4	100 %	8	8
100 %	12	12	не проводили		
F	2	2	100 %	4	4
100 %	6	6	не проводили		
R	9	9	100 %	9	9
100 %	18	18	отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	9	9	100 %	6	6
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	4	4	100 %	4	4
100 %	8	8	не проводили		
F	3	3	100 %	8	8
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	4	4	100 %	8	8
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	5	5	100 %	6	6
100 %	11	11	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	7	7	100 %	6	6
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру		
R	6	6	100 %	7	7
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	9	9	100 %	5	5
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	5	5	100 %	3	3
100 %	8	8	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	6	6	100 %	6	6
100 %	12	12	отсутствует в с. по Сэнгеру		
F	7	7	100 %	7	7
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру		

F	5		5	100 %	4	4
100 %	9	9	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	5		5	100 %	8	8
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	9	9
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	10	10
100 %	15	15	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	5		5	100 %	5	5
100 %	10	10	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	11		11	100 %	2	2
100 %	13	13	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	2		2	100 %	3	3
100 %	5	5	отсутствует в с. по Сэнгеру			
R	4		4	100 %	10	10
100 %	14	14	отсутствует в с. по Сэнгеру			
F	9		9	100 %	7	7
100 %	16	16	не проводили			
F	13		13	100 %	11	11
100 %	24	24	не проводили			
R	19		19	100 %	22	22
100 %	41	41	не проводили			
R	18		18	100 %	12	12
100 %	30	30	не проводили			
F	8		8	100 %	3	3
100 %	11	11	не проводили			
F	13		13	100 %	15	15
100 %	28	28	не проводили			
R	5		5	100 %	5	5
100 %	10	10	не проводили			
R	3		3	100 %	20	20
100 %	23	23	не проводили			
R	4		4	100 %	3	3
100 %	7	7	не проводили			
F	6		6	100 %	10	10
100 %	16	16	не проводили			
R	6		6	100 %	14	14
100 %	20	20	не проводили			
F	9		9	100 %	10	10
100 %	19	19	не проводили			
F	11		11	100 %	14	15
93 %	25	26	не проводили			

F	3	3	100 %	22	22
100 %	25	25	не проводили		
R	9	9	100 %	5	5
100 %	14	14	не проводили		
F	13	13	100 %	14	14
100 %	27	27	не проводили		
R	9	9	100 %	14	14
100 %	23	23	не проводили		
R	9	9	100 %	14	14
100 %	23	23	не проводили		
F	10	10	100 %	21	21
100 %	31	31	не проводили		
R	18	18	100 %	14	14
100 %	32	32	не проводили		
R	10	10	100 %	15	15
100 %	25	25	не проводили		
R	16	16	100 %	16	16
100 %	32	32	не проводили		
F	19	19	100 %	7	7
100 %	26	26	не проводили		
F	17	17	100 %	10	10
100 %	27	27	не проводили		
F	15	15	100 %	16	17
94 %	31	32	не проводили		
F	7	7	100 %	2	2
100 %	9	9	не проводили		
F	5	5	100 %	10	10
100 %	15	15	не проводили		
F	11	11	100 %	8	8
100 %	19	19	не проводили		
R	8	8	100 %	6	6
100 %	14	14	не проводили		
R	14	14	100 %	14	14
100 %	28	28	не проводили		
R	13	13	100 %	4	4
100 %	17	17	не проводили		
R	13	13	100 %	3	3
100 %	16	16	не проводили		
R	17	17	100 %	10	10
100 %	27	27	не проводили		

Таблица 51. Общие сведения о частоте и спектрах мутаций в данном исследовании

мтДНК

Кол-во библиот.	ID Назв	Нормальна ткань	Общее кол-во секвенированн. образца	уникальных секвенированн. человека	Кол-во мутаций	Частота мутаций/п.н.	Возраст Когорта (лет)	C:G>T:A	A:T>G:C	C:G>G:C	A:T>C:G	C:G>A:T	A:T>T:A
Bot01	AA_105	Кора почки *	78	100 %	0 %	0 %	UTUC, связанная с аристолоховой кислотой	0 %	0 %	0 %	1	126	22176	4,50938E-05
Bot02	AA_124	Кора почки *	82	0 %	50 %	50 %	UTUC, связанная с аристолоховой кислотой	0 %	0 %	0 %	2	317	55792	3,58474E-05
Bot03	AA_126	Кора почки *	78	67 %	0 %	0 %	UTUC, связанная с аристолоховой кислотой	33 %	0 %	0 %	3	556	97856	3,06573E-05
Bot04	SA_117	Кора почки *	66	83 %	17 %	0 %	UTUC, связанная с курением	0 %	0 %	0 %	6	511	89936	6,67141E-05
Bot05	SA_118	Кора почки *	59	100 %	0 %	0 %	UTUC, связанная с курением	0 %	0 %	0 %	1	75	13200	7,57576E-05
Bot06	SA_119	Кора почки *	69	43 %	43 %	0 %	UTUC, связанная с курением							

0 % 14 % 0 % 7 1213 213488
3,27887E-05
Bot07 COL229 Эпителий толст. кишки, селез. угол Контроль
3 0 % 0 % 0 % 0 % 0 %
0 % 0 2858 503008 0
Bot08 COL231 Эпителий толст. кишки, слеп. кишка Контроль
8 100 % 0 % 0 % 0 % 0 %
0 % 1 2344 412544 2,42398E-06
Bot09 COL232 Эпителий толст. кишки, слеп. кишка Контроль
98 64 % 36 % 0 % 0 % 0 %
0 % 11 1961 345136 3,18715E-05
Bot10 COL233 Эпителий толст. кишки, слеп. кишка Контроль
96 55 % 38 % 3 % 0 % 3 %
0 % 29 3411 600336 4,83063E-05
Bot11 COL234 Эпителий толст. кишки, слеп. кишка Контроль
95 56 % 44 % 0 % 0 % 0 %
0 % 16 3111 547536 2,92218E-05
Bot12 COL235 Эпителий толст. кишки, сигмавидный** Контроль
26 60 % 20 % 20 % 0 % 0 %
0 % 5 2573 452848 1,10412E-05
Bot13 COL236 Эпителий толст. кишки, сигмавидный** Контроль
26 80 % 20 % 0 % 0 % 0 %
0 % 5 3055 537680 9,29921E-06
Bot14 COL237 Эпителий толст. кишки Контроль
22 50 % 50 % 0 % 0 % 0 %
0 % 2 2484 437184 4,57473E-06
Bot15 COL238 Эпителий толст. кишки PMS2 -/-
16 20 % 0 % 0 % 0 % 60 %
0 % 5 2352 413952 1,20787E-05
Bot16 COL239 Эпителий толст. кишки PMS2 -/-
18 50 % 50 % 0 % 0 % 0 %
0 % 2 181 31856 6,27825E-05
Bot17 SIN230 Тонкая кишка, 12-перстная Контроль
6 50 % 50 % 0 % 0 % 0 %
0 % 2 3664 644864 3,10143E-06
Bot18 COL235 Эпителий толст. кишки, сигмавидный** Контроль
26 60 % 40 % 0 % 0 % 0 %
0 % 5 4496 791296 6,31875E-06
Bot19 COL236 Эпителий толст. кишки, сигмавидный** Контроль
26 43 % 57 % 0 % 0 % 0 %
0 % 14 5022 883872 1,58394E-05

Bot20 COL373 Эпителий толст. кишки Контроль
36 50 % 40 % 10 % 0 % 0 %
0 % 10 3410 600160 1,66622E-05
Bot21 COL374 Эпителий толст. кишки Контроль
21 57 % 43 % 0 % 0 % 0 %
0 % 7 3861 679536 1,03011E-05
Bot22 COL375 Эпителий толст. кишки Контроль
38 36 % 64 % 0 % 0 % 0 %
0 % 11 4383 771408 1,42596E-05
Bot23 AA_105 Кора почки * UTUC, связанная
с аристолоховой кислотой 78 43 % 29 % 14 %
0 % 0 % 14 % 7 1376 242176
2,89046E-05
Bot24 AA_124 Кора почки * UTUC, связанная
с аристолоховой кислотой 82 33 % 67 % 0 %
0 % 0 % 0 % 3 1042 183392
1,63584E-05
Bot25 AA_126 Кора почки * UTUC, связанная
с аристолоховой кислотой 78 22 % 56 % 11 %
11 % 0 % 0 % 9 2127 374352
2,40415E-05
Bot26 SA_117 Кора почки * UTUC, связанная
с курением 66 67 % 33 % 0 %
0 % 0 % 0 % 6 897 157872
3,80055E-05
Bot27 SA_118 Кора почки * UTUC, связанная
с курением 59 0 % 0 % 0 %
0 % 0 % 0 % 0 285 50160
0
Bot28 SA_119 Кора почки * UTUC, связанная
с курением 69 30 % 61 % 0 %
4 % 0 % 4 % 23 3903 686928
3,34824E-05
Bot29 KID034 Кора почки Контроль
(некурящий) 55 31 % 59 %
2 % 5 % 1 % 2 % 103 19970
3514720 2,93053E-05
Bot30 KID035 Кора почки Контроль
(некурящий) 45 57 % 41 %
0 % 2 % 0 % 0 % 44 13115
2308240 1,90621E-05
Bot31 KID036 Кора почки Контроль
(некурящий) 77 26 % 58 %

| | | |

Bot44	BRA09	Мозг, лобная кора		Контроль	
95	46 %	48 %	0 %	2 %	2 %
2 %	54	23978	4220128	1,27958E-05	
СУММ					
н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
н/п	673	313391	55156816	н/п	
СРЕДНЕЕ					
46	48 %	35 %	4 %	2 %	2 %
2 %	15	7122,522727	1253564	1,99706E-05	
СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ					
33	26 %	22 %	11 %	5 %	9 %
3 %	22	8262,044261	1454119,79	1,89451E-05	
МЕДИАНА					
42	50 %	40 %	0 %	0 %	0 %
0 %	6,5	3320,5	584408	1,46833E-05	
МАКС					
98	100 %	67 %	50 %	33 %	60 %
14 %	103	31808	5598208	7,57576E-05	
МИН					
0,148	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
0 %	0	75	13200	0	

н/п – не применимо

*Две независимые библиотеки BotSeqS были созданы с 100-кратной разницей в коэффициенте разведения (см. Таблицу 43).

** Две независимые библиотеки BotSeqS были созданы и проанализированы как технические повторности для индивидов COL235 и COL236

*** Три разных кусочка ткани использовали для библиотек BotSeqS от индивида KID038

Ядерная ДНК

Кол-во уникальных секвенирован.	Кол-во секвенирован.	Частота мутаций	мтДНК					Отношение к ядерной	Общее кол-во мутаций
			C:G>T:A	A:T>G:C	C:G>G:C	A:T>C:G	C:G>A:T	A:T>T:A	
молекул	п.н.	(мутации/п.н.)							
41 %	9 %	9 %	0 %	27 %	14 %	22 %			
3188	561088	3,92095E-05	1,2						
42 %	3 %	12 %	0 %	15 %	27 %	33 %			
5944	1046144	3,15444E-05	1,1						

45 %	3 %	10 %	3 %	21 %	17 %	29
3920	689920	4,20339E-05	0,7			
77 %	3 %	6 %	0 %	10 %	3 %	31
5622	989472	3,13298E-05	2,1			
58 %	5 %	5 %	0 %	32 %	0 %	19
3004	528704	3,59369E-05	2,1			
52 %	0 %	17 %	4 %	26 %	0 %	23
5176	910976	2,52476E-05	1,3			
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	0 %	2
76474	13459424	1,48595E-07	0,0			
33 %	0 %	33 %	0 %	33 %	0 %	3
80053	14089328	2,12927E-07	11,4			
50 %	17 %	0 %	0 %	17 %	17 %	12
55580	9782080	1,22673E-06	26,0			
43 %	0 %	36 %	7 %	14 %	0 %	14
69497	12231472	1,14459E-06	42,2			
46 %	15 %	31 %	0 %	8 %	0 %	13
79225	13943600	9,32327E-07	31,3			
17 %	33 %	17 %	0 %	33 %	0 %	6
51819	9120144	6,57884E-07	16,8			
0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	1
71113	12515888	7,98984E-08	116,4			
33 %	17 %	33 %	17 %	0 %	0 %	6
52536	9246336	6,48906E-07	7,0			
49 %	5 %	16 %	2 %	26 %	2 %	43
6116	1076416	3,99474E-05	0,3			
55 %	0 %	9 %	3 %	27 %	6 %	33
2127	374352	8,81523E-05	0,7			
50 %	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	4
88550	15584800	2,5666E-07	12,1			
44 %	11 %	11 %	11 %	22 %	0 %	9
96067	16907792	5,32299E-07	11,9			
60 %	10 %	10 %	10 %	10 %	0 %	10
128559	22626384	4,41962E-07	35,8			
67 %	11 %	0 %	0 %	0 %	22 %	9
69474	12227424	7,3605E-07	22,6			
25 %	50 %	0 %	0 %	0 %	25 %	4
41441	7293616	5,48425E-07	18,8			
40 %	40 %	0 %	0 %	0 %	20 %	5
54777	9640752	5,18632E-07	27,5			
38 %	8 %	14 %	1 %	23 %	16 %	120
45059	7930384	1,51317E-05	1,9			

30 %	3 %	5 %	7 %	8 %	47 %	76
22768	4007168	1,8966E-05	0,9			
30 %	7 %	4 %	0 %	8 %	51 %	103
23773	4184048	2,46173E-05	1,0			
64 %	0 %	16 %	4 %	12 %	4 %	25
14241	2506416	9,9744E-06	3,8			
62 %	3 %	15 %	0 %	21 %	0 %	39
15618	2748768	1,41882E-05	0,0			
58 %	3 %	17 %	1 %	14 %	8 %	78
38375	6754000	1,15487E-05	2,9			
19 %	33 %	14 %	5 %	10 %	19 %	21
133353	23470128	8,94754E-07	32,8			
22 %	33 %	11 %	11 %	22 %	0 %	9
89421	15738096	5,71861E-07	33,3			
31 %	6 %	0 %	25 %	13 %	25 %	16
102859	18103184	8,83822E-07	39,1			
25 %	35 %	0 %	15 %	5 %	20 %	20
144302	25397152	7,8749E-07	35,4			
0 %	0 %	60 %	0 %	40 %	0 %	5
147220	25910720	1,9297E-07	5,0			
0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	1
86446	15214496	6,57268E-08	0,0			
0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	1
66635	11727760	8,52678E-08	41,2			
0 %	0 %	50 %	0 %	50 %	0 %	2
95344	16780544	1,19186E-07	8,4			
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	1
75495	13287120	7,52609E-08	31,8			
0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	1
45521	8011696	1,24818E-07	15,3			
25 %	25 %	50 %	0 %	0 %	0 %	4
68571	12068496	3,31441E-07	11,7			
0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	1
52339	9211664	1,08558E-07	37,9			
100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3
81536	14350336	2,09054E-07	23,9			
10 %	30 %	10 %	40 %	10 %	0 %	10
63640	11200640	8,92806E-07	12,9			
50 %	25 %	25 %	0 %	0 %	0 %	4
43310	7622560	5,24758E-07	28,8			
40 %	20 %	0 %	20 %	0 %	20 %	5
60641	10672816	4,6848E-07	27,3			

н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	876
2566729	451744304	н/п		н/п		
35 %	11 %	23 %	5 %	15 %	11 %	20
58334,75	10266916	1,00511E-05		17,8		
24 %	13 %	29 %	11 %	18 %	19 %	27
39442,11157	6941811,636	1,78953E-05		20,8		
39 %	4 %	13 %	0 %	11 %	0 %	10
58110,5	10227448	6,96967E-07		12,0		
100 %	50 %	100 %	50 %	100 %	100 %	120
147220	25910720	8,81523E-05		116,4		
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1
2127	374352	6,57268E-08		0,0		

Таблица 52. Safe-SeqS с эндогенными UID

Стандартный анализ	Захват	Обратная ПЦР
Высококачественные п.н.	106958863	1041346645
Средняя глубина чтения высококач. п.н.	38620W	2085600W
Идентифицированные мутации	25563	234352
Мутаций/п.н.	2,40E-04	2,30E-04
Анализ Safe-SeqS		
Высококачественные п.н.	106958863	1041346645
Средняя глубина чтения высококач. п.н.	38620W	2085600W
Семейства UID	69505	1057
Среднее кол-во членов/семейство UID	40	21688
Медианное кол-во членов/семейство UID	19	4
Идентифицировано супермутантов	8	0
Супермутанотов/п.н.	3,50E-06	0

Таблица 53. Safe-SeqS с экзогенными UID

A. Надежность полимеразы

Среднее	Стандартное отклонения
Обычный анализ 7 повторностей	
Высококачественые п.н.	
996855791	64030757
Всего идентифицированных мутаций	
198638	22515
Мутаций/п.н.	2,00E-04 1,70E-05
Расчетная частота ошибок Phusion (ошибки/п.н./цикл)	9,10E-06 7,70E-07
Анализ Safe-SeqS 7 повторностей	
Высококачественые п.н.	
996855791	64030757
Семейства UID	
624678	421274
Члены/семейство UID	107 122
Всего идентифицировано супер-мутантов	197 143
Супермутанты/п.н.	9,90E-06 2,30E-06
Расчетная частота ошибок Phusion (ошибки/п.н./цикл)	4,50E-07 1,00E-07

B. Мутации CTNNB1 в ДНК нормальных клеток человека

Обычный анализ 3 индивидов	
Высококачественые п.н.	
559334774	66600749
Всего идентифицированных мутаций	
118488	11357
Мутаций/п.н.	2,10E-04 1,60E-05

Анализ Safe-SeqS 3 человек

Высококачественые п.н.

559334774 66600749

Семейства UID

374553 263105

Члены/семейство UID 68

38

Всего идентифицировано супер-мутантов 99

78

Супермутанты/п.н. 9,00E-

06 3,10E-06

C. Митохондриальные мутации в ДНК нормальных клеток человека

Обычный анализ 7 индивидов

Высококачественые п.н.

147673456 54308546

Всего идентифицированных мутаций 30599

12970

Мутаций/п.н. 2,10E-

04 9,40E-05

Анализ Safe-SeqS 7 индивидов

Высококачественые п.н.

147673456 54308546

Семейства UID

515600 89985

Члены/семейство UID 15

6

Всего идентифицировано супер-мутантов 135

61

Супермутанты/п.н. 1,40E-

05 6,80E-06

Таблица 54. Фракция однонуклеотидных замен, вставок и делеций с экзогенными UID

A. Надежность полимеразы	Среднее	Стандартное отклонение
Обычный анализ 7 повторностей		
Всего идентифицированных мутаций	198,638	22,515
Фракция мутаций, представленная однонуклеотидными заменами	99 %	0 %
Фракция мутаций, представленная делециями	1 %	0 %
Фракция мутаций, представленная инсерциями	0 %	0 %
Анализ Safe-SeqS 7 повторностей		
Всего идентифицированных супермутантов	197	143
Фракция супермутантов, представленная однонуклеотидными заменами	99 %	2 %
Фракция супермутантов, представленная делециями	1 %	2 %
Фракция супермутантов, представленная инсерциями	0 %	0 %

B. Мутации CTNNB1 в ДНК нормальных клеток человека		
Обычный анализ 3 индивидов		
Всего идентифицированных мутаций	118,488	11,357
Фракция мутаций, представленная однонуклеотидными заменами	97 %	0 %
Фракция мутаций, представленная делециями	3 %	0 %
Фракция мутаций, представленная инсерциями	0 %	0 %
Анализ Safe-SeqS 3 индивидов		

Всего идентифицированных супермутантов 99
78
Фракция супермутантов, представленная однонуклеотидными заменами 100 %
1 %
Фракция супермутантов, представленная делециями 0 %
1 %
Фракция супермутантов, представленная инсерциями 0 %
0 %

C. Митохондриальные мутации в ДНК нормальных клеток человека
Обычный анализ 7 индивидов
Всего идентифицированных мутаций 30,599
12,970
Фракция мутаций, представленная однонуклеотидными заменами 98 %
1 %
Фракция мутаций, представленная делециями 2 %
1 %
Фракция мутаций, представленная инсерциями 0 %
0 %

Анализ Safe-SeqS 7 индивидов
Всего идентифицированных супермутантов 135
61
Фракция супермутантов, представленная однонуклеотидными заменами 99 %
1 %
Фракция супермутантов, представленная делециями 1 %
1 %
Фракция супермутантов, представленная инсерциями 0 %
0 %

Таблица 55. Наблюдаемое и ожидаемое количество ошибок, создаваемых полимеразой Phusion

A. Эксперимент 1	Наблюдаемое	Ожидаемое (среднее 1 SD) *
Мутации, представленные 1 супермутантом	10	19 1 3,7
Мутации, представленные 2 супермутантами	8	5,8 1 2,3
Мутации, представленные 3 супермутантами	4	1,3 1 1,1
Мутации, представленные 4 супермутантами	4	1,8 1 1,3
Мутации, представленные 5 супермутантами	2	0,61 1 0,75
Мутации, представленные 6 супермутантами	2	0,22 1 0,44
Мутации, представленные 7 супермутантами	0	0,01 1 0,10
Мутации, представленные 8 супермутантами	0	0,87 1 0,86
Мутации, представленные 9 супермутантами	2	0,28 1 0,51
Мутации, представленные 10 супермутантами	0	0,14 1 0,38
Мутации, представленные >10 супермутантами	3	1,5 1 2,7
Отдельные мутации	35	32 1 4,2

B. Эксперимент 2		
Мутации, представленные 1 супермутантом	19	23 1 4,1
Мутации, представленные 2 супермутантами	5	9,5 1 2,8
Мутации, представленные 3 супермутантами	4	2,7 1 1,6

Мутации, представленные 4 супермутантами	7	2,7	1 1,7
Мутации, представленные 5 супермутантами	2	0,88	1 0,94
Мутации, представленные 6 супермутантами	1	0,40	1 0,60
Мутации, представленные 7 супермутантами	3	0,16	1 0,42
Мутации, представленные 8 супермутантами	1	0,99	1 1,0
Мутации, представленные 9 супермутантами	1	0,39	1 0,68
Мутации, представленные 10 супермутантами	0	0,17	1 0,43
Мутации, представленные >10 супермутантами	9	1,8	1 3,4
Отдельные мутации	52	43	1 5,1

C. Эксперимент 3

Мутации, представленные 1 супермутантом	7	17	1 3,4
Мутации, представленные 2 супермутантами	9	5,4	1 2,0
Мутации, представленные 3 супермутантами	4	1,2	1 1,1
Мутации, представленные 4 супермутантами	4	1,7	1 1,4
Мутации, представленные 5 супермутантами	2	0,50	1 0,70
Мутации, представленные 6 супермутантами	0	0,17	1 0,45
Мутации, представленные 7 супермутантами	1	0,03	1 0,17
Мутации, представленные 8 супермутантами	0	0,59	1 0,74
Мутации, представленные 9 супермутантами	0	0,24	1 0,50
Мутации, представленные 10 супермутантами	1	0,07	1 0,29
Мутации, представленные >10 супермутантами	5	1,5	1 2,6

Отдельные мутации	33	28
1 3,7		

D. Эксперимент 4

Мутации, представленные 1 супермутантом	7	15
1 3,7		
Мутации, представленные 2 супермутантами	8	4,1
1 1,7		
Мутации, представленные 3 супермутантами	2	0,70
1 0,74		
Мутации, представленные 4 супермутантами	1	1,5
1 1,3		
Мутации, представленные 5 супермутантами	3	0,21
1 0,52		
Мутации, представленные 6 супермутантами	2	0,08
1 0,27		
Мутации, представленные 7 супермутантами	1	0,0
1 0,0		
Мутации, представленные 8 супермутантами	2	0,65
1 0,77		
Мутации, представленные 9 супермутантами	2	0,17
1 0,43		
Мутации, представленные 10 супермутантами	0	0,05
1 0,22		
Мутации, представленные >10 супермутантами	1	
0,92 1 2,1		

Отдельные мутации	29	23
1 3,2		

E. Эксперимент 5

Мутации, представленные 1 супермутантом	9	23
1 4,1		
Мутации, представленные 2 супермутантами	6	9,5
1 2,8		
Мутации, представленные 3 супермутантами	5	2,7
1 1,6		
Мутации, представленные 4 супермутантами	3	2,7
1 1,7		
Мутации, представленные 5 супермутантами	6	0,88
1 0,94		

Мутации, представленные 6 супермутантами	2	0,40	1 0,60
Мутации, представленные 7 супермутантами	1	0,16	1 0,42
Мутации, представленные 8 супермутантами	2		0,99 1 1,0
Мутации, представленные 9 супермутантами	2	0,39	1 0,68
Мутации, представленные 10 супермутантами	3	0,17	1 0,43
Мутации, представленные >10 супермутантами	7	1,8	1 3,4
Отдельные мутации	46	43	1 5,1

F. Эксперимент 6

Мутации, представленные 1 супермутантом	4	6,7	1 2,8
Мутации, представленные 2 супермутантами	7	1,5	1 1,2
Мутации, представленные 3 супермутантами	1	0,10	1 0,33
Мутации, представленные 4 супермутантами	2	0,60	1 0,82
Мутации, представленные 5 супермутантами	0	0,07	1 0,26
Мутации, представленные 6 супермутантами	0	0,01	1 0,10
Мутации, представленные 7 супермутантами	1	0,0	1 0,0
Мутации, представленные 8 супермутантами	1	0,39	1 0,60
Мутации, представленные 9 супермутантами	0	0,01	1 0,10
Мутации, представленные 10 супермутантами	0	0,0	1 0,0
Мутации, представленные >10 супермутантами	2		0,50 1 1,1
Отдельные мутации	18	9,9	1 1,4

G. Эксперимент 7

Мутации, представленные 1 супермутантом	8	2,9
1 1,6		
Мутации, представленные 2 супермутантами	2	0,61
1 0,79		
Мутации, представленные 3 супермутантами	0	0,04
1 0,24		
Мутации, представленные 4 супермутантами	0	0,41
1 0,59		
Мутации, представленные 5 супермутантами	1	0,01
1 0,10		
Мутации, представленные 6 супермутантами	0	0,0
1 0,0		
Мутации, представленные 7 супермутантами	0	0,0
1 0,0		
Мутации, представленные 8 супермутантами	0	0,14
1 0,35		
Мутации, представленные 9 супермутантами	0	0,01
1 0,10		
Мутации, представленные 10 супермутантами	0	0,0
1 0,0		
Мутации, представленные >10 супермутантами	0	0,32
1 0,93		
Отдельные мутации	11	4,5
1 0,62		

*См. текст приложения для деталей моделирования

Таблица 56. Фосфорамидит против Phusion-синтезированной ДНК: сравнение переходов и трансверсий

Стандартное Фосфорамидиты	Эксп. 1	Эксп. 2	Эксп. 3	Эксп. 4	Эксп. 5	Эксп. 6	Эксп. 7	Среднее	отклонение
Переходные супермутанты:	496	509	471	396	323	273	470	420	92
Трансверсионные супермутанты:	1494	1499	1521	1154	944	907	1626	1306	298
p-значение*	3,40E-05								
Phusion									
Переходные супермутанты:	63	275	127	5	87	182	103	120	87
Трансверсионные супермутанты:	14	124	77	12	57	191	63	77	63
p-значение*	0,08								

*p-значение рассчитывали с использованием двустороннего парного t-критерия

Таблица 57. Используемые олигонуклеотиды

Обозначение: Обозначение символов:

ОБЛАСТЬ, КОМПЛЕМЕНТАРНАЯ МАТРИЦЕ /5Phos/ = 5' фосфат

МАТРИЦА-СПЕЦИФИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ UID * = Фосфоротиоатная связь

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

ЭКСПЕРИМЕНТ-СПЕЦИФИЧНАЯ ИНДЕКСНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

ПРАЙМЕРЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ILLUMINA (ДЛЯ ГИБРИДИЗАЦИИ ПРОТОЧНЫХ КЛЕТОК)

Эндогенный UID

Захват

Последовательность

SEQ ID NO

Адаптер - цепь 1

/5Phos/GATCGGAAGAGCGGTTCAGCAGGAATGCCGAG

810

Адаптер - цепь 2

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

811

Амплификация всего генома - прям.

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

812

Амплификация всего генома - обр.

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCTCGGCATTCCTGCTGAACCGCTCTTCCGAT*C*T

813

Амплификация после захвата - прям.

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

814

Амплификация после захвата - обр.

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCTCGGCATTCCTGCTGAACCGCTCTTCCGAT*C*T

815

Праймер для секвенир., чтение 1 (Illumina; San Diego, CA)

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGATCT

816

Праймер для секвенир., чтение 2 (Illumina; San Diego, CA)

CTCGGCATTCCTGCTGAACCGCTCTTCCGATCT

817

Обратная ПЦР

Адаптер - цепь 1

/5Phos/GATCGGAAGAGCGGTTCAGCAGGAATGCCGAG

818

Адаптер - цепь 2

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

819

Амплификация всего генома - прям.-1

/5Phos/CGTGATACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

820

Амплификация всего генома - прям.-2

/5Phos/ACATCGACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

821

Амплификация всего генома - прям.-3

/5Phos/GCCTAAACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

822

Амплификация всего генома - прям.-4

/5Phos/TGGTCAACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

823

Амплификация всего генома - прям.-5

/5Phos/CACTGTACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

824

Амплификация всего генома - прям.-6

/5Phos/ATTGGCACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

825

Амплификация всего генома - прям.-7

/5Phos/GATCTGACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

826

Амплификация всего генома - прям.-8

/5Phos/TCAAGTACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

827

Амплификация всего генома - прям.-9

/5Phos/CTGATCACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

828

Амплификация всего генома - прям.-10

/5Phos/AAGCTAACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

829

Амплификация всего генома - прям.-11

/5Phos/GTAGCCACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

830

Амплификация всего генома - прям.-12

/5Phos/TACAAGACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGAT*C*T

831

Амплификация всего генома - обр.

/5Phos/CTCGGCATTCCTGCTGAACCGCTCTTCCGAT*C*T

832

Обратная ПЦР - антисмысл.

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCAGCAGGCCTTATAATAAAAATAATGA

833

Обратная ПЦР - прям.

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATTGACTGAATATAAACTTGTGGTAGTTG

834

Праймер для секвенир. 1 (для чтения внутр. послед.)

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGATCT

835

Праймер для секвенир. 2 (для чтения внутр. послед.)

CTCGGCATTCCTGCTGAACCGCTCTTCCGATCT

836

Индексный праймер 1 (для чтения эксперим. индекс.)

CGGAAGAGCGTCGTGTAGGGAAAGAGTGT

837

Индексный праймер 2 (для чтения эксперим. индекс.)

CGGAAGAGCGGTTCAGCAGGAATGCCGAG

838

Экзогенные UID

Надежность полимеразы

Амплификация при цифровой ПЦР - прям.

GGTTACAGGCTCATGATGTAACC

839

Амплификация при цифровой ПЦР - обр.

GATACCAGCTTGGTAATGGCA

840

Амплификация с назнач. UID - прям.

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNGGTTACAGGCTCATGATGTAACC

841

Амплификация с назнач. UID - обр.

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGGATACCAGCTTGGTAATGGCA

842

Амплификация библиотеки - прям.-1

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCGTGATCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

843

Амплификация библиотеки - прям.-2

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACACATCGCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

844

Амплификация библиотеки - прям.-3
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACGCCTAACGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
845
Амплификация библиотеки - прям.-4
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACTGGTCACGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
846
Амплификация библиотеки - прям.-5
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCACTGTCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
847
Амплификация библиотеки - прям.-6
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACATTGGCCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
848
Амплификация библиотеки - прям.-7
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACGATCTGCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
849
Амплификация библиотеки - прям.-8
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACTCAAGTCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
850
Амплификация библиотеки - прям.-9
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCTGATCCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
851
Амплификация библиотеки - прям.-10
AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACAAGCTACGACGTAAAACGACGGCCA*G*T
852
Амплификация библиотеки - обр.
CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G
853
Праймер для секвенир. (для чтения UID и внутренних послед.)
CGACGTAAAACGACGGCCAGT
854
Индексный праймер (для чтения эксперим. индекс.)
ACTGGCCGTCGTTTTACGTCG
855

Мутации CTNNB1 в ДНК нормальных клеток человека
Амплификация с назнач. UID - прям.
CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNGCAGCAACAGTCTTACCTGGACT
856
Амплификация с назнач. UID - обр.
CACACAGGAAACAGCTATGACCATGTCCACATCCTCTTCCTCAGGATT
857

Амплификация библиотеки - прям.

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

858

Амплификация библиотеки - обр.-1

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATATCACGCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

859

Амплификация библиотеки - обр.-2

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCGATGTCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

860

Амплификация библиотеки - обр.-3

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATTGACCACACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

861

Амплификация библиотеки - обр.-4

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATGCCAATCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

862

Амплификация библиотеки - обр.-5

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCAGATCCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

863

Амплификация библиотеки - обр.-6

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATACTTGACACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

864

Амплификация библиотеки - обр.-7

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATGATCAGCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

865

Амплификация библиотеки - обр.-8

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATTAGCTTCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

866

Амплификация библиотеки - обр.-9

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATGGCTACCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

867

Амплификация библиотеки - обр.-10

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCTTGTACACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

868

Праймер для секвенир. (для чтения UID и внутренних послед.)

CGACGTAAAACGACGGCCAGT

869

Индексный праймер (для чтения эксперим. индекс.)

CATGGTCATAGCTGTTTCCTGTGTG

870

Митохондриальные мутации в ДНК нормальных клеток человека

Амплификация с назнач. UID - прям.

CGACGTAAAACGACGGCCAGTNNNNNNNNNNNNNNNTTACCGAGAAAGCTCACAAGAA

871

Амплификация с назнач. UID - обр.

CACACAGGAAACAGCTATGACCATGATGCTAAGGCGAGGATGAAA

872

Амплификация библиотеки - прям.-1

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACACATCGCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

873

Амплификация библиотеки - прям.-2

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACGCCTAACGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

874

Амплификация библиотеки - прям.-3

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACTGGTCACGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

875

Амплификация библиотеки - прям.-4

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACATTGGCCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

876

Амплификация библиотеки - прям.-5

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACGATCTGCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

877

Амплификация библиотеки - прям.-6

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACTCAAGTCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

878

Амплификация библиотеки - прям.-7

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCTGATCCGACGTAAAACGACGGCCA*G*T

879

Амплификация библиотеки - обр.

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCACACAGGAAACAGCTATGACCA*T*G

880

Праймер для секвенир. 1 (для чтения UID)

CGACGTAAAACGACGGCCAGT

881

Праймер для секвенир. 2 (для чтения внутр. послед.)

CCTAATTCCCCCCATCCTTAC

882

Индексный праймер (для чтения эксперим. индекс.)

ACTGGCCGTCGTTTTACGTCG

883

Анализ состава фосфорамидитного олигонуклеотида

Синтезированная матрица, ДТ

GGTTACAGGCTCATGATGTAACCTCTGTGTCTTGGTGTAACTTTAAAACATATTTTTGCCATTACCAAGCTGGTATC

884

Синтезированная матрица, МУТ (S = смесь 50/50 из C и G)

GGTTACAGGCTCATGATGTAACCTCTGTGTCTTGGTGSAACTTTAAAACATATTTTTGCCATTACCAAGCTGGTATC

885

Амплификация с назнач. UID - прям.

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCNNNNNNNNNNNNNGGTGAGTCTGTGCAGGCAT

886

Амплификация с назнач. UID - обр.

CTCGAGCACTGTCCTGACTGAGACGATACCAGCTTGGTAATGGCA

887

Амплификация библиотеки - прям.

AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACACCGTGATACACTCTTTCCCTACACGACGC*T*C

888

Амплификация библиотеки - обр.

CAAGCAGAAGACGGCATACGAGATCTCGAGCACTGTCCTGACTGAG*A*C

889

Праймер для секвенир. (для чтения UID и внутренних послед.)

ACACTCTTTCCCTACACGACGCTC

890

Таблица 58. Правила распознавания тканей, извлеченные из модели "случайного леса"

condition	pred
CA125>102.76 & sFas<=830.345 & gender %in% c('F')	Яичника
CA199>37.65 & CYFRA211<=14640.67 & CD44>15.67 & Midkine>289.485 & PAR>4580.45 & sHER2>6935.375	Поджел. жел.
AFP>17774.49 & TIMP2<=61777.34 & Galectin3<=16.72 & Mesothelin<=27.71	Печени
CA199<=71.53 & Leptin>12927.9 & sFas>411.525 & TIMP1<=59700.835 & TIMP2<=37667.97 & gender %in% c('F')	Молоч. жел.
CA125<=104.41 & CA153<=16.22 & CA199<=117.275 & HGF<=465.81 & Leptin<=7244.265 & SHBG>29.53	Колоректр.
Prolactin>37214.25 & sFas>1046.435 & TIMP1<=93517.645 & DKK1<=1.095 & sHER2<=6054.825 & gender %in% c('M')	Легкого
CA153<=15.285 & IL8>39.235 & IL8<=163.64 & sFas<=1098.015 & Myeloperoxidase>19.325 & sHER2<=5172.43	st_eso
AFP<=2867.07 & CA153>9.505 & Prolactin>37962.925 & sFas>688.47 & Myeloperoxidase<=11.935 & Thrombospondin2<=3273.685	Легкого
AFP<=36492.58 & CA125<=10.475 & Prolactin<=275955.405 & sFas<=1351.39 & AXL>1999.77 & sHER2<=10172.47	Колоректр.
CEA<=1892.955 & sFas<=1076.05 & TIMP2>40306.87 & CD44<=26.915 & sHER2<=9959.43 & gender %in% c('F')	Яичника
Leptin<=5186.325 & OPN>94670.57 & TIMP1>75617.725 & SHBG<=141.115 & sHER2<=8369.265 & Thrombospondin2<=17040.89	st_eso
AFP<=40375.115 & CA153<=20.835 & CEA>3057.27 & Leptin<=237948.935 & OPN<=250628.405 & TIMP2<=68136.905	Колоректр.

AFP<=299906.424 & sFas>1100.55 & TIMP1<=85064.65 & TIMP2<=53195.905 &
DKK1<=1.285 & gender %in% c('F')
Молоч. жел.
Leptin>8839.01 & sFas<=1745.34 & TIMP1>63205.505 & CD44<=19.735 &
Mesothelin<=39.705 & gender %in% c('F')
Колоректр.
AFP<=5369.16 & CA153<=16.21 & CEA>1374.755 & Myeloperoxidase<=368.56 &
Midkine<=4401.495 & sHER2<=10713.16
Колоректр.
TIMP2<=61631.2 & Myeloperoxidase>23.725 & SHBG<=96.985 & DKK1<=1.335 &
Midkine<=348.515 & sHER2<=5523.84 st_eso
CA125<=56.21 & HGF<=928.54 & Prolactin>65977.55 & sFas<=2849.195 &
Mesothelin>13.68 & AXL<=2093.75
Легкого
CA199<=36.795 & CEA<=115717.2 & HE4<=15657.71 & Leptin>15287.95 &
sFas>716.205 & gender %in% c('F')
Молоч. жел.
Другое
Колоректр.

Таблица 59. Тесты CancerSEEK дополняют друг друга

Оценка анеуплоидии всего генома	Офиц. назв. Рак	Гистопатология	Неоадъювант. терапия	Адъювант. терапия	Результат анеуплоидии (Положит./Отрицат.) при 99 % специфичности)	CancerSeek (Положит./Отрицат.)	Офиц. Стадия	Степень
0,57626	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Отрицат.	PANC 303 PLS	PANC 303	Н/П
0,08806	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Отрицат.	PANC 304 PLS	PANC 304	3
0,78591	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Положит.	PANC 305 PLS	PANC 305	2
0,32406	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Да	Нет	Отрицат.	PANC 306 PLS	PANC 306	2
0,01861	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Да	Нет	Отрицат.	PANC 307 PLS	PANC 307	2
0,01696	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Отрицат.	PANC 308 PLS	PANC 308	3
0,61882	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Положит.	PANC 323 PLS1	PANC 323	3
0,07737	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Отрицат.	PANC 333 PLS1	PANC 333	3
0,04829	Поджел. жел.	Аденокарцинома	Нет	Нет	Отрицат.	PANC 335 PLS1	PANC 335	3

PANC 336 PANC 336 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,29898 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 336 PANC 336 PLS 2 #Н/П Положит.
0,80988 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 339 PANC 339 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,28375 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 339 PANC 339 PLS 2 #Н/П Положит.
0,81002 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 343 PANC 343 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05096 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 344 PANC 344 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,32738 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Да Нет
PANC 345 PANC 345 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,12341 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 346 PANC 346 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,05190 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 347 PANC 347 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,11426 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 348 PANC 348 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,05639 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 349 PANC 349 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,28613 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 350 PANC 350 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,06007 Поджел. жел. холангиокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 352 PANC 352 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,32801 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 353 PANC 353 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,54425 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 3 Нет Нет

PANC 354 PANC 354 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,15818 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 355 PANC 355 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,06384 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 356 PANC 356 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,13274 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 357 PANC 357 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,15339 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 2 Нет Нет
PANC 358 PANC 358 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,10841 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 359 PANC 359 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,41113 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 361 PANC 361 PLS1 #Н/П Положит.
1,00000 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 362 PANC 362 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,10634 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 363 PANC 363 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,18515 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 364 PANC 364 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,18855 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 372 PANC 372 PLS #Н/П Отрицат.
0,01852 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Н/П Нет Нет
PANC 373 PANC 373 PLS #Н/П Положит.
0,74800 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB Н/П Нет Нет
PANC 375 PANC 375 PLS #Н/П Отрицат.
0,48355 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 376 PANC 376 PLS #Н/П Положит.
0,74926 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 377 PANC 377 PLS #Н/П Отрицат.
0,39875 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 378 PANC 378 PLS #Н/П Отрицат.
0,42663 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 381 PANC 381 PLS #Н/П Положит.
0,77486 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 382 PANC 382 PLS #Н/П Отрицат.
0,46863 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 383 PANC 383 PLS #Н/П Отрицат.
0,05065 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 384 PANC 384 PLS #Н/П Отрицат.
0,24653 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 385 PANC 385 PLS #Н/П Отрицат.
0,44139 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 386 PANC 386 PLS #Н/П Отрицат.
0,19829 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB Н/П Да Нет
PANC 387 PANC 387 PLS #Н/П Отрицат.
0,20822 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 388 PANC 388 PLS #Н/П Положит.
0,63691 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 389 PANC 389 PLS #Н/П Отрицат.
0,20227 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 390 PANC 390 PLS #Н/П Отрицат.
0,05308 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 391 PANC 391 PLS #Н/П Отрицат.
0,57315 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 392 PANC 392 PLS #Н/П Отрицат.
0,01162 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 393 PANC 393 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,29474 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 394 PANC 394 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04107 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 3 Нет Нет
PANC 395 PANC 395 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08918 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 3 Нет Нет
PANC 396 PANC 396 PLS 1 #Н/П Положит.
0,73578 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 397 PANC 397 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19877 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 398 PANC 398 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13617 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 3 Нет Нет
PANC 399 PANC 399 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,31227 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 3 Нет Нет
PANC 400 PANC 400 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,15411 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 401 PANC 401 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12399 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 402 PANC 402 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10068 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 403 PANC 403 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05177 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 404 PANC 404 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03241 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 405 PANC 405 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,59228 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 406 PANC 406 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06764 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет

PANC 407 PANC 407 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08242 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 1 Нет Нет
PANC 408 PANC 408 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,29797 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 409 PANC 409 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04739 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 417 PANC 417 PLS #Н/П Отрицат.
0,25583 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 418 PANC 418 PLS #Н/П Отрицат.
0,02742 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Хорошо дифференцир. Нет Нет
PANC 419 PANC 419 PLS #Н/П Положит.
0,62104 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 420 PANC 420 PLS #Н/П Отрицат.
0,09079 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB от среднего до слабо диф. Нет Нет
PANC 421 PANC 421 PLS #Н/П Отрицат.
0,52414 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 422 PANC 422 PLS #Н/П Положит.
0,62310 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 423 PANC 423 PLS #Н/П Положит.
0,84895 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 424 PANC 424 PLS #Н/П Отрицат.
0,09550 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо дифференцирован. Да Нет
PANC 425 PANC 425 PLS #Н/П Отрицат.
0,10377 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 426 PANC 426 PLS #Н/П Отрицат.
0,28264 Поджел. жел. Аденокарцинома
локально неопер. аденока поджел. жел.Нет Нет
PANC 427 PANC 427 PLS #Н/П Отрицат.
0,04751 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANC 428 PANC 428 PLS #Н/П Положит.
0,80073 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB или IV Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 429 PANC 429 PLS #Н/П Положит.
0,78076 Поджел. жел. Аденокарцинома
локально неопер. аденока поджел. жел.Нет Нет
PANC 430 PANC 430 PLS #Н/П Отрицат.
0,13889 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 431 PANC 431 PLS #Н/П Отрицат.
0,10279 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Да Нет
PANC 432 PANC 432 PLS #Н/П Отрицат.
0,31366 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Да Нет
PANC 433 PANC 433 PLS #Н/П Отрицат.
0,05198 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 434 PANC 434 PLS #Н/П Отрицат.
0,10902 Поджел. жел. Аденокарцинома
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 435 PANC 435 PLS #Н/П Отрицат.
0,39447 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 436 PANC 436 PLS #Н/П Отрицат.
0,18780 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 437 PANC 437 PLS #Н/П Положит.
0,70164 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB Хорошо дифференцир. Нет Нет
PANC 438 PANC 438 PLS #Н/П Отрицат.
0,25838 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 439 PANC 439 PLS #Н/П Отрицат.
0,22659 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA Хорошо дифференцир. Нет Нет
PANC 440 PANC 440 PLS #Н/П Отрицат.
0,32853 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 441 PANC 441 PLS #Н/П Отрицат.
0,36779 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет

PANC 442 PANC 442 PLS #Н/П Отрицат.
0,27618 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 443 PANC 443 PLS #Н/П Отрицат.
0,21184 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 444 PANC 444 PLS #Н/П Отрицат.
0,53160 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 445 PANC 445 PLS #Н/П Отрицат.
0,37994 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 446 PANC 446 PLS #Н/П Отрицат.
0,11076 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 447 PANC 447 PLS #Н/П Отрицат.
0,48583 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 448 PANC 448 PLS #Н/П Положит.
0,70740 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 449 PANC 449 PLS #Н/П Положит.
0,67483 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 450 PANC 450 PLS #Н/П Положит.
0,83966 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 451 PANC 451 PLS #Н/П Отрицат.
0,21690 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 452 PANC 452 PLS #Н/П Отрицат.
0,09063 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 453 PANC 453 PLS #Н/П Отрицат.
0,43391 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Да Нет
PANC 454 PANC 454 PLS #Н/П Положит.
0,60171 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 455 PANC 455 PLS #Н/П Отрицат.
0,15961 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет

PANC 456 PANC 456 PLS #Н/П Отрицат.
0,12512 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 457 PANC 457 PLS #Н/П Отрицат.
0,08761 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 458 PANC 458 PLS #Н/П Отрицат.
0,19066 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 459 PANC 459 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,18441 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 462 PANC 462 PLS1 #Н/П Положит.
0,64829 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 463 PANC 463 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,09908 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 464 PANC 464 PLS1 #Н/П Положит.
0,73067 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 465 PANC 465 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,40222 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 466 PANC 466 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,18171 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 467 PANC 467 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,18895 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 468 PANC 468 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,40014 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 469 PANC 469 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,27993 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 470 PANC 470 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,07469 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 471 PANC 471 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,21777 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет

PANC 472 PANC 472 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,15648 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 473 PANC 473 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06966 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 489 PANC 489 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,11086 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 489 PANC 489 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,31693 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 496 PANC 496 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,33122 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 496 PANC 496 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,37125 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 496 PANC 496 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,36133 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 498 PANC 498 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,54162 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 498 PANC 498 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,14922 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 500 PANC 500 PLS 1 #Н/П Положит.
0,76841 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 500 PANC 500 PLS 2 #Н/П Положит.
0,84293 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 500 PANC 500 PLS 3 #Н/П Положит.
0,82012 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 502 PANC 502 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20065 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 502 PANC 502 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,42074 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет

PANC 502 PANC 502 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,23142 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 505 PANC 505 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05133 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 505 PANC 505 PLS 2 #Н/П Положит.
0,76069 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 505 PANC 505 PLS 3 #Н/П Положит.
0,81154 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 508 PANC 508 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08250 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 508 PANC 508 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,01460 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 508 PANC 508 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,17912 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 511 PANC 511 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,52947 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 511 PANC 511 PLS 2 #Н/П Положит.
0,80723 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 511 PANC 511 PLS 3 #Н/П Положит.
0,81229 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 514 PANC 514 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18782 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 515 PANC 515 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,58286 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 515 PANC 515 PLS 2 #Н/П Положит.
0,73949 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 515 PANC 515 PLS 3 #Н/П Положит.
0,60757 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет

PANC 522 PANC 522 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,17036 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 526 PANC 526 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,45232 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 527 PANC 527 PLS 2 #Н/П Положит.
0,61334 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 529 PANC 529 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,01128 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо Нет Нет
PANC 530 PANC 530 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,50723 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 531 PANC 531 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,41367 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Слабо-умеренно Нет Нет
PANC 681 PANC 681 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03804 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 682 PANC 682 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,45444 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 683 PANC 683 PLS 1 #Н/П Положит.
0,77469 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 684 PANC 684 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05925 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV G2/G3 Нет Нет
PANC 685 PANC 685 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02204 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 687 PANC 687 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,39625 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 688 PANC 688 PLS 1 #Н/П Положит.
0,78036 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 689 PANC 689 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,11034 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет

PANC 689 PANC 689 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,07670 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 689 PANC 689 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,03973 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 690 PANC 690 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,32652 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 691 PANC 691 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05077 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 691 PANC 691 PLS 2 #Н/П Положит.
0,63564 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 691 PANC 691 PLS 3 #Н/П Положит.
0,77194 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 692 PANC 692 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08002 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G4 Нет Нет
PANC 693 PANC 693 PLS 1 #Н/П Положит.
0,74982 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 693 PANC 693 PLS 3 #Н/П Положит.
0,82039 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 693 PANC 693 PLS 2 #Н/П Положит.
0,83445 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 731 PANC 731 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,27100 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 732 PANC 732 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13914 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 733 PANC 733 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09448 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 734 PANC 734 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04807 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет

PANC 735 PANC 735 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,47461 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 736 PANC 736 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19535 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 736 PANC 736 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,30271 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 736 PANC 736 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,23567 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 737 PANC 737 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,23956 Поджел. жел. аденокарцинома
III 2 Нет Нет
PANC 738 PANC 738 PLS 1 #Н/П Положит.
0,81096 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 739 PANC 739 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09983 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 740 PANC 740 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03300 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Н/П Нет Нет
PANC 741 PANC 741 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,31160 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Н/П Нет Нет
PANC 742 PANC 742 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02688 Поджел. жел. аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 743 PANC 743 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04730 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 744 PANC 744 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,15098 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 745 PANC 745 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,36001 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 2 Нет Нет
PANC 746 PANC 746 PLS 1 #Н/П Положит.
0,81132 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет

PANC 747 PANC 747 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09044 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 3 Нет Нет
PANC 748 PANC 748 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,53168 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 749 PANC 749 PLS 1 #Н/П Положит.
0,62804 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 750 PANC 750 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,47393 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 751 PANC 751 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,23797 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 752 PANC 752 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20976 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 1 Нет Нет
PANC 753 PANC 753 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,24916 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 754 PANC 754 PLS 1 #Н/П Положит.
0,80677 Поджел. жел. Аденокарцинома
III 3 Нет Нет
PANC 755 PANC 755 PLS 1 #Н/П Положит.
0,68767 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 755 PANC 755 PLS 2 #Н/П Положит.
0,83928 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 755 PANC 755 PLS 3 #Н/П Положит.
0,81499 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 756 PANC 756 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09204 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 4 Нет Нет
PANC 756 PANC 756 PLS 2 #Н/П Положит.
0,74631 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 4 Нет Нет
PANC 756 PANC 756 PLS 3 #Н/П Положит.
0,75846 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 4 Нет Нет

PANC 757 PANC 757 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,09720 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 757 PANC 757 PLS 2 Отрицат. Отрицат.
0,05554 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 758 PANC 758 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04004 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 758 PANC 758 PLS 2 Положит. Отрицат.
0,38492 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 759 PANC 759 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,09979 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2-G3 Нет Нет
PANC 759 PANC 759 PLS 2 Положит. Положит.
0,60586 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2-G3 Нет Нет
PANC 760 PANC 760 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,31042 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G1 Нет Нет
PANC 760 PANC 760 PLS 2 Положит. Положит.
0,73086 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G1 Нет Нет
PANC 761 PANC 761 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,18819 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
PANC 761 PANC 761 PLS 2 Положит. Отрицат.
0,16307 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
PANC 762 PANC 762 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13566 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 762 PANC 762 PLS 2 Положит. Отрицат.
0,04323 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 763 PANC 763 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,49897 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 763 PANC 763 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,25550 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 764 PANC 764 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,33807 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 764 PANC 764 PLS 2 Положит. Отрицат.
0,16504 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 765 PANC 765 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,56842 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 766 PANC 766 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13417 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB Н/П Нет Нет
PANC 766 PANC 766 PLS 2 Положит. Отрицат.
0,32539 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB Н/П Нет Нет
PANC 767 PANC 767 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,03786 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 767 PANC 767 PLS 2 Отрицат. Отрицат.
0,06603 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 768 PANC 768 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,42216 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
PANC 768 PANC 768 PLS 2 Отрицат. Отрицат.
0,17950 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
PANC 769 PANC 769 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,25880 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 769 PANC 769 PLS 2 Отрицат. Отрицат.
0,35345 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 973 PANC 973 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,47405 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 974 PANC 974 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,24853 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 975 PANC 975 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,22287 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 976 PANC 976 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04678 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 977 PANC 977 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10081 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 978 PANC 978 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,46927 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 979 PANC 979 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,39143 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 980 PANC 980 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16297 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 981 PANC 981 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02710 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 982 PANC 982 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,34111 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 983 PANC 983 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08053 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 984 PANC 984 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,40449 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 985 PANC 985 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13121 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 987 PANC 987 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,30934 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 988 PANC 988 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16459 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 989 PANC 989 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13015 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 991 PANC 991 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20166 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 992 PANC 992 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,45203 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 993 PANC 993 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,23853 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 994 PANC 994 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20101 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 995 PANC 995 PLS 1 #Н/П Положит.
0,82260 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 996 PANC 996 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08871 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 997 PANC 997 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19334 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 998 PANC 998 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,43999 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 999 PANC 999 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09602 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1001 PANCA 1001 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,36234 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1002 PANCA 1002 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,25208 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1003 PANCA 1003 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,27589 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1004 PANCA 1004 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,29575 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1005 PANCA 1005 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,28979 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1006 PANCA 1006 PLS 1 Положит. Положит.
0,66786 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANCA 1008 PANCA 1008 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,31829 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1009 PANCA 1009 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51278 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANC 682 PANC 682 PLS 2 #Н/П Положит.
0,70129 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 682 PANC 682 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,46312 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 707 PANC 707 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,15495 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 749 PANC 749 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,17302 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 750 PANC 750 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,10586 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 945 PANC 945 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03058 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 946 PANC 946 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 947 PANC 947 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20031 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 948 PANC 948 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10967 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 949 PANC 949 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,41794 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 950 PANC 950 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,14007 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 951 PANC 951 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,35998 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 952 PANC 952 PLS 1 #Н/П Положит.
0,74746 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 953 PANC 953 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,49959 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 954 PANC 954 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,29186 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 955 PANC 955 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09269 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 956 PANC 956 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16057 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 957 PANC 957 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09387 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 961 PANC 961 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08168 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 962 PANC 962 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10938 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 963 PANC 963 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06629 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 964 PANC 964 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,48197 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 965 PANC 965 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12718 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 966 PANC 966 PLS 1 #Н/П Положит.
0,61785 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 967 PANC 967 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12266 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 968 PANC 968 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10671 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 969 PANC 969 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02900 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 970 PANC 970 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02056 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 971 PANC 971 PLS 1 #Н/П Положит.
0,80115 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 972 PANC 972 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10053 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1010 PANCA 1010 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,65207 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1011 PANCA 1011 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,32672 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1012 PANCA 1012 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,02891 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1013 PANCA 1013 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,37652 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Н/П Нет Нет
PANCA 1014 PANCA 1014 PLS 1 Положит. Положит.
0,68843 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1015 PANCA 1015 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51841 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1016 PANCA 1016 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,22932 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA Хорошо дифференцир. Да Нет
PANCA 1018 PANCA 1018 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,19895 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1019 PANCA 1019 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20404 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1020 PANCA 1020 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03518 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANCA 1021 PANCA 1021 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13392 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1022 PANCA 1022 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,12608 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1023 PANCA 1023 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05882 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Да Нет
PANCA 1024 PANCA 1024 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,02691 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1025 PANCA 1025 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,20311 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Н/П Нет Нет
PANCA 1028 PANCA 1028 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,08155 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Н/П Нет Нет
PANCA 1029 PANCA 1029 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20237 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANCA 1030 PANCA 1030 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06307 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1031 PANCA 1031 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03384 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1032 PANCA 1032 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01161 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1033 PANCA 1033 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,33589 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV T4NxM1 Нет Нет
PANCA 1034 PANCA 1034 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,03709 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1035 PANCA 1035 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,00905 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Да Нет
PANCA 1036 PANCA 1036 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,31290 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANCA 1037 PANCA 1037 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,39879 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Нет
PANCA 1039 PANCA 1039 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04116 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1040 PANCA 1040 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,14397 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1041 PANCA 1041 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,34420 Поджел. жел. Аденокарцинома
TxN0M0 Н/П Да Нет
PANCA 1042 PANCA 1042 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,29881 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1043 PANCA 1043 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,00806 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1044 PANCA 1044 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,23198 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1045 PANCA 1045 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04929 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Да Нет
PANCA 1047 PANCA 1047 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,45968 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1048 PANCA 1048 PLS 1 Положит. Положит.
0,80085 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Н/П Нет Нет
PANCA 1050 PANCA 1050 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,57359 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1051 PANCA 1051 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,43598 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1052 PANCA 1052 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,29385 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1053 PANCA 1053 PLS 1 Положит. Положит.
0,76938 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANCA 1054 PANCA 1054 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,27158 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1055 PANCA 1055 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10356 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1056 PANCA 1056 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06807 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1057 PANCA 1057 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,52209 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1058 PANCA 1058 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,54510 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1059 PANCA 1059 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,19093 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1060 PANCA 1060 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,22676 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1061 PANCA 1061 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06208 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1062 PANCA 1062 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07054 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1063 PANCA 1063 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,07491 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1064 PANCA 1064 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18707 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANCA 1065 PANCA 1065 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,48735 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANCA 1067 PANCA 1067 PLS 1 #Н/П Положит.
0,64974 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 001 INDI 001 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06116 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIB G2 Нет Нет

INDI 002		INDI 002 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.			
0,01584		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIA	G3			Нет		Нет			
INDI 003		INDI 003 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,04041		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIIA	G3			Нет		Нет			
INDI 004		INDI 004 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,24186		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IA	G3			Нет		Нет			
INDI 005		INDI 005 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.			
0,46863		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IB	G3			Нет		Нет			
INDI 006		INDI 006 PLS 1		#Н/П		Положит.			
0,74920		Легкого		карциноидная опухоль					
IV	Н/П			Нет		Нет			
INDI 007		INDI 007 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,01516		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIA	G2			Нет		Нет			
INDI 008		INDI 008 PLS 1		#Н/П		Отрицат.			
0,39686		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIIB	G2			Нет		Нет			
INDI 009		INDI 009 PLS 1		Положит.		Положит.			
1,00000		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIA	G3			Нет		Нет			
INDI 010		INDI 010 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,18695		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIB	Н/П			Нет		Нет			
INDI 011		INDI 011 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.			
0,11446		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IB	G3			Нет		Нет			
INDI 012		INDI 012 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,23751		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IB	G2			Нет		Нет			
INDI 013		INDI 013 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.			
0,09554		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIIA	G3			Нет		Нет			
INDI 014		INDI 014 PLS 1		Положит.		Отрицат.			
0,51284		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IIA	G3			Нет		Нет			
INDI 015		INDI 015 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.			
0,36316		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого					
IB	G3			Нет		Нет			

INDI 016 INDI 016 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05984 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G3 Нет Нет
INDI 017 INDI 017 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,44475 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 018 INDI 018 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,29419 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIB G3 Нет Нет
INDI 019 INDI 019 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,48948 Легкого карциноидная опухоль
IIIA G4 Нет Нет
INDI 020 INDI 020 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,50930 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IV G4 Нет Нет
INDI 021 INDI 021 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IV G3 Нет Нет
INDI 022 INDI 022 PLS 1 Положит. Положит.
0,70168 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G4 Нет Нет
INDI 023 INDI 023 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,54269 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIB G2 Нет Нет
INDI 024 INDI 024 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,27833 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G3 Нет Нет
INDI 025 INDI 025 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11983 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB Н/П Нет Нет
INDI 026 INDI 026 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,01959 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 220 INDI 220 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04212 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G2 Нет Нет
INDI 224 INDI 224 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,39782 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G3 Нет Нет
INDI 227 INDI 227 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,04650 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G2 Нет Нет

INDI 231 INDI 231 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G4 Нет Нет
INDI 235 INDI 235 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05427 Легкого карциноидная опухоль
IA G1 Нет Нет
INDI 239 INDI 239 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,25736 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G2 Нет Нет
INDI 242 INDI 242 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,23317 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IV G3 Нет Нет
INDI 246 INDI 246 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,16832 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIB G3 Нет Нет
INDI 247 INDI 247 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,36973 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 252 INDI 252 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,19486 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIB G2 Нет Нет
INDI 257 INDI 257 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,01750 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G3 Нет Нет
INDI 264 INDI 264 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11937 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G3 Нет Нет
INDI 266 INDI 266 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,25824 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G2 Нет Нет
INDI 269 INDI 269 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,15052 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIA G2 Нет Нет
INDI 273 INDI 273 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05009 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 283 INDI 283 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,04523 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G1 Нет Нет
INDI 285 INDI 285 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,23961 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G3 Нет Нет

INDI 288 INDI 288 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIB G3 Нет Нет
INDI 291 INDI 291 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,29163 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G2 Нет Нет
INDI 292 INDI 292 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,04611 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIIB Н/П Нет Нет
INDI 324 INDI 324 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,10742 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 326 INDI 326 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,02431 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 413 INDI 413 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,09525 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 414 INDI 414 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,02962 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G3 Нет Нет
INDI 415 INDI 415 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03425 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA Н/П Нет Нет
INDI 417 INDI 417 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,38244 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 491 INDI 491 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,34481 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 492 INDI 492 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,12868 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 494 INDI 494 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,21055 Легкого аденокарцинома
IIIA Н/П Нет Нет
INDI 495 INDI 495 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,02560 Легкого аденокарцинома
IB Н/П Нет Нет
INDI 496 INDI 496 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09601 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIIA Н/П Нет Нет

INDI 497 INDI 497 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07540 Легкого нейроэндокринная и мелкоклеточная карцинома
IIA Н/П Нет Нет
INDI 499 INDI 499 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05591 Легкого аденокарцинома
IB Н/П Нет Нет
INDI 503 INDI 503 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,14349 Легкого плоскоклеточная карцинома
IB Н/П Нет Нет
INDI 505 INDI 505 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,07542 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIa G3 Нет Нет
INDI 507 INDI 507 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,30009 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIa G3 Нет Нет
INDI 513 INDI 513 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,05097 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G1 Нет Нет
INDI 519 INDI 519 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13375 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 077 INDI 077 PLS 1 Положит. Положит.
0,76771 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G1 Нет Нет
INDI 078 INDI 078 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,17689 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 079 INDI 079 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,56941 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G3 Нет Нет
INDI 080 INDI 080 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,08995 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
I G2 Нет Нет
INDI 081 INDI 081 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,58169 Печеени Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 129 INDI 129 PLS 1 Положит. Положит.
0,61023 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 147 INDI 147 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,59580 Желудка Аденокарцинома
II G2 Нет Нет

INDI 149 INDI 149 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,42203 Желудка Желуд.-киш. стромальная опухоль
IB G1 Нет Нет
INDI 151 INDI 151 PLS 1 Положит. Положит.
0,73594 Желудка Аденокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 153 INDI 153 PLS 1 Положит. Положит.
0,60372 Желудка Аденокарцинома
II G2 Нет Нет
INDI 166 INDI 166 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Печеени холангиокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 167 INDI 167 PLS 1 Положит. Положит.
0,67473 Желудка Аденокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 168 INDI 168 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,37736 Желудка Аденокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 171 INDI 171 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,25130 Желудка Аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 172 INDI 172 PLS 1 Положит. Положит.
0,65076 Желудка Аденокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 173 INDI 173 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,28505 Желудка Аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 176 INDI 176 PLS 1 Положит. Положит.
0,64723 Желудка Аденокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 177 INDI 177 PLS 1 Положит. Положит.
0,76004 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 182 INDI 182 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,37238 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 190 INDI 190 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,19046 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 205 INDI 205 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,59657 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G1 Нет Нет

INDI 208 INDI 208 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 214 INDI 214 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,29499 Желудка Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 215 INDI 215 PLS 1 Положит. Положит.
0,74408 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 219 INDI 219 PLS 1 Положит. Положит.
0,79216 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 238 INDI 238 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11665 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 249 INDI 249 PLS 1 #Н/П Положит.
0,80706 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
Н/П G1 Нет Нет
INDI 272 INDI 272 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Печеени холангиокарцинома
IVB Н/П Нет Нет
INDI 295 INDI 295 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,14679 Колоректал. Аденокарцинома
II G1 Нет Нет
INDI 296 INDI 296 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,30702 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G1 Нет Нет
INDI 298 INDI 298 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,11442 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 299 INDI 299 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,82892 Колоректал. Аденокарцинома
I G3 Нет Нет
INDI 302 INDI 302 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,09978 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 303 INDI 303 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,10462 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 304 INDI 304 PLS 1 Положит. Положит.
0,81534 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет

INDI 305 INDI 305 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 306 INDI 306 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 307 INDI 307 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,49704 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 308 INDI 308 PLS 1 Положит. Положит.
0,62477 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 309 INDI 309 PLS 1 Положит. Положит.
0,67011 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 310 INDI 310 PLS 1 Положит. Положит.
0,80288 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 311 INDI 311 PLS 1 Положит. Положит.
0,72655 Колоректал. Аденокарцинома
III G3 Нет Нет
INDI 314 INDI 314 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,76373 Колоректал. Аденокарцинома
I G3 Нет Нет
INDI 341 INDI 341 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени холангиокарцинома
II G3 Нет Нет
INDI 367 INDI 367 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13900 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
I G2 Нет Нет
INDI 375 INDI 375 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13322 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
I G2 Нет Нет
INDI 387 INDI 387 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06868 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
I G2 Нет Нет
INDI 391 INDI 391 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени холангиокарцинома
II G2 Нет Нет
INDI 393 INDI 393 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G3 Нет Нет

INDI 401 INDI 401 PLS 1 #Н/П Положит.
0,87217 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
Н/П G2 Нет Нет
INDI 406 INDI 406 PLS 1 #Н/П Положит.
0,68404 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 418 INDI 418 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,42015 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 419 INDI 419 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,44222 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 420 INDI 420 PLS 1 #Н/П Положит.
0,84280 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 421 INDI 421 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,09820 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 422 INDI 422 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,47696 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 423 INDI 423 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,33761 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 427 INDI 427 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,42997 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 428 INDI 428 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13021 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 429 INDI 429 PLS 1 Положит. Положит.
0,62380 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 430 INDI 430 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,22898 Колоректал. Аденокарцинома
IVA G3 Нет Нет
INDI 431 INDI 431 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,66028 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 432 INDI 432 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,33507 Колоректал. Аденокарцинома
IVA G3 Нет Нет

INDI 433 INDI 433 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,26338 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 434 INDI 434 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07780 Колоректал. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 435 INDI 435 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16878 Колоректал. Аденокарцинома
IVA G2 Нет Нет
INDI 436 INDI 436 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,56528 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G2 Нет Нет
INDI 437 INDI 437 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,25716 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 438 INDI 438 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,47847 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 439 INDI 439 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,34184 Колоректал. Аденокарцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 441 INDI 441 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,59799 Пищевода Плоскоклеточная карцинома
II G3 Нет Нет
INDI 444 INDI 444 PLS 1 Положит. Положит.
0,71790 Колоректал. Аденокарцинома
II G2 Нет Нет
INDI 446 INDI 446 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,54121 Пищевода Плоскоклеточная карцинома
II G1 Нет Нет
INDI 450 INDI 450 PLS 1 Положит. Положит.
0,67904 Пищевода Плоскоклеточная карцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 452 INDI 452 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51321 Колоректал. Аденокарцинома
II G2 Нет Нет
INDI 456 INDI 456 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,08004 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 461 INDI 461 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,31093 Колоректал. Аденокарцинома
III A G3 Нет Нет

INDI 463 INDI 463 PLS 1 Положит. Положит.
0,86376 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 464 INDI 464 PLS 1 Положит. Положит.
0,72789 Печеени Гепато-холангиокарцинома
III A G3 Нет Нет
INDI 466 INDI 466 PLS 1 Положит. Положит.
0,65579 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 467 INDI 467 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,25970 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 468 INDI 468 PLS 1 Положит. Положит.
0,72139 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 470 INDI 470 PLS 1 Положит. Положит.
0,80305 Колоректал. Аденокарцинома
III A G3 Нет Нет
INDI 472 INDI 472 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,06503 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 475 INDI 475 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,56761 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A G1 Нет Нет
INDI 477 INDI 477 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,02252 Колоректал. Аденокарцинома
III A G3 Нет Нет
INDI 481 INDI 481 PLS 1 #Н/П Положит.
0,76232 Печеени холангиокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 482 INDI 482 PLS 1 Положит. Положит.
0,82255 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 483 INDI 483 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,05369 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 486 INDI 486 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07683 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
Н/П G2 Нет Нет
INDI 543 INDI 543 PLS 1 #Н/П Положит.
0,85097 Легкого карциноидная опухоль
IIA G4 Нет Нет

INDI 545		INDI 545 PLS 1		Положит.		Отрицат.	
0,06469		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого			
IA	G3			Нет		Нет	
INDI 546		INDI 546 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.	
0,05724		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого			
IIB	G1			Нет		Нет	
INDI 549		INDI 549 PLS 1		Положит.		Отрицат.	
0,01110		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого			
IIIA	G3			Нет		Нет	
INDI 550		INDI 550 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.	
0,07776		Легкого		Немелкоклеточный рак легкого			
IIIA	G1			Нет		Нет	
INDI 552		INDI 552 PLS 1		#Н/П		Положит.	
1,00000		Легкого		карциноидная опухоль			
IIA	G4			Нет		Нет	
INDI 557		INDI 557 PLS 1		#Н/П		Отрицат.	
0,08885		Печеени		холангиокарцинома			
Н/П	Н/П			Нет		Нет	
INDI 558		INDI 558 PLS 1		Положит.		Отрицат.	
0,52402		Колоректал.		Аденокарцинома			
I	G3			Нет		Нет	
INDI 560		INDI 560 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.	
0,36067		Колоректал.		Аденокарцинома			
I	G3			Нет		Нет	
INDI 562		INDI 562 PLS 1		Положит.		Положит.	
0,62978		Колоректал.		Аденокарцинома			
I	G2			Нет		Нет	
INDI 563		INDI 563 PLS 1		#Н/П		Отрицат.	
0,48101		Колоректал.		Аденокарцинома			
I	G2			Нет		Нет	
INDI 564		INDI 564 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.	
0,01655		Колоректал.		Аденокарцинома			
I	G2			Нет		Нет	
INDI 567		INDI 567 PLS 1		Положит.		Положит.	
0,70738		Колоректал.		Аденокарцинома			
II B	G2			Нет		Нет	
INDI 570		INDI 570 PLS 1		Положит.		Отрицат.	
0,12994		Колоректал.		Аденокарцинома			
II B	G3			Нет		Нет	
INDI 572		INDI 572 PLS 1		Отрицат.		Отрицат.	
0,23158		Колоректал.		Аденокарцинома			
II B	G2			Нет		Нет	

INDI 573 INDI 573 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,18879 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 574 INDI 574 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05342 Колоректал. Аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 576 INDI 576 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20777 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 580 INDI 580 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Колоректал. Аденокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 581 INDI 581 PLS 1 Положит. Положит.
0,75000 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 582 INDI 582 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,48887 Колоректал. Аденокарцинома
II A G1 Нет Нет
INDI 583 INDI 583 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,59491 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 584 INDI 584 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,23091 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 586 INDI 586 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,18172 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A G3 Нет Нет
INDI 587 INDI 587 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,38840 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 590 INDI 590 PLS 1 #Н/П Положит.
0,80943 Колоректал. Аденокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 591 INDI 591 PLS 1 Положит. Положит.
0,85504 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 594 INDI 594 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,48548 Колоректал. Аденокарцинома
III A G3 Нет Нет
INDI 598 INDI 598 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11013 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет

INDI 599 INDI 599 PLS 1 Положит. Положит.
0,82030 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 600 INDI 600 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,59262 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 602 INDI 602 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11568 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 605 INDI 605 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,15055 Колоректал. Аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 608 INDI 608 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,46730 Колоректал. Аденокарцинома
II B G2 Нет Нет
INDI 609 INDI 609 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,38022 Колоректал. Аденокарцинома
II B G3 Нет Нет
INDI 611 INDI 611 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,09623 Колоректал. Аденокарцинома
II B G2 Нет Нет
INDI 612 INDI 612 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,02057 Колоректал. Аденокарцинома
II B G2 Нет Нет
INDI 614 INDI 614 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,34876 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 615 INDI 615 PLS 1 Положит. Положит.
0,67623 Колоректал. Аденокарцинома
II A G3 Нет Нет
INDI 617 INDI 617 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,13592 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 618 INDI 618 PLS 1 Положит. Положит.
0,73846 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 620 INDI 620 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,56134 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 621 INDI 621 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,28048 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет

INDI 622 INDI 622 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51135 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 636 INDI 636 PLS 1 Положит. Положит.
0,83816 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A 1 Нет Нет
INDI 639 INDI 639 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51417 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II 2 Нет Нет
INDI 645 INDI 645 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A 3 Нет Нет
INDI 652 INDI 652 PLS 1 #Н/П Положит.
0,77313 Легкого Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 653 INDI 653 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,00858 Легкого Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 661 INDI 661 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,44916 Печеени холангиокарцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 669 INDI 669 PLS 1 Положит. Положит.
0,65418 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 671 INDI 671 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,10384 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G2 Нет Нет
INDI 674 INDI 674 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06164 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G2 Нет Нет
INDI 676 INDI 676 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07131 Легкого карциноидная опухоль
IA G1 Нет Нет
INDI 681 INDI 681 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,40787 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G2 Нет Нет
INDI 684 INDI 684 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,19815 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 687 INDI 687 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,12941 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
III A G3 Нет Нет

INDI 690 INDI 690 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06830 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
III A G3 Нет Нет
INDI 691 INDI 691 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,15008 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G3 Нет Нет
INDI 693 INDI 693 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
III A G3 Нет Нет
INDI 694 INDI 694 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,21820 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 696 INDI 696 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05143 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G2 Нет Нет
INDI 700 INDI 700 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,12829 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
III A G3 Нет Нет
INDI 738 INDI 738 PLS 1 #Н/П Положит.
0,88456 Печеени холангиокарцинома
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 760 INDI 760 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G1 Нет Нет
INDI 771 INDI 771 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,23794 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G1 Нет Нет
INDI 775 INDI 775 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,08344 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 778 INDI 778 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,58408 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G1 Нет Нет
INDI 846 INDI 846 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,59405 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 847 INDI 847 PLS 1 Положит. Положит.
0,69001 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 848 INDI 848 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06801 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет

INDI 849 INDI 849 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,25905 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 854 INDI 854 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,01876 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 855 INDI 855 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,24880 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 861 INDI 861 PLS 1 Положит. Положит.
0,80128 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
II G1 Нет Нет
INDI 864 INDI 864 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,49847 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 868 INDI 868 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,41002 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 894 INDI 894 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01435 Печеени Гепатоцеллюлярная карцинома
Н/П Н/П Нет Нет
INDI 901 INDI 901 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,57471 Печеени Аденокарцинома
Н/П G3 Нет Нет
INDI 075 INDI 075 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Яичника Эпителиальная карцинома
IIIC G3 Нет Нет
INDI 244 INDI 244 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05776 Колоректал. Аденокарцинома
IIIC G2 Нет Нет
INDI 245 INDI 245 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11751 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 248 INDI 248 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07970 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 250 INDI 250 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04010 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 256 INDI 256 PLS 1 Положит. Положит.
0,84942 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G2 Нет Нет

INDI 258 INDI 258 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,05098 Колоректал. Аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 263 INDI 263 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Колоректал. Аденокарцинома
IVB G3 Нет Нет
INDI 271 INDI 271 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,03453 Колоректал. Аденокарцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 278 INDI 278 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Яичника Эпителиальная карцинома
IIIC G3 Нет Нет
INDI 279 INDI 279 PLS 1 Положит. Положит.
0,70686 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G1 Нет Нет
INDI 281 INDI 281 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,29251 Колоректал. Аденокарцинома
I G3 Нет Нет
INDI 293 INDI 293 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,22167 Колоректал. Аденокарцинома
IIC G2 Нет Нет
INDI 388 INDI 388 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04368 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 510 INDI 510 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Яичника Эпителиальная карцинома
IV G3 Нет Нет
INDI 537 INDI 537 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,01028 Яичника Эпителиальная карцинома
IA G1 Нет Нет
INDI 699 INDI 699 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,25204 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 702 INDI 702 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04478 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IIA G3 Нет Нет
INDI 703 INDI 703 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,28325 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IB G2 Нет Нет
INDI 706 INDI 706 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,15001 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G2 Нет Нет

INDI 707 INDI 707 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03910 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IV G2 Нет Нет
INDI 730 INDI 730 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,24113 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 736 INDI 736 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04424 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
III A G2 Нет Нет
INDI 740 INDI 740 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03858 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 741 INDI 741 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,17184 Поджел. жел. Аденокарцинома
III G2 Нет Нет
INDI 742 INDI 742 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,09003 Мол. жел. карцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 888 INDI 888 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04768 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 895 INDI 895 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,15836 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
INDI 896 INDI 896 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,00897 Легкого Немелкоклеточный рак легкого
IA G3 Нет Нет
INDI 899 INDI 899 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07778 Мол. жел. карцинома
IA G2 Нет Нет
INDI 117 INDI 117 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18877 Поджел. жел. Аденокарц. со смеш. клетками
Н/П G1 Нет Нет
INDI 284 INDI 284 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03673 Колоректал. Аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 331 INDI 331 PLS 1A Положит. Положит.
1,00000 Легкого аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 333 INDI 333 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,35030 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIB G3 Нет Нет

INDI 335 INDI 335 PLS 1A Положит. Положит.
1,00000 Легкого аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 336 INDI 336 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,42516 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 342 INDI 342 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,02737 Легкого аденокарцинома
IIIA Н/П Нет Нет
INDI 346 INDI 346 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,01202 Легкого аденокарцинома
IA G3 Нет Нет
INDI 353 INDI 353 PLS 1A Положит. Положит.
0,66145 Легкого крупноклеточная карцинома
IIA G4 Нет Нет
INDI 355 INDI 355 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,10778 Легкого аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 357 INDI 357 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,36431 Легкого крупноклеточная карцинома
IB G4 Нет Нет
INDI 358 INDI 358 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,00604 Легкого крупноклеточная карцинома
IIA G4 Нет Нет
INDI 360 INDI 360 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,25116 Легкого карцинома
IIB G4 Нет Нет
INDI 364 INDI 364 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,11730 Легкого аденокарцинома с ацинарным типом
IB G3 Нет Нет
INDI 369 INDI 369 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,03843 Легкого плоскоклеточная карцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 371 INDI 371 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,25174 Легкого аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 372 INDI 372 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,45764 Легкого аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 373 INDI 373 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,13914 Легкого плоскоклеточная карцинома
IB G3 Нет Нет

INDI 381 INDI 381 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,39407 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 383 INDI 383 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,01914 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 389 INDI 389 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,01987 Легкого аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 392 INDI 392 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,02858 Легкого плоскоклеточная карцинома
IB Н/П Нет Нет
INDI 394 INDI 394 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,22624 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 395 INDI 395 PLS 1A Положит. Отрицат.
0,12706 Легкого плоскоклеточная карцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 403 INDI 403 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,18055 Легкого плоскоклеточная карцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 405 INDI 405 PLS 1A Отрицат. Отрицат.
0,01316 Легкого аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
INDI 624 INDI 624 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,58724 Колоректал. Аденокарцинома
II A 3 Нет Нет
INDI 635 INDI 635 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,26081 Колоректал. Аденокарцинома
II A 2 Нет Нет
INDI 640 INDI 640 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,15824 Колоректал. Аденокарцинома
II B 3 Нет Нет
INDI 643 INDI 643 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,32234 Колоректал. Аденокарцинома
II B 2 Нет Нет
INDI 644 INDI 644 PLS 1 Положит. Положит.
0,77053 Колоректал. Папиллярная аденокарцинома
I A 2 Нет Нет
INDI 647 INDI 647 PLS 1 Положит. Положит.
0,86745 Колоректал. Муцин-продуцирующая аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет

INDI 648 INDI 648 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Колоректал. Муциновая аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 649 INDI 649 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,22796 Колоректал. Перстневидноклеточная карцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 650 INDI 650 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,47213 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G3 Нет Нет
INDI 651 INDI 651 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,29573 Колоректал. Аденокарцинома
IIIA G3 Нет Нет
INDI 654 INDI 654 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,69897 Колоректал. Аденокарцинома с муцинозной дифференцировкой
II A G2 Нет Нет
INDI 655 INDI 655 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,75685 Колоректал. Муцинозная аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 657 INDI 657 PLS 1 Положит. Положит.
0,83144 Колоректал. Аденокарцинома
II G2 Нет Нет
INDI 658 INDI 658 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05832 Колоректал. Папиллярная аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 660 INDI 660 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,57653 Колоректал. Папиллярная аденокарцинома
II A G2 Нет Нет
INDI 708 INDI 708 PLS 1 Положит. Положит.
0,68083 Колоректал. аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 718 INDI 718 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,03041 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 720 INDI 720 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,31272 Колоректал. муцинозная аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 721 INDI 721 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10347 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIA G1 Нет Нет
INDI 722 INDI 722 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,12820 Мол. жел. дуктальная карцинома
IA G3 Нет Нет

INDI 723 INDI 723 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,10057 Яичника карцинома яичника - серозно-папиллярный тип
III C G3 Нет Нет
INDI 724 INDI 724 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,15577 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 725 INDI 725 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,05383 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 726 INDI 726 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,38574 Колоректал. аденокарцинома
I G2 Нет Нет
INDI 727 INDI 727 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Колоректал. аденокарцинома
IVA G2 Нет Нет
INDI 729 INDI 729 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06858 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 731 INDI 731 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,07494 Поджел. жел. дуктальная аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 744 INDI 744 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09915 Поджел. жел. дуктальная аденокарцинома
IV G2 Нет Нет
INDI 745 INDI 745 PLS 1 Положит. Положит.
0,63332 Поджел. жел. дуктальная аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 746 INDI 746 PLS 1 Положит. Положит.
0,74897 Колоректал. Аденокарцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 747 INDI 747 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,32105 Колоректал. Аденокарцинома
IIIA G2 Нет Нет
INDI 748 INDI 748 PLS 1 #Н/П Положит.
0,85370 Колоректал. Аденокарцинома
IV G3 Нет Нет
INDI 749 INDI 749 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,69086 Колоректал. Аденокарцинома
IIIC G3 Нет Нет
INDI 750 INDI 750 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,12541 Колоректал. Аденокарцинома
IIIB G2 Нет Нет

INDI 751		INDI 751 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,24666		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIIB	G2		Нет	Нет	
INDI 752		INDI 752 PLS 1	Положит.		Положит.
0,65027		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIIB	G2		Нет	Нет	
INDI 758		INDI 758 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,05869		Колоректал.	Муциновая аденокарцинома		
IIA	G3		Нет	Нет	
INDI 761		INDI 761 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,55463		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIA	G2		Нет	Нет	
INDI 763		INDI 763 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.
0,05308		Колоректал.	Аденокарцинома		
I	G2		Нет	Нет	
INDI 764		INDI 764 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,45218		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIA	G2		Нет	Нет	
INDI 765		INDI 765 PLS 1	Положит.		Положит.
0,80129		Колоректал.	Папиллярная аденокарцинома		
IB	G1		Нет	Нет	
INDI 767		INDI 767 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,28914		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIA	G2		Нет	Нет	
INDI 768		INDI 768 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,36734		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIB	G2		Нет	Нет	
INDI 769		INDI 769 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,05323		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIB	G2		Нет	Нет	
INDI 770		INDI 770 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,05761		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIA	G3		Нет	Нет	
INDI 772		INDI 772 PLS 1	Положит.		Положит.
0,66417		Колоректал.	Папиллярная аденокарцинома		
IIA	G2		Нет	Нет	
INDI 773		INDI 773 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,19720		Колоректал.	Аденокарцинома		
IIB	G3		Нет	Нет	
INDI 774		INDI 774 PLS 1	Положит.		Отрицат.
0,08705		Колоректал.	Аденокарцинома		
I	G2		Нет	Нет	

INDI 777		INDI 777 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,33606	Колоректал.	Аденокарцинома				
IIA	G2		Нет		Нет	
INDI 779		INDI 779 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,11222	Колоректал.	Аденокарцинома				
IIB	G3		Нет		Нет	
INDI 780		INDI 780 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,04804	Колоректал.	Муциновая аденокарцинома				
II	G3		Нет		Нет	
INDI 781		INDI 781 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,08716	Колоректал.	Аденокарцинома				
IIA	G2		Нет		Нет	
INDI 782		INDI 782 PLS 1	Положит.		Положит.	
0,77913	Колоректал.	аденокарцинома				
III C	G3		Нет		Нет	
INDI 783		INDI 783 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,25374	Колоректал.	аденокарцинома				
III B	G2		Нет		Нет	
INDI 785		INDI 785 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,02830	Колоректал.	аденокарцинома				
I	G2		Нет		Нет	
INDI 787		INDI 787 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,05012	Мол. жел.	дуктальная карцинома				
IIA	G2		Нет		Нет	
INDI 788		INDI 788 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,13139	Колоректал.	перстневидноклеточная карцинома				
IIA	G3		Нет		Нет	
INDI 789		INDI 789 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,03818	Мол. жел.	дуктальная карцинома				
IIA	G3		Нет		Нет	
INDI 790		INDI 790 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,03241	Мол. жел.	лобулярная карцинома				
IIB	G2		Нет		Нет	
INDI 791		INDI 791 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,05204	Мол. жел.	дуктальная карцинома				
III A	G2		Нет		Нет	
INDI 793		INDI 793 PLS 1	Отрицат.		Положит.	
0,60520	Мол. жел.	дуктальная карцинома				
IIB	G2		Нет		Нет	
INDI 794		INDI 794 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,15645	Мол. жел.	дуктальная карцинома				
IIB	G3		Нет		Нет	

INDI 795 INDI 795 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06709 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIB G2 Нет Нет
INDI 798 INDI 798 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Яичника карцинома яичника - эндометриоидный тип
IIC G2 Нет Нет
INDI 802 INDI 802 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,23676 Поджел. жел. дуктальная аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 804 INDI 804 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Колоректал. аденокарцинома
IVA G2 Нет Нет
INDI 805 INDI 805 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,30751 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 806 INDI 806 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,03921 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 808 INDI 808 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,30521 Колоректал. аденокарцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 809 INDI 809 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10214 Колоректал. аденокарцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 810 INDI 810 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,33433 Колоректал. перстневидноклеточная карцинома
IVA G3 Нет Нет
INDI 811 INDI 811 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05671 Колоректал. аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 812 INDI 812 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,48664 Яичника карцинома яичника - эндометриоидный тип
IIA G1 Нет Нет
INDI 815 INDI 815 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,12364 Колоректал. муцинозная аденокарцинома
IIA G1 Нет Нет
INDI 816 INDI 816 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07835 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 818 INDI 818 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Яичника аденокарцинома
III B G3 Нет Нет

INDI 819 INDI 819 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Мол. жел. лобулярная карцинома
III C G2 Нет Нет
INDI 820 INDI 820 PLS 0 #Н/П Положит.
1,00000 Колоректал. Аденокарцинома
Н/П G2 Нет Нет
INDI 821 INDI 821 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Колоректал. аденокарцинома
III A G2 Нет Нет
INDI 823 INDI 823 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,18139 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 825 INDI 825 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07579 Колоректал. аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 826 INDI 826 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,02114 Колоректал. аденокарцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 827 INDI 827 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,28577 Колоректал. аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 828 INDI 828 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,08298 Мол. жел. муцинозная карцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 829 INDI 829 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06898 Колоректал. аденокарцинома
III B G2 Нет Нет
INDI 830 INDI 830 PLS 0 Отрицат. Отрицат.
0,43378 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIA G3 Нет Нет
INDI 831 INDI 831 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,19309 Мол. жел. дуктальная карцинома
IA G2 Нет Нет
INDI 832 INDI 832 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,09737 Мол. жел. лобулярная карцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 833 INDI 833 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,38065 Мол. жел. дуктальная карцинома
IA G2 Нет Нет
INDI 834 INDI 834 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08383 Яичника карцинома яичника - серозно-папиллярный тип
IV G2 Нет Нет

INDI 835		INDI 835 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,11074		Колоректал.	аденокарцинома			
III B	G2		Нет		Нет	
INDI 837		INDI 837 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,21813		Колоректал.	аденокарцинома			
IIA	G2		Нет		Нет	
INDI 838		INDI 838 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,06208		Колоректал.	аденокарцинома			
III B	G2		Нет		Нет	
INDI 839		INDI 839 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,49284		Мол. жел.	лобулярная карцинома			
IIA	G1		Нет		Нет	
INDI 840		INDI 840 PLS 0	Отрицат.		Отрицат.	
0,12717		Мол. жел.	дуктальная карцинома			
IIA	G3		Нет		Нет	
INDI 841		INDI 841 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,07063		Колоректал.	аденокарцинома			
III C	G2		Нет		Нет	
INDI 842		INDI 842 PLS 1	Отрицат.		Отрицат.	
0,01684		Мол. жел.	дуктальная карцинома			
IA	G1		Нет		Нет	
INDI 845		INDI 845 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,03543		Колоректал.	аденокарцинома			
IVA	G2		Нет		Нет	
INDI 862		INDI 862 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,35042		Поджел. жел.	Дуктальная карцинома			
IIA	G1		Нет		Нет	
INDI 904		INDI 904 PLS 1	#Н/П		Положит.	
1,00000		Пищевода	Нейроэндокринная карцинома			
IIA	G3		Нет		Нет	
INDI 905		INDI 905 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,43947		Пищевода	Плоскоклеточнаякарцинома, ороговевающая			
IIA	G2		Нет		Нет	
INDI 906		INDI 906 PLS 1	#Н/П		Положит.	
0,78997		Поджел. жел.	Интрадуктальная папиллярная карцинома			
III	G1		Нет		Нет	
INDI 907		INDI 907 PLS 1	Отрицат.		Положит.	
0,73764		Пищевода	Плоскоклеточная карцинома			
IIA	G3		Нет		Нет	
INDI 908		INDI 908 PLS 1	Положит.		Отрицат.	
0,55494		Пищевода	Плоскоклеточнаякарцинома, ороговевающая			
IIA	G2		Нет		Нет	

INDI 909 INDI 909 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,51959 Пищевода Плоскоклеточная карцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 910 INDI 910 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,51260 Пищевода Плоскоклеточнаякарцинома, ороговевающая
III G3 Нет Нет
INDI 911 INDI 911 PLS 1 Положит. Положит.
0,71346 Пищевода Плоскоклеточнаякарцинома, ороговевающая
IIA G2 Нет Нет
INDI 912 INDI 912 PLS 1 #Н/П Положит.
0,65364 Пищевода Плоскоклеточнаякарцинома, ороговевающая
IIB G1 Нет Нет
INDI 913 INDI 913 PLS 1 Отрицат. Положит.
0,60098 Пищевода Плоскоклеточнаякарцинома, неороговевающая
III G3 Нет Нет
INDI 914 INDI 914 PLS 1 #Н/П Положит.
0,84339 Пищевода Плоскоклеточнаякарцинома, неороговевающая
III G2 Нет Нет
PANC 482 PANC 482 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04579 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 483 PANC 483 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16394 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 484 PANC 484 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Поджел. жел. Аденокарцинома
I 2 Нет Нет
PANC 485 PANC 485 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06603 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 486 PANC 486 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06133 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 487 PANC 487 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03108 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 488 PANC 488 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,31238 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 490 PANC 490 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,58122 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет

PANC 491 PANC 491 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12559 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 492 PANC 492 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,17738 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 493 PANC 493 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,37292 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 494 PANC 494 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,14724 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 495 PANC 495 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,36771 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 497 PANC 497 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20214 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV Н/П Нет Нет
PANC 499 PANC 499 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,27391 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 501 PANC 501 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02381 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 3 Нет Нет
PANC 503 PANC 503 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,14145 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV 3 Нет Нет
PANC 504 PANC 504 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,47862 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 506 PANC 506 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18341 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 507 PANC 507 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,41212 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 509 PANC 509 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05462 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 510 PANC 510 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10171 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет

PANC 512 PANC 512 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,11167 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 513 PANC 513 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02917 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 520 PANC 520 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,54079 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 522 PANC 522 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,40145 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 525 PANC 525 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,39630 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 526 PANC 526 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,27699 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 527 PANC 527 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,37998 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 528 PANC 528 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02459 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 529 PANC 529 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,31728 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо Нет Нет
PANC 530 PANC 530 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04212 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 531 PANC 531 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10066 Поджел. жел. Аденокарцинома
III Слабо-умеренно Нет Нет
PANC 532 PANC 532 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,05021 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 533 PANC 533 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,14674 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 533 PANC 533 PLS 2 #Н/П Положит.
0,81472 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет

PANC 533 PANC 533 PLS3 #Н/П Положит.
0,81191 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 534 PANC 534 PLS 2 #Н/П Положит.
0,72890 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 534 PANC 534 PLS 3 #Н/П Положит.
0,81626 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 535 PANC 535 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,33774 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 536 PANC 536 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,46947 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 537 PANC 537 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03365 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 538 PANC 538 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01463 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 538 PANC 538 PLS 2 #Н/П Положит.
0,62968 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 538 PANC 538 PLS 3 #Н/П Положит.
0,75175 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 1 Нет Нет
PANC 539 PANC 539 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08368 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 540 PANC 540 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20661 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 541 PANC 541 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,46250 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 542 PANC 542 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03345 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 543 PANC 543 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04523 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет

PANC 544 PANC 544 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12529 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 544 PANC 544 PLS 2 #Н/П Положит.
0,64721 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 545 PANC 545 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 545 PANC 545 PLS 2 #Н/П Положит.
0,68228 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 546 PANC 546 PLS 1 #Н/П Положит.
0,67832 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
PANC 546 PANC 546 PLS 2 #Н/П Положит.
0,70652 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G3 Нет Нет
PANC 547 PANC 547 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08018 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 548 PANC 548 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16868 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 548 PANC 548 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,25560 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G2 Нет Нет
PANC 549 PANC 549 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,32246 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB G2 Нет Нет
PANC 550 PANC 550 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06238 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA G3 Нет Нет
PANC 551 PANC 551 PLS 1 #Н/П Положит.
0,68091 Поджел. жел. Аденокарцинома
IV G2 Нет Нет
PANC 552 PANC 552 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,08568 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
PANC 601 PANC 601 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,20559 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 602 PANC 602 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,42349 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 603 PANC 603 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,00547 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 604 PANC 604 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,40913 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 605 PANC 605 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07601 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 606 PANC 606 PLS 1 #Н/П Положит.
0,68402 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 607 PANC 607 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,26822 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 608 PANC 608 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,37067 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 609 PANC 609 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,58894 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 610 PANC 610 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,24520 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 611 PANC 611 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12648 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 612 PANC 612 PLS 1 #Н/П Положит.
0,72259 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 613 PANC 613 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19684 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 614 PANC 614 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,06835 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 615 PANC 615 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02430 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 616 PANC 616 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12201 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 617 PANC 617 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,55721 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 618 PANC 618 PLS 1 #Н/П Положит.
0,80725 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 619 PANC 619 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05973 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 620 PANC 620 PLS 1 #Н/П Положит.
0,63761 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 621 PANC 621 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,54987 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 622 PANC 622 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,16751 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 623 PANC 623 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19067 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 624 PANC 624 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12397 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 625 PANC 625 PLS 1 #Н/П Положит.
0,72850 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 626 PANC 626 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,40571 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 627 PANC 627 PLS 1 #Н/П Положит.
0,70651 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 628 PANC 628 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,51240 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 629 PANC 629 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,58219 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 630 PANC 630 PLS 1 #Н/П Положит.
0,79198 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 631 PANC 631 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,41117 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 632 PANC 632 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07187 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 633 PANC 633 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,42659 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 634 PANC 634 PLS 1 #Н/П Положит.
0,75290 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 635 PANC 635 PLS 1 #Н/П Положит.
0,70030 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 636 PANC 636 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,15801 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 637 PANC 637 PLS 1 #Н/П Положит.
0,67528 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 638 PANC 638 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,30434 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 639 PANC 639 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10701 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 640 PANC 640 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,24454 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 641 PANC 641 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03313 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 642 PANC 642 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04294 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 643 PANC 643 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04391 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 644 PANC 644 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05608 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 645 PANC 645 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18868 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 646 PANC 646 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05442 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 647 PANC 647 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,28890 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 648 PANC 648 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01994 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 649 PANC 649 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09869 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 650 PANC 650 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09220 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 651 PANC 651 PLS 1 #Н/П Положит.
0,84407 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 652 PANC 652 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,18578 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 653 PANC 653 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13047 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 654 PANC 654 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03341 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 655 PANC 655 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01990 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 656 PANC 656 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04510 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 657 PANC 657 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03532 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет

PANC 658 PANC 658 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 659 PANC 659 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01802 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 660 PANC 660 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02873 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 661 PANC 661 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,55011 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 662 PANC 662 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05552 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 663 PANC 663 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,49891 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 664 PANC 664 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,14142 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 665 PANC 665 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04707 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 666 PANC 666 PLS 1 #Н/П Положит.
0,71156 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 667 PANC 667 PLS 1 #Н/П Положит.
0,71675 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 668 PANC 668 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,50104 Поджел. жел. Н/П
Н/П Н/П Нет Нет
PANC 669 PANC 669 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,48358 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
PANC 670 PANC 670 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10127 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
PANC 671 PANC 671 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,04528 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет

PANC 672 PANC 672 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,08516 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
PANC 673 PANC 673 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,30252 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
PANC 674 PANC 674 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,35040 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
PANC 675 PANC 675 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,16397 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Слабо дифференцирован. Да Да
PANC 676 PANC 676 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,02575 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Да
PANC 677 PANC 677 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,08552 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Нет
PANC 678 PANC 678 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,22407 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Нет Да
PANC 679 PANC 679 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,01684 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA Слабо дифференцирован. Да Да
PANC 680 PANC 680 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,11527 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB Умеренно дифференцирован. Да Да
INDI 915 INDI 915 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,23550 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 916 INDI 916 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,43986 Печеени печеночно-клеточный карцинома
II G2 Нет Нет
INDI 917 INDI 917 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печеени Н/П
IIIA G2 Нет Нет
INDI 918 INDI 918 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03686 Желудка Н/П
IV G3 Нет Нет
INDI 919 INDI 919 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,09669 Мол. жел. Н/П
IIA G2 Нет Нет

INDI 920 INDI 920 PLS 1 Положит. Положит.
0,71170 Яичника Н/П
IIIC Н/П Нет Нет
INDI 921 INDI 921 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,25608 Мол. жел. дуктальная карцинома
IIA G2 Нет Нет
INDI 922 INDI 922 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,02740 Мол. жел. Н/П
IIB G3 Нет Нет
INDI 923 INDI 923 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,32969 Пищевода Н/П
IB G2 Нет Нет
INDI 924 INDI 924 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07993 Мол. жел. Н/П
IIIA G2 Нет Нет
INDI 925 INDI 925 PLS 1 #Н/П Положит.
1,00000 Желудка аденокарцинома, част. персневид-клет типа
диффер. IV G3 Нет Нет
INDI 926 INDI 926 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,01600 Мол. жел. Н/П
IV G3 Нет Нет
INDI 927 INDI 927 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,18567 Мол. жел. Н/П
IIA G2 Нет Нет
INDI 928 INDI 928 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,26522 Желудка аденокарцинома - кишечный тип
IIB G2 Нет Нет
INDI 929 INDI 929 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06499 Желудка аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 930 INDI 930 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10758 Желудка аденокарцинома
IIB G3 Нет Нет
INDI 931 INDI 931 PLS 1 Положит. Отрицат.
0,00717 Яичника Н/П
IIIB Н/П Нет Нет
INDI 932 INDI 932 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Яичника карцинома - серозно-папиллярный тип
III C G3 Нет Нет
INDI 933 INDI 933 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,07277 Пищевода аденокарцинома - кишечный тип
III B G2 Нет Нет

INDI 934 INDI 934 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,02807 Яичника карцинома - серозный тип
IV G3 Нет Нет
INDI 935 INDI 935 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,06934 Пищевода Н/П
IA G1 Нет Нет
INDI 936 INDI 936 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,10921 Яичника Н/П
IC G3 Нет Нет
INDI 937 INDI 937 PLS 1 Отрицат. Отрицат.
0,05491 Пищевода аденокарцинома
III C G2 Нет Нет
INDI 276 INDI 276 PLS 1 Положит. Положит.
1,00000 Печееени комб. гепатоцеллюлярная карцинома и
холангиокарцинома Н/П Н/П Нет Нет
PANC 694 PANC 694 PLS1 #Н/П Отрицат.
0,04552 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 695 PANC 695 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,07935 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 695 PANC 695 PLS 2 #Н/П Положит.
0,78338 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 695 PANC 695 PLS 3 #Н/П Положит.
0,81129 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 696 PANC 696 PLS 1 #Н/П Положит.
0,78966 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 697 PANC 697 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,26394 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 698 PANC 698 PLS 1 #Н/П Положит.
0,64961 Поджел. жел. аденокарцинома
III 2 Нет Нет
PANC 699 PANC 699 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,41305 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 700 PANC 700 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,36779 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 4 Нет Нет

PANC 701 PANC 701 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13569 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 702 PANC 702 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,19659 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 702 PANC 702 PLS 2 #Н/П Положит.
0,72228 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 702 PANC 702 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,33052 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 703 PANC 703 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,11521 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 704 PANC 704 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,42378 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 705 PANC 705 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,10581 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 706 PANC 706 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,13533 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 707 PANC 707 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,01455 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 707 PANC 707 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,06958 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIA 2 Нет Нет
PANC 709 PANC 709 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,04017 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 710 PANC 710 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,05958 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 711 PANC 711 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,12109 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 712 PANC 712 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,32084 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет

PANC 713 PANC 713 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,32889 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 714 PANC 714 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,42528 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 714 PANC 714 PLS 2 #Н/П Положит.
0,79120 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 714 PANC 714 PLS 3 #Н/П Положит.
0,62615 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 1 Нет Нет
PANC 716 PANC 716 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,03173 Поджел. жел. Аденокарцинома
IA 2 Нет Нет
PANC 717 PANC 717 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,57025 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 718 PANC 718 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,40277 Поджел. жел. аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 719 PANC 719 PLS 1 #Н/П Положит.
0,72417 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 720 PANC 720 PLS 1 #Н/П Положит.
0,77023 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 3 Нет Нет
PANC 721 PANC 721 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,38429 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 2 Нет Нет
PANC 722 PANC 722 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,30598 Поджел. жел. Аденокарцинома
IIB 2 Нет Нет
PANC 723 PANC 723 PLS 1 #Н/П Отрицат.
0,09029 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 723 PANC 723 PLS 2 #Н/П Отрицат.
0,47499 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет
PANC 723 PANC 723 PLS 3 #Н/П Отрицат.
0,50699 Поджел. жел. Аденокарцинома
IB 3 Нет Нет

PANC 724	PANC 724 PLS 1	#Н/П		Положит.	
0,77293	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	3		Нет	Нет	
PANC 725	PANC 725 PLS 1	#Н/П		Положит.	
1,00000	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IB	3		Нет	Нет	
PANC 726	PANC 726 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,56650	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	
PANC 726	PANC 726 PLS 2	#Н/П		Положит.	
0,79776	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	
PANC 726	PANC 726 PLS 3	#Н/П		Положит.	
0,60840	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	
PANC 727	PANC 727 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,00272	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IV	Н/П		Нет	Нет	
PANC 728	PANC 728 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,05654	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	
PANC 729	PANC 729 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,58171	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	
PANC 730	PANC 730 PLS 1	#Н/П		Отрицат.	
0,37371	Поджел. жел.	Аденокарцинома			
IIB	2		Нет	Нет	

Фракция мутантного аллеля	Мутация	Ген	Оцененная фракция	Возр.	Пол	Этнич. принадлежность
0,02	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,04	61	Муж.	Европеоид
0,005	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>A	TP53	0,009	63	Муж.	Европеоид
0,001	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,001	70	Женск.	Европеоид
0,001	TP53_262_267.chr17.7577141.C>A	TP53	0,002	66	Муж.	Европеоид
0	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,001	60	Муж.	Европеоид

0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,003
69 Муж. Европеоид
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,001
55 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
68 Женск. Европеоид
0,013 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,026
63 Женск. Европеоид
0,009 TP53_262_267.chr17.7577141.C>T TP53 0,019
73 Муж. Европеоид
0,008 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,015
73 Муж. Европеоид
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,004
63 Муж. Европеоид
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,003
63 Муж. Европеоид
0,001 TP53_151_163.chr17.7578466.G>T TP53 0,001
69 Женск. Европеоид
0,016 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,033
45 Муж. Европеоид
0 GNAS_201.chr20.57484420.C>T GNAS 0,001
51 Муж. Негроид
0,001 TP53_098_109.chr17.7579389.G>A TP53 0,002
82 Женск. Европеоид
0 TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C TP53 0,001
69 Муж. Европеоид
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,004
62 Муж. Европеоид
0,001 FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T FBXW7 0,002
69 Муж. Европеоид
0,003 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,006
70 Муж. Европеоид
0,007 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,014
62 Женск. Негроид
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T CDKN2A 0,001
50 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,002
Н/П Н/П Н/П
0,001 TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C TP53 0,002
65 Женск. Европеоид
0,001 FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A FBXW7 0,001
Н/П Н/П Н/П

0,001		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS		0,002			
50	Муж.		Негроид						
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C		TP53		0,002			
50	Муж.		Негроид						
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C		TP53		0,001			
65	Муж.		Европеоид						
0.214		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS		0,427			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T		CDKN2A		0,001			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_167_177.chr17.7578407.G>A		TP53		0,002			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_167_177.chr17.7578407.G>A		TP53		0,002			
60	Муж.		Европеоид						
0,001		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53		0,002			
Н/П	Н/П								
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C		TP53		0,002			
Н/П	Н/П								
0,001		TP53_0272_0283.chr17.7577111.G>A		TP53		0,002			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C		TP53		0,003			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_151_163.chr17.7578461.C>T		TP53		0,002			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T		TP53		0,003			
Н/П	Н/П								
0,001		TP53_167_177.chr17.7578407.G>A		TP53		0,002			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,004		TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A		TP53		0,007			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_172A.chr17.7578389.G>A		TP53		0,001			
Н/П	Н/П		Н/П						
0		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53		0,001			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53		0,002			
Н/П	Н/П		Н/П						
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577536.T>A		TP53		0,001			
44	Муж.		Европеоид						
0,003		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53		0,007			
68	Муж.		Европеоид						
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C		TP53		0,001			
Н/П	Н/П		Н/П						

0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
72	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,002	
62	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,003	
69	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,005	
63	Женск.	Латиноамериканец		
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
40	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578401.G>A	TP53	0,002	
74	Муж.	Европеоид		
0,002	TP53_167_177.chr17.7578421.G>A	TP53	0,003	
74	Муж.	Европеоид		
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,016	
70	Муж.	Европеоид		
0,004	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,009	
79	Муж.	Европеоид		
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,008	
48	Женск.	Европеоид		
0,008	TP53_0248_0261.chr17.7577536.T>A	TP53	0,016	
69	Муж.	Европеоид		
0	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_262_267.chr17.7577153.C>A	TP53	0,001	
86	Женск.	Европеоид		
0	TP53_132_142.chr17.7578527.A>C	TP53	0,001	
63	Женск.	Европеоид		
0,002	TP53_172A.chr17.7578400.G>A	TP53	0,004	
72	Муж.	Европеоид		
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692791.A>G	PTEN	0,002	
66	Женск.	Европеоид		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	
73	Женск.	Европеоид		
0	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
68	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
73	Муж.	Европеоид		

0,001		TP53_172A.chr17.7578396.G>T		TP53		0,003	
54,3	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A		TP53		0,003	
76,7	Женск.		Европеоид				
0,001		TP53_151_163.chr17.7578463.C>G		TP53		0,001	
72,3	Муж.		Европеоид				
0,001		KRAS_144_147A.chr12.25378562.C>T		KRAS		0,001	
85,3	Муж.		Европеоид				
0,001		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,003	
78,6	Муж.		Европеоид				
0		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS		0,001	
59,6	Женск.		Европеоид				
0,046		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,092	
77,5	Муж.		Европеоид				
0,001		PTEN_136.chr10.89692923.G>A		PTEN		0,001	
47,6	Женск.		Европеоид				
0,001		TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T		TP53		0,002	
82	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_113_125.chr17.7579350.A>C		TP53		0,001	
69	Женск.		Европеоид				
0,001		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T		KRAS		0,001	
66	Женск.		Европеоид				
0		KRAS_0057_0064.chr12.25380276.T>C		KRAS		0,001	
75	Муж.		Европеоид				
0,047		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,094	
48	Женск.		Европеоид				
0,001		GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS		0,002	
66	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_151_163.chr17.7578464.G>A		TP53		0,002	
59	Женск.		Европеоид				
0,001		PIK3CA_0345.chr3.178921548.G>A		PIK3CA		0,002	
79	Женск.		Европеоид				
0,002		GNAS_201.chr20.57484420.C>T		GNAS		0,004	
63	Женск.		Европеоид				
0,005		TP53_188_195.chr17.7578265.A>G		TP53		0,009	
58	Женск.		Европеоид				
0,001		TP53_113_125.chr17.7579313.G>A		TP53		0,002	
66	Женск.		Европеоид				
0		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,001	
67	Женск.		Европеоид				
0,001		GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS		0,001	
76	Женск.		Европеоид				

0,001		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001			
71	Женск.	Европеоид					
0,001		TP53_151_163.chr17.7578461.C>A	TP53	0,001			
78	Муж.	Негроид					
0		TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,001			
69,4	Муж.	Европеоид					
0,001		TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001			
67,2	Женск.	Европеоид					
0,001		TP53_167_177.chr17.7578431.G>A	TP53	0,001			
63,5	Муж.	Европеоид					
0,003		TP53_0227_0236.chr17.7577571.A>T	TP53	0,006			
52,9	Женск.	Европеоид					
0		TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001			
60,5	Муж.	Европеоид					
0		TP53_208_218.chr17.7578204.A>T	TP53	0,001			
56,5	Муж.	Европеоид					
0,003		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006			
90,3	Женск.	Европеоид					
0,001		TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,003			
75,7	Женск.	Европеоид					
0		TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001			
68,8	Женск.	Европеоид					
0		KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T	KRAS	0,001			
74,3	Муж.	Европеоид					
0		TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001			
76,9	Муж.	Европеоид					
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,003			
67,6	Муж.	Европеоид					
0,001		GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001			
69,2	Муж.	Афроамериканец					
0,001		PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,002			
60,4	Женск.	Н/П					
0,001		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002			
59,5	Женск.	Европеоид					
0,008		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,016			
67,4	Муж.	Европеоид					
0,002		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004			
67,7	Муж.	Европеоид					
0		TP53_167_177.chr17.7578408.C>A	TP53	0,001			
77,3	Женск.	Европеоид					
0		TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001			
83,3	Женск.	Европеоид					

0,003 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,005
Н/П Н/П Н/П
0,022 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G KRAS 0,044
70 Муж. Европеоид
0 TP53_167_177.chr17.7578410.T>C TP53 0,001
78 Женск. Европеоид
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,002
56 Женск. Европеоид
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,002
51 Женск. Европеоид
0 TP53_172A.chr17.7578389.G>A TP53 0,001
52 Муж. Европеоид
0,008 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G KRAS 0,015
27 Муж. Европеоид
0,003 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,005
67 Муж. Европеоид
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G KRAS 0,003
64 Женск. Европеоид
0,001 TP53_219_224.chr17.7578191.A>G TP53 0,001
65 Женск. Европеоид
0 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,001
41 Муж. Европеоид
0,001 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,003
53 Женск. Европеоид
0,002 KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T KRAS 0,003
Н/П Н/П Н/П
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T FBXW7 0,001
51 Муж. Европеоид
0,001 TP53_126_131.chr17.7578538.T>C TP53 0,001
51 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C TP53 0,001
63 Женск. Европеоид
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
63 Женск. Европеоид
0 TP53_233_245.chr17.7577550.C>T TP53 0,001
63 Женск. Европеоид
0 TP53_172A.chr17.7578406.C>T TP53 0,001
85 Муж. Другая
0 TP53_342.chr17.7574018.G>A TP53 0,001
85 Муж. Другая
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
77 Муж. Европеоид

0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
77	Муж.	Европеоид		
0	TP53_132_142.chr17.7578530.A>C	TP53	0,001	
77	Муж.	Европеоид		
0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
69	Муж.	Европеоид		
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
69	Муж.	Европеоид		
0	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
69	Муж.	Европеоид		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	
78	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
78	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_151_163.chr17.7578464.G>A	TP53	0,002	
78	Муж.	Европеоид		
0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0	
78	Женск.	Европеоид		
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	
78	Женск.	Европеоид		
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
78	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
72	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
72	Муж.	Европеоид		
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	
72	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578404.A>T	TP53	0,001	
80	Женск.	Европеоид		
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,005	
79	Муж.	Европеоид		
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,009	
79	Муж.	Европеоид		
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007	
79	Муж.	Европеоид		
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		

0		PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A		PIK3CA		0,001	65	Муж.	Европеоид
0		TP53_167_177.chr17.7578406.C>T		TP53		0,001	Н/П	Н/П	Н/П
0,013		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,026	58	Муж.	Европеоид
0,001		TP53_342.chr17.7574018.G>A		TP53		0,003	61	Женск.	Европеоид
0,004		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,007	66	Муж.	Европеоид
0		TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A		TP53		0,001	54	Муж.	Европеоид
0,001		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G		KRAS		0,002	85	Муж.	Европеоид
0,002		TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T		TP53		0,003	72	Муж.	Европеоид
0,001		TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C		TP53		0,003	82	Женск.	Европеоид
0,003		TP53_233_245.chr17.7577559.G>T		TP53		0,007	71	Женск.	Европеоид
0		TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T		TP53		0,001	81	Женск.	Европеоид
0,001		GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS		0,001	81	Женск.	Европеоид
0		TP53_298_306.chr17.7577022.G>A		TP53		0,001	81	Женск.	Европеоид
0,002		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS		0,003	44	Муж.	Европеоид
0,002		TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A		TP53		0,003	67	Муж.	Европеоид
0,002		TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A		TP53		0,003	67	Муж.	Европеоид
0,002		TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A		TP53		0,003	67	Муж.	Европеоид
0,002		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS		0,003	80	Муж.	Европеоид
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A		TP53		0,001	80	Женск.	Европеоид
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A		TP53		0,002	80	Женск.	Европеоид
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A		TP53		0,002	80	Женск.	Европеоид

0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	48	Муж.	Европеоид	
0	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,001	61	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	75	Муж.	Европеоид	
0.231	TP53_0248_0261.chr17.7577505.T>A	TP53	0,461	84	Женск.	Европеоид	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,004	82	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0196_0205.chr17.7578253.C>A	TP53	0,001	64	Женск.	Европеоид	
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,002	64	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	64	Женск.	Европеоид	
0,003	NRAS_4_14.chr1.115258747.C>T	NRAS	0,006	80	Муж.	Европеоид	
0	BRAF_594_602.chr7.140453145.A>T	BRAF	0,001	70	Муж.	Другая	
0,001	TP53_0196_0205.chr17.7578235.T>C	TP53	0,002	79	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	68	Муж.	Негроид	
0,002	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,004	63	Муж.	Европеоид	
0	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	56	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577517.A>C	TP53	0,003	71	Женск.	Европеоид	
0	CDKN2A_7_88.chr9.21971098.C>T	CDKN2A	0,001	81	Женск.	Европеоид	
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	58	Женск.	Негроид	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,004	49	Муж.	Европеоид	
0,006	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,011	66	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,004	83	Женск.	Европеоид	
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,005	65	Муж.	Европеоид	

0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	68	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,005	72	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	74	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,002	56	Женск.	Европеоид	
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	70	Муж.	Европеоид	
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T	FBXW7	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,002	65	Муж.	Европеоид	
0	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577571.A>T	TP53	0,001	59	Женск.	Европеоид	
0,001	PTEN_130.chr10.89692905.G>A	PTEN	0,001	59	Женск.	Европеоид	
0	PTEN_130.chr10.89692905.G>A	PTEN	0,001	59	Женск.	Европеоид	
0	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	70	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0227_0236.chr17.7577604.C>A	TP53	0,001	70	Женск.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	56	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_342.chr17.7574018.G>A	TP53	0,001	56	Муж.	Европеоид	
0,004	TP53_167_177.chr17.7578403.C>T	TP53	0,007	56	Женск.	Европеоид	
0,007	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,014	56	Женск.	Европеоид	
0,029	TP53_233_245.chr17.7577559.G>A	TP53	0,057	48	Муж.	Европеоид	
0,034	TP53_233_245.chr17.7577559.G>A	TP53	0,068	48	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	53	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	53	Муж.	Европеоид	

0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
70	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
70	Женск.	Европеоид		
0,003	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,007	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,003	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,005	
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
58	Муж.	Европеоид		
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,004	
58	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_098_109.chr17.7579358.C>G	TP53	0,002	
48	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
72	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,001	
72	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,002	
70	Муж.	Европеоид		
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,003	
70	Муж.	Европеоид		
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	
59	Женск.	Европеоид		
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,005	
59	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
59	Муж.	Европеоид		
0	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
59	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_132_142.chr17.7578524.G>C	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>G	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,04	TP53_0280_0289.chr17.7577096.T>C	TP53	0,08	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,006	TP53_342.chr17.7574021.C>A	TP53	0,013	
Н/П	Н/П	Н/П		

0,002 TP53_167_177.chr17.7578406.C>T TP53 0,004
Н/П Н/П Н/П
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T KRAS 0,003
74 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
Н/П Н/П Н/П
0 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,001
Н/П Н/П Н/П
0 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
Н/П Н/П Н/П
0,003 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,005
Н/П Н/П Н/П
0 PTEN_91_98.chr10.89692803.C>T PTEN 0,001
Н/П Н/П Н/П
0,001 TP53_132_142.chr17.7578513.C>A TP53 0,002
Н/П Н/П Н/П
0,002 TP53_151_163.chr17.7578461.C>T TP53 0,003
Н/П Н/П Н/П
0.133 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,266
Н/П Н/П Н/П
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,003
Н/П Н/П Н/П
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,003
Н/П Н/П Н/П
0,012 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,025
Н/П Н/П Н/П
0,001 TP53_172A.chr17.7578407.G>A TP53 0,002
43 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,002
72 Женск. Европеоид
0,003 TP53_167_177.chr17.7578406.C>T TP53 0,005
Н/П Н/П Н/П
0,001 TP53_151_163.chr17.7578457.C>T TP53 0,001
Н/П Н/П Н/П
0,002 TP53_233_245.chr17.7577580.T>C TP53 0,004
Н/П Н/П Н/П
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A TP53 0,003
Н/П Н/П Н/П
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,001
74 Муж. Европеоид
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T PPP2R1A 0,001
Н/П Н/П Н/П

0,002	TP53_0280_0289.chr17.7577070.G>A	TP53	0,004	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,005	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,01	
60	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	
62	Муж.	Европеоид		
0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	
78	Женск.	Европеоид		
0,002	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,003	
50	Муж.	Европеоид		
0,018	TP53_188_195.chr17.7578266.T>A	TP53	0,036	
66	Женск.	Европеоид		
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,008	
66	Муж.	Европеоид		
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,008	
66	Муж.	Европеоид		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,002	
54	Женск.	Европеоид		
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,004	
65	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,002	
68	Женск.	Европеоид		
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>G	PTEN	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266104.G>A	CTNNB1	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_342.chr17.7574003.G>A	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>G	PTEN	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,007	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,013	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		

0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A		TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A		TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T		PPP2R1A	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C		TP53	0,004
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T		TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A		TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A		TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0,004	GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS	0,007
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_233_245.chr17.7577570.C>T		TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П		
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T		KRAS	0,005
Н/П	Н/П	Н/П		
0,004	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C		TP53	0,008
Н/П	Н/П	Н/П		
0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A		GNAS	0,001
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_083_94.chr17.7579414.C>T		TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T		TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T		KRAS	0,002
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T		TP53	0,002
86	Муж.	Европеоид		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS	0,001
72	Муж.	Европеоид		
0,001	PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A		PIK3CA	0,001
69	Женск.	Афроамериканец		
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T		TP53	0,001
61	Муж.	Европеоид		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T		KRAS	0,003
65	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T		TP53	0,003
72	Муж.	Европеоид		

0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	54	Муж.	Н/П	
0	TP53_098_109.chr17.7579378.G>C	TP53	0,001	53	Женск.	Европеоид	
0,002	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,003	62	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	56	Женск.	Европеоид	
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,01	65	Муж.	Европеоид	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	70	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577103.C>T	TP53	0,002	56	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,004	58	Женск.	Европеоид	
0,012	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,025	79	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C	TP53	0,001	64	Муж.	Европеоид	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,004	81	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577114.C>T	TP53	0,005	69	Муж.	Европеоид	
0,002	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,004	82	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_026.chr17.7579717.G>A	TP53	0,002	74	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003	65	Муж.	Европеоид	
0,002	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,004	63	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,002	65	Муж.	Европеоид	
0,001	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,002	69	Женск.	Европеоид	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	63	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	68	Муж.	Европеоид	
0	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001	63	Муж.	Европеоид	

0,003 TP53_167_177.chr17.7578407.G>A TP53 0,006
52 Муж. Европеоид
0,002 TP53_208_218.chr17.7578212.G>A TP53 0,004
75 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A TP53 0,002
63 Муж. Европеоид
0,004 TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C TP53 0,007
56 Женск. Европеоид
0,001 TP53_233_245.chr17.7577570.C>T TP53 0,002
60 Женск. Европеоид
0,001 FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T FBXW7 0,002
48 Муж. Другая
0 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,001
82 Женск. Европеоид
0 TP53_122.chr17.7579315.G>T TP53 0,001
68 Женск. Европеоид
0 TP53_0272_0283.chr17.7577111.G>A TP53 0,001
62 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T TP53 0,002
78 Муж. Европеоид
0,001 TP53_122.chr17.7579315.G>T TP53 0,001
78 Женск. Европеоид
0.487 CDKN2A_051_057.chr9.21971188.G>A CDKN2A 0,974
75 Женск. Европеоид
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,003
60 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0227_0236.chr17.7577586.A>T TP53 0,002
64 Муж. Европеоид
0,001 TP53_233_245.chr17.7577570.C>T TP53 0,002
71 Муж. Европеоид
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A CDKN2A 0,002
68 Женск. Европеоид
0,001 KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A KRAS 0,003
55 Муж. Европеоид
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T PPP2R1A 0,002
Н/П Н/П Н/П
0,003 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,006
67 Муж. Европеоид
0,003 TP53_233_245.chr17.7577581.A>G TP53 0,006
Н/П Н/П Н/П
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T TP53 0,002
62 Муж. Европеоид

0.158	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,317	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,008	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,017	
73	Муж.	Европеоид		
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
70	Женск.	Европеоид		
0,001	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,002	
55	Женск.	Европеоид		
0,001	PTEN_130.chr10.89692907.A>G	PTEN	0,002	
78	Муж.	Европеоид		
0,001	FBXW7_464_472A.chr4.153249384.C>T	FBXW7	0,002	
75	Муж.	Европеоид		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,002	
70	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_098_109.chr17.7579377.G>A	TP53	0,002	
73	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
69	Женск.	Европеоид		
0,017	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>C	FBXW7	0,034	
61	Муж.	Европеоид		
0,013	TP53_167_177.chr17.7578403.C>A	TP53	0,025	
67	Муж.	Европеоид		
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,006	
76	Муж.	Европеоид		
0,001	PTEN_136.chr10.89692925.G>A	PTEN	0,001	
60	Муж.	Европеоид		
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,003	
65	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_188_195.chr17.7578265.A>G	TP53	0,001	
78	Муж.	Европеоид		
0,014	TP53_298_306.chr17.7577046.C>A	TP53	0,027	
45	Муж.	Европеоид		
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T	PIK3CA	0,001	
80	Женск.	Европеоид		
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577535.C>A	TP53	0,003	
63	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_098_109.chr17.7579368.A>C	TP53	0,002	
66	Муж.	Европеоид		
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>G	KRAS	0,001	
62	Женск.	Европеоид		

0,006 TP53_151_163.chr17.7578457.C>A TP53 0,011
55 Муж. Европеоид
0,002 TP53_151_163.chr17.7578469.C>A TP53 0,004
73 Муж. Европеоид
0,001 PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T PIK3CA 0,002
63 Муж. Европеоид
0,001 PIK3CA_1039_1050.chr3.178952082.C>T PIK3CA 0,002
44 Женск. Европеоид
0,009 TP53_262_267.chr17.7577141.C>A TP53 0,018
66 Муж. Европеоид
0,001 TP53_041_052.chr17.7579542.C>T TP53 0,002
71 Женск. unknown
0,002 TP53_151_163.chr17.7578479.G>C TP53 0,003
86 Женск. Европеоид
0,001 PIK3CA_1039_1050.chr3.178952068.A>T PIK3CA 0,002
81 Женск. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A TP53 0,003
51 Женск. Европеоид
0,007 TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A TP53 0,014
67 Муж. Европеоид
0,001 TP53_151_163.chr17.7578449.C>A TP53 0,003
55 Муж. Европеоид
0,094 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,189
54 Женск. Европеоид
0,001 TP53_233_245.chr17.7577581.A>G TP53 0,002
72 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>C TP53 0,002
70 Муж. Европеоид
0,002 TP53_208_218.chr17.7578208.T>C TP53 0,004
72 Муж. Европеоид
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577099.C>T TP53 0,009
80 Муж. Европеоид
0,003 TP53_208_218.chr17.7578203.C>T TP53 0,005
72 Женск. Европеоид
0 FBXW7_505.chr4.153247288.C>T FBXW7 0,001
75 Женск. Европеоид
0,001 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,002
69 Муж. Европеоид
0,001 FBXW7_361_371.chr4.153251907.G>A FBXW7 0,003
54 Женск. Европеоид
0 TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T TP53 0,001
69 Муж. Европеоид

0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	
66	Муж.	Европеоид		
0,003	TP53_262_267.chr17.7577142.C>A	TP53	0,006	
71	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
73	Женск.	Европеоид		
0,013	TP53_342.chr17.7574012.C>A	TP53	0,026	
57	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_083_94.chr17.7579442.G>A	TP53	0,001	
75	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
71	Муж.	Азиат		
0,002	TP53_122.chr17.7579315.G>T	TP53	0,004	
73	Женск.	Азиат		
0,001	TP53_188_195.chr17.7578268.A>T	TP53	0,002	
58	Женск.	Европеоид		
0,001	FBXW7_361_371.chr4.153251907.G>A	FBXW7	0,003	
54	Муж.	Европеоид		
0	PIK3CA_0345.chr3.178921546.A>G	PIK3CA	0,001	
65	Женск.	Европеоид		
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,002	
71	Муж.	Азиат		
0,014	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,028	
63	Муж.	Азиат		
0,004	TP53_342.chr17.7574026.C>A	TP53	0,007	
68	Муж.	Азиат		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	
70	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	
65	Муж.	Европеоид		
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A	CDKN2A	0,002	
83	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
60	Женск.	Европеоид		
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398282.C>A	KRAS	0,006	
75	Муж.	Европеоид		
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	
68	Муж.	Европеоид		
0,001	PIK3CA_0345.chr3.178921548.G>A	PIK3CA	0,002	
60	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577604.C>T	TP53	0,001	
67	Муж.	Европеоид		

0,003	TP53_188_195.chr17.7578268.A>C	TP53	0,006	77	Муж.	Европеоид	
0,006	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,012	57	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	55	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	80	Муж.	Европеоид	
0,046	TP53_132_142.chr17.7578535.T>C	TP53	0,092	77	Муж.	Европеоид	
0	NRAS_4_14.chr1.115258744.C>A	NRAS	0,001	56	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578403.C>A	TP53	0,002	42	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,002	70	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_053.chr17.7579529.C>T	TP53	0,005	70	Муж.	Азиат	
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0	63	Женск.	Азиат	
0	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	62	Женск.	Азиат	
0	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	59	Женск.	Азиат	
0,005	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,009	59	Женск.	Азиат	
0	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0	42	Женск.	Азиат	
0	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	89	Муж.	Азиат	
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	45	Муж.	Азиат	
0	PTEN_136.chr10.89692941.G>A	PTEN	0,001	51	Муж.	Азиат	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	64	Муж.	Азиат	
0,032	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,064	44	Женск.	Азиат	
0	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	76	Муж.	Азиат	
0	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	61	Муж.	Азиат	

0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	42	Женск.	Азиат	
0,002	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C	CTNNB1	0,003	69	Муж.	Азиат	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	52	Муж.	Азиат	
0	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266137.C>T	CTNNB1	0,001	59	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	52	Муж.	Азиат	
0,002	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,004	77	Муж.	Азиат	
0,004	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,009	65	Женск.	Азиат	
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,01	54	Муж.	Европеоид	
0,01	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,019	67	Женск.	Европеоид	
0,004	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,008	68	Муж.	Европеоид	
0,087	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,174	77	Муж.	Европеоид	
0,002	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,004	59	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	43	Женск.	Европеоид	
0,001	BRAF_594_602.chr7.140453139.G>A	BRAF	0,001	42	Женск.	Европеоид	
0	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0	73	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>T	TP53	0,002	69	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,001	66	Муж.	Европеоид	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	53	Муж.	Европеоид	
0.123	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,246	55	Муж.	Европеоид	
0.462	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,924	66	Муж.	Европеоид	
0	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0	64	Муж.	Европеоид	

0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
39	Муж.	Азиат		
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0	
39	Муж.	Азиат		
0,007	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>C	PIK3CA	0,014	
78	Муж.	Азиат		
0	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
52	Женск.	Азиат		
0	TP53_122.chr17.7579312.C>T	TP53	0,001	
46	Женск.	Европеоид		
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971111.G>A	CDKN2A	0,003	
74	Женск.	Европеоид		
0,003	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G	CTNNB1	0,006	
72	Муж.	Европеоид		
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,007	
51	Муж.	Европеоид		
0,005	TP53_188_195.chr17.7578265.A>G	TP53	0,01	
62	Муж.	Европеоид		
0,002	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,005	
46	Женск.	Европеоид		
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	
66	Муж.	unknown		
0,044	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266097.G>T	CTNNB1	0,087	
71	Муж.	Европеоид		
0,001	TP53_323.chr17.7576853.C>A	TP53	0,001	
65	Муж.	Европеоид		
0,006	TP53_113_125.chr17.7579329.T>C	TP53	0,013	
63	Женск.	Европеоид		
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	
56	Муж.	Европеоид		
0.125	TP53_151_163.chr17.7578449.C>T	TP53	0,249	
62	Муж.	Европеоид		
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001	
67	Женск.	Европеоид		
0	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,001	
79	Женск.	Европеоид		
0	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,001	
65	Муж.	Европеоид		
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
73	Женск.	Европеоид		
0	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	
65	Муж.	Европеоид		

0	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	65	Женск.	Европеоид	
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	34	Женск.	Европеоид	
0,037	TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>C	TP53	0,075	57	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	73	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	62	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C	TP53	0,002	73	Женск.	Европеоид	
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,014	73	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	59	Женск.	Европеоид	
0	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	74	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577105.G>C	TP53	0,002	59	Муж.	Европеоид	
0,01	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,02	72	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577578.T>C	TP53	0,003	61	Муж.	Азиат	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	64	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,003	52	Муж.	Азиат	
0.478	TP53_026.chr17.7579705.C>T	TP53	0,955	60	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_233_245.chr17.7577581.A>T	TP53	0,004	72	Муж.	Азиат	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577498.C>A	TP53	0,001	59	Женск.	Азиат	
0,003	TP53_167_177.chr17.7578416.C>A	TP53	0,007	49	Муж.	Азиат	
0,023	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,047	33	Женск.	Азиат	
0,004	TP53_126_131.chr17.7578536.T>A	TP53	0,008	67	Муж.	Азиат	
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006	60	Женск.	Азиат	

0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	82	Женск.	Азиат
0	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,001	62	Женск.	Азиат
0,003	TP53_098_109.chr17.7579389.G>A	TP53	0,006	60	Женск.	Азиат
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	51	Женск.	Азиат
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692791.A>G	PTEN	0,001	62	Муж.	Азиат
0	TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C	TP53	0,001	30	Муж.	Азиат
0,002	TP53_233_245.chr17.7577578.T>C	TP53	0,004	65	Женск.	Европеоид
0,002	TP53_262_267.chr17.7577144.A>G	TP53	0,004	74	Женск.	Европеоид
0,001	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	54	Женск.	Европеоид
0	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,001	58	Женск.	Европеоид
0,03	TP53_098_109.chr17.7579373.C>G	TP53	0,06	68	Муж.	Европеоид
0,001	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,001	71	Женск.	Европеоид
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001	76	Женск.	Европеоид
0,005	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,009	74	Женск.	Европеоид
0	TP53_151_163.chr17.7578464.G>A	TP53	0,001	52	Муж.	Европеоид
0,06	TP53_233_245.chr17.7577568.C>A	TP53	0,121	70	Женск.	Европеоид
0,032	TP53_0227_0236.chr17.7577574.T>C	TP53	0,064	69	Муж.	Азиат
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	57	Муж.	Европеоид
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,002	72	Муж.	Европеоид
0	TP53_113_125.chr17.7579337.C>T	TP53	0,001	78	Женск.	Европеоид
0,001	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,001	59	Женск.	Европеоид

0,001	PTEN_130.chr10.89692893.C>A	PTEN	0,002	66	Муж.	Европеоид	
0,026	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,053	64	Муж.	Европеоид	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,002	46	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	59	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	51	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,003	60	Женск.	Европеоид	
0,024	TP53_151_163.chr17.7578479.G>A	TP53	0,048	61	Муж.	Европеоид	
0.291	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,583	72	Женск.	Азиат	
0,034	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,068	79	Женск.	Азиат	
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	72	Муж.	Азиат	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	67	Женск.	Азиат	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247384.C>A	FBXW7	0,001	80	Муж.	Азиат	
0,003	TP53_233_245.chr17.7577578.T>C	TP53	0,005	59	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	64	Муж.	Азиат	
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577117.A>T	TP53	0,007	63	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>T	TP53	0,002	81	Муж.	Азиат	
0	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T	TP53	0,001	56	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	84	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,002	50	Женск.	Азиат	
0,016	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,033	85	Муж.	Азиат	
0,004	TP53_0196_0205.chr17.7578239.C>A	TP53	0,007	47	Женск.	Азиат	

0	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,001	58	Женск.	Азиат	
0	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	51	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	60	Муж.	Азиат	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	59	Муж.	Азиат	
0	TP53_233_245.chr17.7577581.A>G	TP53	0,001	55	Женск.	Азиат	
0,001	NRAS_4_14.chr1.115258747.C>T	NRAS	0,002	64	Женск.	Азиат	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	67	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,002	22	Муж.	Азиат	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	54	Муж.	Азиат	
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692794.A>G	PTEN	0,002	55	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,003	58	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_262_267.chr17.7577144.A>G	TP53	0,005	65	Муж.	Азиат	
0,045	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266124.A>G	CTNNB1	0,091	63	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_151_163.chr17.7578457.C>A	TP53	0,004	53	Муж.	Азиат	
0,079	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0.157	54	Муж.	Азиат	
0	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	Н/П	Н/П	Н/П	
0,002	TP53_126_131.chr17.7578553.T>C	TP53	0,004	Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>A	TP53	0,001	58	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578404.A>T	TP53	0,002	61	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,002	61	Женск.	Европеоид	
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>C	PIK3CA	0,001	70	Муж.	Европеоид	

0,001	BRAF_594_602.chr7.140453134.T>C	BRAF	0,002	75	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T	TP53	0,001	73	Муж.	Европеоид	
0	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,001	66	Муж.	Европеоид	
0,052	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,104	56	Муж.	Европеоид	
0	TP53_151_163.chr17.7578454.G>A	TP53	0,001	80	Муж.	Европеоид	
0	KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>G	KRAS	0,001	74	Женск.	Европеоид	
0.223	TP53_188_195.chr17.7578272.G>A	TP53	0,446	70	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	55	Женск.	Европеоид	
0,004	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,008	76	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_0280_0289.chr17.7577082.C>A	TP53	0,004	67	Муж.	Европеоид	
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971120.G>A	CDKN2A	0,003	56	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578404.A>T	TP53	0,002	65	Муж.	Азиат	
0	TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A	TP53	0,001	60	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578404.A>T	TP53	0,002	76	Муж.	Азиат	
0,001	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G	CTNNB1	0,002	57	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578204.A>C	TP53	0,002	44	Муж.	Азиат	
0	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	51	Женск.	Азиат	
0,002	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,004	47	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578204.A>T	TP53	0,002	80	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_233_245.chr17.7577580.T>C	TP53	0,005	59	Муж.	Азиат	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	71	Муж.	Азиат	

0	FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A	FBXW7	0,001	69	Муж.	Азиат	
0	TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>A	TP53	0,001	28	Муж.	Азиат	
0,001	KRAS_144_147A.chr12.25378561.G>A	KRAS	0,001	58	Муж.	Азиат	
0,001	CTNNB1_0032_0039.chr3.41266107.T>G	CTNNB1	0,001	70	Муж.	Европеоид	
0,011	TP53_0272_0283.chr17.7577099.C>T	TP53	0,023	62	Женск.	Европеоид	
0,085	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,169	58	Женск.	Азиат	
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,013	85	Муж.	Европеоид	
0,012	KRAS_0057_0064.chr12.25380277.G>T	KRAS	0,024	87	Женск.	Европеоид	
0,002	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,004	55	Муж.	Европеоид	
0,003	TP53_0280_0289.chr17.7577082.C>T	TP53	0,006	81	Муж.	Европеоид	
0,04	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,08	73	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	64	Женск.	Европеоид	
0.513	TP53_0280_0289.chr17.7577097.C>T	TP53	0,513	70	Муж.	Европеоид	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	93	Муж.	Европеоид	
0.118	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,235	57	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	87	Женск.	Европеоид	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	78	Муж.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,002	81	Женск.	Азиат	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	77	Муж.	Европеоид	
0.241	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,483	40	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_188_195.chr17.7578280.G>A	TP53	0,002	52	Женск.	Европеоид	

0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,008	74	Женск.	Европеоид	
0,004	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>A	TP53	0,008	74	Муж.	Европеоид	
0,001	PTEN_136.chr10.89692941.G>A	PTEN	0,001	79	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,002	65	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,003	59	Женск.	Европеоид	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002	74	Женск.	Европеоид	
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577106.G>T	TP53	0,007	66	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	86	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	67	Женск.	Европеоид	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715986.C>T	PPP2R1A	0,001	72	Женск.	Европеоид	
0	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	70	Муж.	Европеоид	
0,007	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,013	92	Муж.	Европеоид	
0,022	TP53_342.chr17.7574017.C>A	TP53	0,044	65	Муж.	Европеоид	
0,002	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952077.T>G	PIK3CA	0,003	75	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,002	51	Женск.	Азиат	
0,011	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,023	75	Женск.	Европеоид	
0.109	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,218	55	Женск.	Европеоид	
0,02	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,039	72	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_026.chr17.7579705.C>T	TP53	0,002	55	Женск.	Европеоид	
0	PTEN_145_153.chr10.89692961.C>T	PTEN	0,001	71	Муж.	Европеоид	
0,002	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,005	82	Муж.	Европеоид	

0,003	TP53_172A.chr17.7578403.C>A	TP53	0,007	57	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_132_142.chr17.7578534.C>A	TP53	0,005	66	Женск.	Европеоид	
0,003	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,005	73	Муж.	Европеоид	
0,006	FBXW7_474_482.chr4.153247367.G>A	FBXW7	0,012	73	Муж.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,002	64	Женск.	Европеоид	
0,006	TP53_342.chr17.7574021.C>A	TP53	0,012	59	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_233_245.chr17.7577565.T>C	TP53	0,005	72	Женск.	Европеоид	
0,013	TP53_126_131.chr17.7578553.T>C	TP53	0,026	81	Муж.	Европеоид	
0,077	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,155	63	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577096.T>C	TP53	0,001	67	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,002	72	Муж.	Европеоид	
0,02	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952085.A>T	PIK3CA	0,041	54	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0196_0205.chr17.7578235.T>C	TP53	0,003	54	Муж.	Европеоид	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,005	57	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	57	Муж.	Европеоид	
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936082.G>A	PIK3CA	0,002	77	Муж.	unknown	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,002	79	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001	63	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001	64	Муж.	Европеоид	
0,004	TP53_172A.chr17.7578403.C>T	TP53	0,008	55	Женск.	Азиат	
0,005	PIK3CA_80_89.chr3.178916876.G>A	PIK3CA	0,009	50	Муж.	Азиат	

0,007	TP53_132_142.chr17.7578508.C>T	TP53	0,013	65	Муж.	Азиат	
0,003	TP53_233_245.chr17.7577548.C>T	TP53	0,006	67	Женск.	Азиат	
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	67	Муж.	Азиат	
0,047	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,094	61	Муж.	Азиат	
0.292	TP53_0248_0261.chr17.7577508.T>C	TP53	0,584	63	Муж.	Азиат	
0,006	TP53_208_218.chr17.7578208.T>C	TP53	0,013	51	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_0227_0236.chr17.7577575.A>G	TP53	0,004	34	Муж.	Азиат	
0,004	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,007	74	Муж.	Азиат	
0,005	PTEN_136.chr10.89692923.G>A	PTEN	0,01	69	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,002	46	Женск.	Азиат	
0,02	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,04	49	Женск.	Азиат	
0,002	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,003	37	Женск.	Азиат	
0,03	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,06	79	Женск.	Азиат	
0,003	BRAF_594_602.chr7.140453145.A>C	BRAF	0,007	58	Муж.	Европеоид	
0	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,001	61	Женск.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,002	52	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	56	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	75	Женск.	Европеоид	
0,007	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,014	74	Женск.	Европеоид	
0	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	67	Муж.	Европеоид	
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936095.A>C	PIK3CA	0,002	61	Муж.	Европеоид	

0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	60	Муж.	Европеоид	
0	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	67	Женск.	Европеоид	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,003	63	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	75	Муж.	Европеоид	
0	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,001	65	Муж.	Азиат	
0	TP53_188_195.chr17.7578275.G>A	TP53	0,001	51	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_083_94.chr17.7579442.G>A	TP53	0,002	24	Женск.	Азиат	
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	47	Женск.	Азиат	
0	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,001	50	Женск.	Азиат	
0,002	KRAS_0057_0064.chr12.25380289.C>T	KRAS	0,003	49	Муж.	Азиат	
0,084	PIK3CA_0345.chr3.178921553.T>A	PIK3CA	0,169	44	Муж.	Азиат	
0,007	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,013	58	Муж.	Азиат	
0	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	82	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	63	Женск.	Азиат	
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952082.C>T	PIK3CA	0,002	59	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	61	Муж.	Азиат	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001	68	Муж.	Азиат	
0,004	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,008	62	Муж.	Азиат	
0	TP53_167_177.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	49	Муж.	Азиат	
0,002	TP53_151_163.chr17.7578442.T>C	TP53	0,005	46	Муж.	Азиат	

0,002	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>A	PIK3CA	0,004	61	Женск.	Азиат	
0,001	CDKN2A_051_057.chr9.21971186.G>A	CDKN2A	0,001	52	Женск.	Азиат	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,002	77	Муж.	Азиат	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,003	67	Женск.	Азиат	
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0	67	Женск.	Азиат	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002	61	Женск.	Азиат	
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,005	52	Женск.	Азиат	
0,006	BRAF_594_602.chr7.140453154.T>C	BRAF	0,012	57	Муж.	Азиат	
0,029	BRAF_594_602.chr7.140453136.A>T	BRAF	0,058	92	Женск.	Европеоид	
0,002	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,004	55	Муж.	Европеоид	
0	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,001	77	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578461.C>T	TP53	0,001	89	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,002	77	Женск.	Европеоид	
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692790.G>T	PTEN	0,002	70	Муж.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,003	53	Женск.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,001	52	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,001	83	Женск.	Европеоид	
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692794.A>G	PTEN	0,002	43	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,002	68	Женск.	Европеоид	
0,073	TP53_151_163.chr17.7578442.T>C	TP53	0,147	75	Женск.	Европеоид	
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>T	PTEN	0,003	60	Женск.	Европеоид	

0.303	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,606	69	Муж.	Европеоид	
0,001	NRAS_0055_0062.chr1.115256528.T>G	NRAS	0,002	61	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	65	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_342.chr17.7574018.G>A	TP53	0,001	73	Муж.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,002	67	Муж.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484420.C>A	GNAS	0,002	68	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	81	Муж.	Европеоид	
0,035	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>A	KRAS	0,07	56	Женск.	Европеоид	
0,002	BRAF_594_602.chr7.140453136.A>T	BRAF	0,004	77	Женск.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,002	58	Женск.	Европеоид	
0	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	73	Женск.	Европеоид	
0,061	AKT1_0016_0017.chr14.105246551.C>T	AKT1	0,122	63	Женск.	Европеоид	
0.246	TP53_172A.chr17.7578382.G>C	TP53	0,492	62	Муж.	Европеоид	
0,006	TP53_0272_0283.chr17.7577124.C>T	TP53	0,011	67	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	73	Женск.	Европеоид	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715986.C>T	PPP2R1A	0,001	68	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,003	60	Муж.	Европеоид	
0,004	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,007	74	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_098_109.chr17.7579378.G>C	TP53	0,001	78	Женск.	Европеоид	
0	APC_1450_1458.chr5.112175639.C>T	APC	0,001	47	Муж.	Европеоид	
0,001	FBXW7_505.chr4.153247289.G>A	FBXW7	0,001	61	Женск.	Европеоид	

0	TP53_0280_0289.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	79	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,002	84	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578410.T>A	TP53	0,002	78	Женск.	Европеоид	
0,002	TP53_151_163.chr17.7578479.G>A	TP53	0,005	73	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	66	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	67	Женск.	Европеоид	
0,001	APC_1304_1310.chr5.112175207.G>T	APC	0,002	62	Женск.	Европеоид	
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,001	74	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002	71	Женск.	Европеоид	
0,01	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,02	84	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	52	Женск.	Европеоид	
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398281.C>T	KRAS	0,014	72	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,002	67	Муж.	Азиат	
0,003	TP53_132_142.chr17.7578508.C>T	TP53	0,006	62	Муж.	Азиат	
0,006	TP53_132_142.chr17.7578535.T>C	TP53	0,013	67	Муж.	Азиат	
0,003	KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A	KRAS	0,005	66	Женск.	Азиат	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	63	Муж.	Азиат	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	46	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,001	60	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_188_195.chr17.7578271.T>A	TP53	0,002	53	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	49	Муж.	Азиат	

0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	65	Муж.	Азиат	
0	TP53_172A.chr17.7578407.G>A	TP53	0,001	77	Женск.	Азиат	
0,022	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,044	59	Муж.	Азиат	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	67	Муж.	Европеоид	
0,003	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,007	83	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577108.C>A	TP53	0,002	85	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578212.G>A	TP53	0,002	78	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_098_109.chr17.7579389.G>A	TP53	0,002	54	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578458.G>A	TP53	0,002	57	Муж.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,001	41	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>A	TP53	0,001	69	Женск.	Азиат	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577539.G>A	TP53	0,002	86	Женск.	Европеоид	
0	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,001	48	Муж.	Европеоид	
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	81	Муж.	Европеоид	
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,009	51	Муж.	Другая	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578211.C>T	TP53	0,002	66	Муж.	Европеоид	
0,003	TP53_167_177.chr17.7578413.C>G	TP53	0,006	63	Женск.	Европеоид	
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	67	Женск.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,003	78	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578407.G>C	TP53	0,002	76	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	52	Муж.	Европеоид	

0,001		CDKN2A_7_88.chr9.21971098.C>T		CDKN2A		0,002	
54	Женск.		Европеоид				
0		PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T		PPP2R1A		0,001	
56	Женск.		Европеоид				
0,001		TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T		TP53		0,003	
53	Женск.		Другая				
0,001		TP53_113_125.chr17.7579313.G>A		TP53		0,002	
72	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_132_142.chr17.7578526.C>T		TP53		0,002	
51	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_219_224.chr17.7578190.T>C		TP53		0,002	
83	Муж.		Другая				
0		FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A		FBXW7		0,001	
67	Муж.		Другая				
0,001		TP53_233_245.chr17.7577551.C>T		TP53		0,002	
Н/П	Н/П		Н/П				
0		FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T		FBXW7		0,001	
Н/П	Н/П		Н/П				
0,001		TP53_262_267.chr17.7577139.G>A		TP53		0,002	
Н/П	Н/П		Н/П				
0,001		TP53_113_125.chr17.7579313.G>A		TP53		0,001	
Н/П	Н/П		Н/П				
0,001		TP53_167_177.chr17.7578413.C>T		TP53		0,002	
Н/П	Н/П		Н/П				
0		TP53_233_245.chr17.7577548.C>T		TP53		0,001	
65	Муж.		Европеоид				
0,001		TP53_172A.chr17.7578400.G>C		TP53		0,003	
Н/П	Н/П		Н/П				
0,004		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,007	
58	Муж.		Европеоид				
0		CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T		CDKN2A		0,001	
77	Женск.		Европеоид				
0,001		TP53_026.chr17.7579705.C>T		TP53		0,002	
76	Женск.		Европеоид				
0		TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T		TP53		0,001	
76	Женск.		Европеоид				
0		TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T		TP53		0,001	
76	Женск.		Европеоид				
0,003		TP53_233_245.chr17.7577551.C>T		TP53		0,006	
77	Женск.		Европеоид				
0,002		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A		KRAS		0,004	
77	Женск.		Европеоид				

0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
78 Муж. Европеоид
0,02 TP53_233_245.chr17.7577551.C>A TP53 0,04
65 Муж. Европеоид
0,004 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G KRAS 0,007
75 Женск. Европеоид
0,001 TP53_262_267.chr17.7577138.C>T TP53 0,002
70 Муж. Европеоид
0 TP53_132_142.chr17.7578518.C>T TP53 0,001
70 Муж. Европеоид
0 TP53_0248_0261.chr17.7577535.C>G TP53 0,001
70 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0280_0289.chr17.7577070.G>A TP53 0,002
79 Муж. Европеоид
0,004 TP53_233_245.chr17.7577581.A>T TP53 0,008
64 Муж. Европеоид
0,001 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T KRAS 0,001
70 Женск. Европеоид
0,001 CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T CDKN2A 0,003
59 Женск. Европеоид
0,008 TP53_167_177.chr17.7578413.C>A TP53 0,017
71 Женск. Европеоид
0,002 TP53_113_125.chr17.7579313.G>A TP53 0,003
59 Женск. Европеоид
0 PTEN_136.chr10.89692923.G>A PTEN 0,001
59 Женск. Европеоид
0,002 KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A KRAS 0,004
74 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0227_0236.chr17.7577574.T>C TP53 0,002
74 Женск. Европеоид
0,001 PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A PPP2R1A 0,001
58 Муж. Европеоид
0 TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A TP53 0,001
58 Муж. Европеоид
0,001 TP53_233_245.chr17.7577580.T>C TP53 0,001
57 Женск. Европеоид
0,001 GNAS_201.chr20.57484420.C>T GNAS 0,001
57 Женск. Европеоид
0 FBXW7_464_472A.chr4.153249385.G>A FBXW7 0,001
57 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,001
69 Муж. Европеоид

0	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	
80	Муж.	Европеоид		
0,018	TP53_172A.chr17.7578393.A>C	TP53	0,035	
84	Муж.	Европеоид		
0,004	KRAS_0057_0064.chr12.25380275.T>A	KRAS	0,007	
73	Женск.	Европеоид		
0,002	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_172A.chr17.7578389.G>A	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	PTEN_91_98.chr10.89692802.C>T	PTEN	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_098_109.chr17.7579377.G>A	TP53	0,004	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C	CTNNB1	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971120.G>A	CDKN2A	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_132_142.chr17.7578518.C>T	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0	CDKN2A_7_88.chr9.21971132.C>T	CDKN2A	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_083_94.chr17.7579442.G>A	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_172A.chr17.7578394.T>A	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,002	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,005	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,003	
Н/П	Н/П	Н/П		
0,001	TP53_233_245.chr17.7577556.C>G	TP53	0,002	
Н/П	Н/П	Н/П		
0	TP53_122.chr17.7579315.G>T	TP53	0,001	
Н/П	Н/П	Н/П		

0	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_262_267.chr17.7577139.G>A	TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П	
0	TP53_262_267.chr17.7577138.C>T	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	HRAS_007_018.chr11.534289.C>T	HRAS	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,004	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,008
Н/П	Н/П	Н/П	
0,005	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,009
Н/П	Н/П	Н/П	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247373.C>T	FBXW7	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	BRAF_594_602.chr7.140453155.C>T	BRAF	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	FBXW7_474_482.chr4.153247366.C>T	FBXW7	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_208_218.chr17.7578205.C>A	TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,004	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,007
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,025	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936092.A>G	PIK3CA	0,051
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	

0,031	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,063
Н/П	Н/П	Н/П	
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,006
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PIK3CA_0542_0551.chr3.178936091.G>C	PIK3CA	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PTEN_136.chr10.89692925.G>A	PTEN	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,003
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	FBXW7_505.chr4.153247288.C>T	FBXW7	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577557.A>C	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	CTNNB1_0039_0046.chr3.41266136.T>C	CTNNB1	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,003	TP53_233_245.chr17.7577547.C>A	TP53	0,006
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,005
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_0280_0289.chr17.7577090.C>T	TP53	0,001
Н/П	Н/П	Н/П	
0,001	TP53_132_142.chr17.7578526.C>T	TP53	0,002
Н/П	Н/П	Н/П	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,004
Н/П	Н/П	Н/П	
0,002	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>A	TP53	0,003
Н/П	Н/П	Н/П	

0	TP53_0248_0261.chr17.7577538.C>T	TP53	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,001	TP53_233_245.chr17.7577557.A>G	TP53	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,001	TP53_122.chr17.7579313.G>A	TP53	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>G	KRAS	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,003	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398285.C>T	KRAS	0,007	Н/П	Н/П	Н/П			
0	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715979.C>T	PPP2R1A	0,001	Н/П	Н/П	Н/П			
0,001	PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T	PPP2R1A	0,001	82	Муж.	Европеоид			
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,002	44	Женск.	Европеоид			
0	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	64	Муж.	Европеоид			
0	TP53_0280_0289.chr17.7577094.G>A	TP53	0,001	69	Муж.	Европеоид			
0,002	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,004	61	Женск.	Европеоид			
0	TP53_033_040.chr17.7579575.G>A	TP53	0,001	56	Муж.	Европеоид			
0,022	TP53_098_109.chr17.7579362.A>C	TP53	0,043	77	Женск.	Европеоид			
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>A	TP53	0,001	65	Женск.	Европеоид			
0,006	TP53_233_245.chr17.7577568.C>T	TP53	0,012	73	Муж.	Европеоид			
0	PPP2R1A_176_187.chr19.52715983.G>A	PPP2R1A	0,001	48	Муж.	Афроамериканец			
0,001	TP53_233_245.chr17.7577575.A>T	TP53	0,001	53	Муж.	Европеоид			
0	CDKN2A_7_88.chr9.21971108.C>T	CDKN2A	0,001	57	Женск.	Европеоид			
0,002	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,004	71	Женск.	Европеоид			

0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
82 Женск. Европеоид
0,002 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,004
66 Муж. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
77 Муж. Европеоид
0,006 TP53_151_163.chr17.7578475.G>A TP53 0,013
67 Женск. Европеоид
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
59 Женск. Европеоид
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,006
67 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
49 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,002
72 Муж. Европеоид
0,003 GNAS_201.chr20.57484421.G>A GNAS 0,006
73 Женск. Европеоид
0.181 TP53_0196_0205.chr17.7578263.G>A TP53 0,362
85 Муж. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
51 Женск. Европеоид
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,008
59 Женск. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
75 Муж. Европеоид
0,005 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,01
75 Муж. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
75 Муж. Европеоид
0,003 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,005
50 Женск. Европеоид
0,004 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,007
71 Женск. Европеоид
0,002 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,004
67 Муж. Европеоид
0,004 TP53_298_306.chr17.7577022.G>A TP53 0,009
68 Женск. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
75 Муж. Европеоид
0,001 TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T TP53 0,003
72 Женск. Европеоид

0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,003	60	Муж.	Европеоид	
0,061	TP53_151_163.chr17.7578461.C>A	TP53	0,122	63	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,004	60	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,001	74	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_126_131.chr17.7578541.A>C	TP53	0,002	74	Муж.	Европеоид	
0	TP53_126_131.chr17.7578541.A>C	TP53	0,001	74	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578406.C>T	TP53	0,001	79	Муж.	Европеоид	
0,003	TP53_113_125.chr17.7579315.G>T	TP53	0,006	63	Муж.	Европеоид	
0	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	75	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_172A.chr17.7578393.A>C	TP53	0,001	63	Муж.	Европеоид	
0	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,001	68	Женск.	Европеоид	
0	GNAS_201.chr20.57484420.C>T	GNAS	0,001	64	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579313.G>A	TP53	0,002	85	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577093.C>T	TP53	0,001	85	Женск.	Европеоид	
0	TP53_219_224.chr17.7578190.T>C	TP53	0,001	62	Женск.	Европеоид	
0	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398279.C>T	KRAS	0,001	68	Женск.	Европеоид	
0	TP53_0272_0283.chr17.7577121.G>A	TP53	0,001	65	Женск.	Европеоид	
0,01	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,021	68	Муж.	Европеоид	
0,001	PIK3CA_1039_1050.chr3.178952085.A>T	PIK3CA	0,003	54	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,002	54	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_233_245.chr17.7577547.C>T	TP53	0,003	54	Женск.	Европеоид	

0,003	TP53_151_163.chr17.7578475.G>A	TP53	0,006	81	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_342.chr17.7574021.C>A	TP53	0,002	78	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_167_177.chr17.7578403.C>A	TP53	0,002	72	Муж.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,002	76	Женск.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577120.C>T	TP53	0,003	72	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0227_0236.chr17.7577580.T>C	TP53	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0248_0261.chr17.7577534.C>A	TP53	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,001	65	Муж.	Европеоид	
0,001	CDKN2A_7_88.chr9.21971099.G>A	CDKN2A	0,002	62	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_151_163.chr17.7578457.C>T	TP53	0,002	76	Женск.	Европеоид	
0	TP53_172A.chr17.7578407.G>C	TP53	0,001	55	Женск.	Европеоид	
0,001	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>A	KRAS	0,002	68	Женск.	Негроид	
0	TP53_342.chr17.7574003.G>A	TP53	0,001	57	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_0272_0283.chr17.7577094.G>A	TP53	0,002	81	Муж.	Европеоид	
0,001	TP53_113_125.chr17.7579350.A>C	TP53	0,002	91	Женск.	Негроид	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,003	80	Муж.	Европеоид	
0,002	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,004	80	Муж.	Европеоид	
0,003	TP53_219_224.chr17.7578191.A>G	TP53	0,006	80	Муж.	Европеоид	
0,007	KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T	KRAS	0,014	84	Женск.	Европеоид	
0,005	TP53_298_306.chr17.7577022.G>A	TP53	0,009	76	Муж.	Европеоид	
0,001	GNAS_201.chr20.57484421.G>A	GNAS	0,002	72	Муж.	Европеоид	

0		GNAS_201.chr20.57484421.G>A			GNAS		0,001		
72	Муж.		Европеоид						
0		PPP2R1A_176_187.chr19.52715982.C>T			PPP2R1A		0,001		
72	Муж.		Европеоид						
0		TP53_233_245.chr17.7577548.C>T			TP53		0,001		
62	Муж.		Европеоид						
0,001		KRAS_144_147A.chr12.25378561.G>A			KRAS		0,001		
65	Женск.		Европеоид						
0		TP53_113_125.chr17.7579313.G>A			TP53		0,001		
73	Муж.		Европеоид						
0,006		KRAS_012_+13_-4.chr12.25398284.C>T			KRAS		0,011		
58	Женск.		Европеоид						

Формула изобретения

1. Способ идентификации наличия рака поджелудочной железы у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4;

обнаружение уровня одного или более из следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: углеводного антигена 19-9 (CA19-9), раково-эмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF) или остеопонтина (OPN);

сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и

идентификацию наличия рака поджелудочной железы у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого.

2. Способ по п. 1, в котором первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму.

3. Способ по п. 1, в котором первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

4. Способ по п. 1, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: KRAS, TP53, CDKN2A и SMAD4.

5. Способ по п. 1, в котором определяют уровень каждого из углеводного антигена 19-9 (CA19-9), раково-эмбрионального антигена (CEA), фактора роста гепатоцитов (HGF) и остеопонтина (OPN).

6. Способ по п. 1, в котором наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из KRAS, TP53, CDKN2A или SMAD4 обнаруживают с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

7. Способ по п. 1, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого осуществляют, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка.

8. Способ по п. 1, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.

9. Способ идентификации наличия рака у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS;

обнаружение уровня одного или более из следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 или MPO;

сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и

идентификацию наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого.

10. Способ по п. 9, в котором первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму.

11. Способ по п. 9, в котором первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

12. Способ по п. 9, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS.

13. Способ по п. 9, в котором определяют уровень каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, пролактина, TIMP-1 и MPO.

14. Способ по п. 9, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

15. Способ по п. 9, в котором рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты.

16. Способ по п. 9, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого осуществляют, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка.

17. Способ по п. 9, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.

18. Способ идентификации наличия рака у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS;

обнаружение уровня одного или более из следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF или CA15-3;

сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и

идентификацию наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого.

19. Способ по п. 18, в котором первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму.

20. Способ по п. 18, в котором первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

21. Способ по п. 18, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS.

22. Способ по п. 18, в котором определяют уровень каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1, фоллистатина, G-CSF, и CA15-3.

23. Способ по п. 18, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

24. Способ по п. 18, в котором рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты.

25. Способ по п. 18, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого осуществляют, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка.

26. Способ по п. 18, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.

27. Способ идентификации наличия рака у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS;

обнаружение уровня одного или более из следующих белковых биомаркеров во втором биологическом образце, полученном от субъекта: CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 или CA15-3;

сравнение обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров с одним или более эталонными уровнями белковых биомаркеров; и

идентификацию наличия рака у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров; обнаруженных уровней одного или более белковых биомаркеров выше эталонных уровней одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого.

28. Способ по п. 27, в котором первый биологический образец, второй биологический образец или оба содержат плазму.

29. Способ по п. 27, в котором первый и второй биологические образцы являются одинаковыми.

30. Способ по п. 27, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A и GNAS.

31. Способ по п. 27, в котором определяют уровень каждого из CA19-9, CEA, HGF, OPN, CA125, AFP, пролактина, TIMP-1 и CA15-3.

32. Способ по п. 27, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из NRAS, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, APC, EGFR, BRAF, CDKN2A, PTEN, FGFR2, HRAS, KRAS, AKT1, TP53, PPP2R1A или GNAS с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

33. Способ по п. 27, в котором рак представляет собой рак печени, рак яичника, рак пищевода, рак желудка, рак поджелудочной железы, колоректальный рак, рак легкого, рак молочной железы или рак простаты.

34. Способ по п. 27, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, обнаружение уровня одного или более белковых биомаркеров, либо и того, и другого осуществляют, когда неизвестно, что у субъекта имеется раковая клетка.

35. Способ по п. 27, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.

36. Способ идентификации наличия рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL;

обнаружение наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT во втором биологическом образце, полученном от субъекта; и

обнаружение наличия анеуплоидии в третьем биологическом образце, полученном от субъекта; и

идентификацию наличия рака мочевого пузыря или уротелиальной карциномы верхних мочевыводящих путей у субъекта при обнаружении наличия одного или более генетических биомаркеров, наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT, обнаружения наличия анеуплоидии или их комбинаций.

37. Способ по п. 36, в котором

первый биологический образец и второй биологический образец являются одинаковыми;

первый биологический образец и третий биологический образец являются одинаковыми;

второй биологический образец и третий биологический образец являются одинаковыми; или

первый биологический образец, второй биологический образец и третий биологический образец являются одинаковыми.

38. Способ по п. 37, в котором первый биологический образец, второй биологический образец или третий биологический образец представляет собой образец мочи.

39. Способ по п. 36, в котором наличие анеуплоидии обнаруживают на одном или более хромосомных плечах 5q, 8q или 9p.

40. Способ по п. 36, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET и VHL.

41. Способ по п. 36, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из TP53, PIK3CA, FGFR3, KRAS, ERBB2, CDKN2A, MLL, HRAS, MET или VHL с использованием мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

42. Способ по п. 36, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров, обнаружение наличия по меньшей мере одной мутации в промоторе TERT или обнаружение анеуплоидии выполняют, когда неизвестно, что субъект имеет раковую клетку.

43. Способ по п. 36, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.

44. Способ идентификации наличия рака яичника или эндометрия у субъекта, включающий:

обнаружение в первом биологическом образце, полученном от субъекта, наличия одного или более генетических биомаркеров в одном или более из следующих генов: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A;

обнаружение наличия анеуплоидии во втором биологическом образце, полученном от субъекта; и

идентификацию наличия рака яичника или эндометрия у субъекта при наличии обнаруженных одного или более генетических биомаркеров, наличия анеуплоидии, либо и того, и другого.

45. Способ по п. 44, в котором первый биологический образец и второй биологический образец являются одинаковыми.

46. Способ по п. 45, в котором первый биологический образец или второй биологический образец представляет собой цервикальный образец или образец эндометрия.

47. Способ по п. 44, в котором наличие анеуплоидии обнаруживают на одном или более хромосомных плечах 4p, 7q, 8q или 9q.

48. Способ по п. 44, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в каждом из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF и CDKN2A.

49. Способ по п. 44, в котором определяют наличие одного или более генетических биомаркеров в одном или более из: NRAS, PTEN, FGFR2, KRAS, POLE, AKT1, TP53, RNF43, PPP2R1A, MAPK1, CTNNB1, PIK3CA, FBXW7, PIK3R1, APC, EGFR, BRAF или CDKN2A с помощью мультиплексного анализа секвенирования на основе ПЦР, который включает:

a. присвоение уникального идентификатора (UID) каждой из множества молекул-матриц, присутствующих в образце;

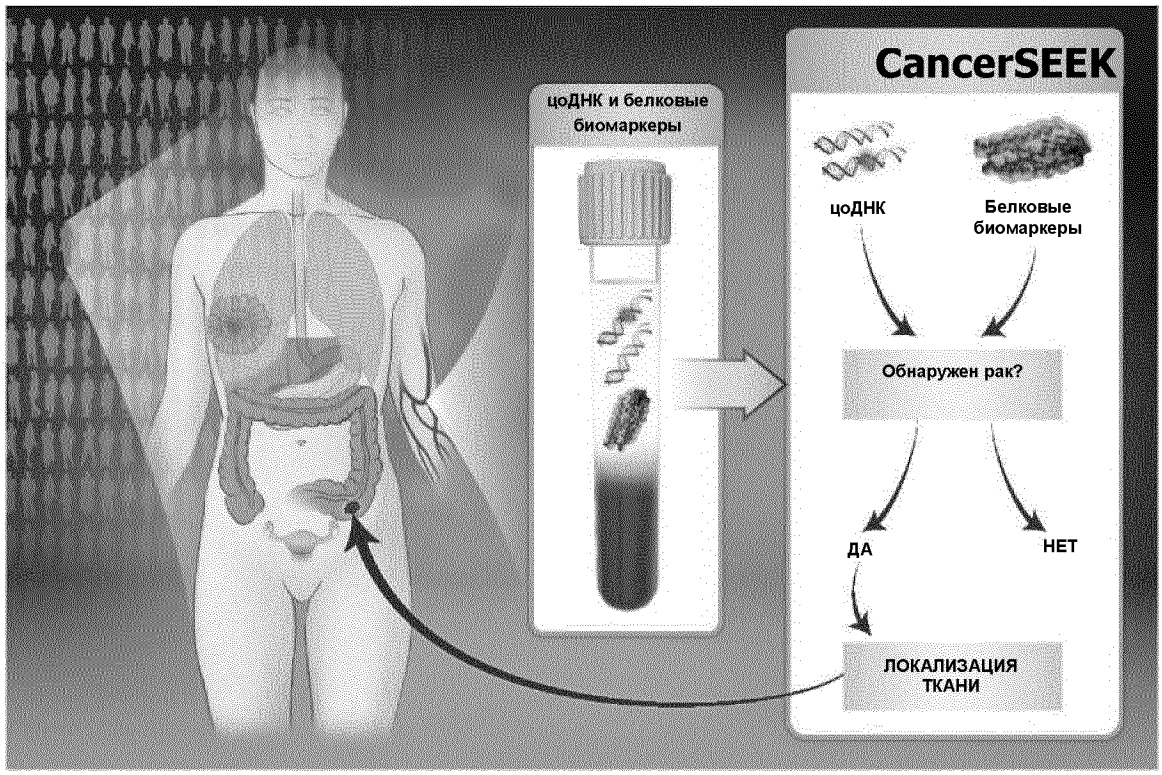
b. амплификацию каждой уникально меченной молекулы-матрицы для создания UID-семейств; и

c. избыточное секвенирование продуктов амплификации.

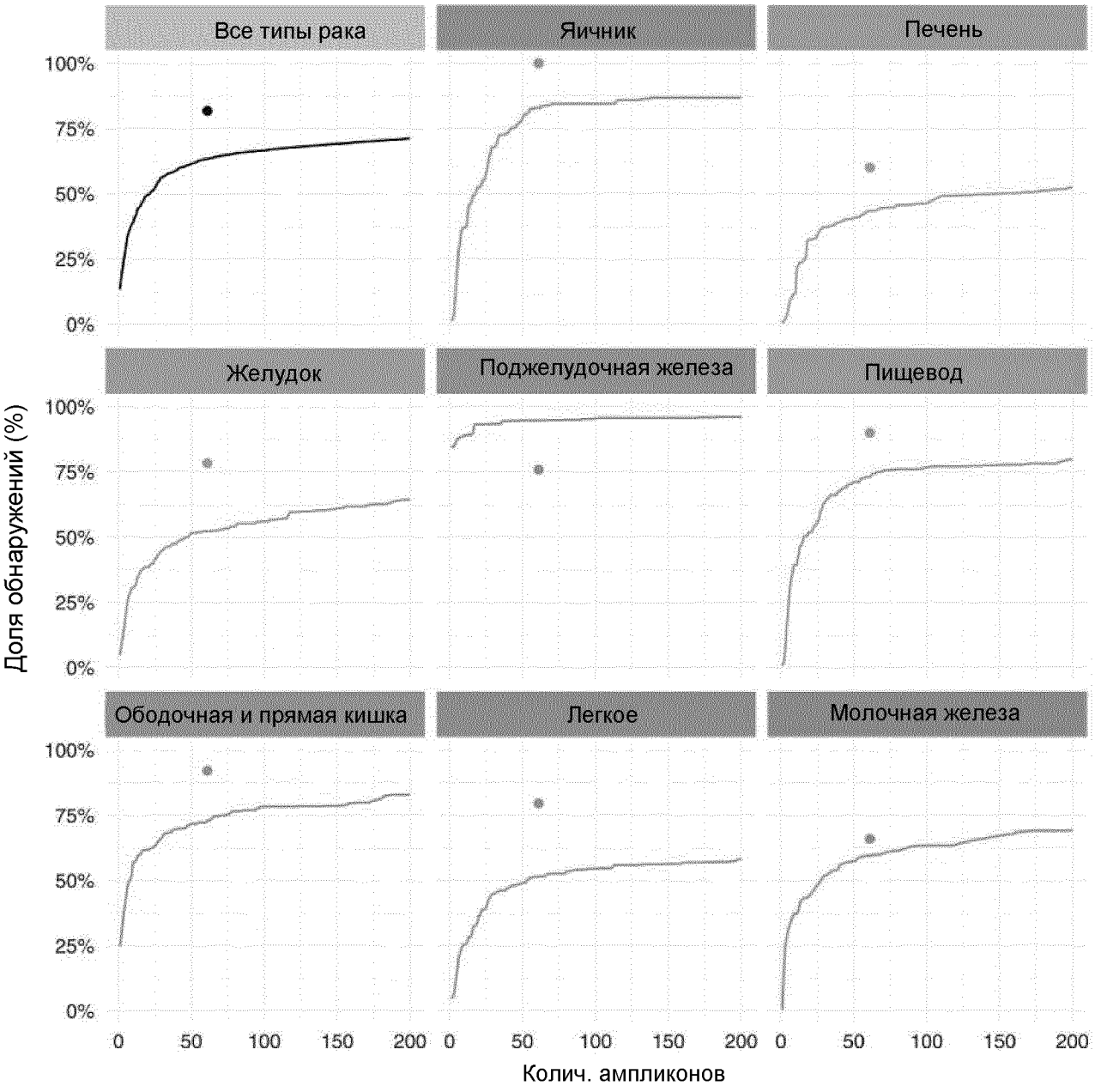
50. Способ по п. 44, дополнительно включающий обнаружение в полученном от субъекта образце циркулирующей опухолевой ДНК (цоДНК) наличия по меньшей мере одного генетического биомаркера в одном или более из следующих генов: AKT1, APC, BRAF, CDKN2A, CTNNB1, EGFR, FBXW7, FGFR2, GNAS, HRAS, KRAS, NRAS, PIK3CA, PPP2R1A, PTEN или TP53.

51. Способ по п. 44, в котором обнаружение наличия одного или более генетических биомаркеров или обнаружение анеуплоидии выполняют, когда неизвестно, что субъект имеет раковую клетку.

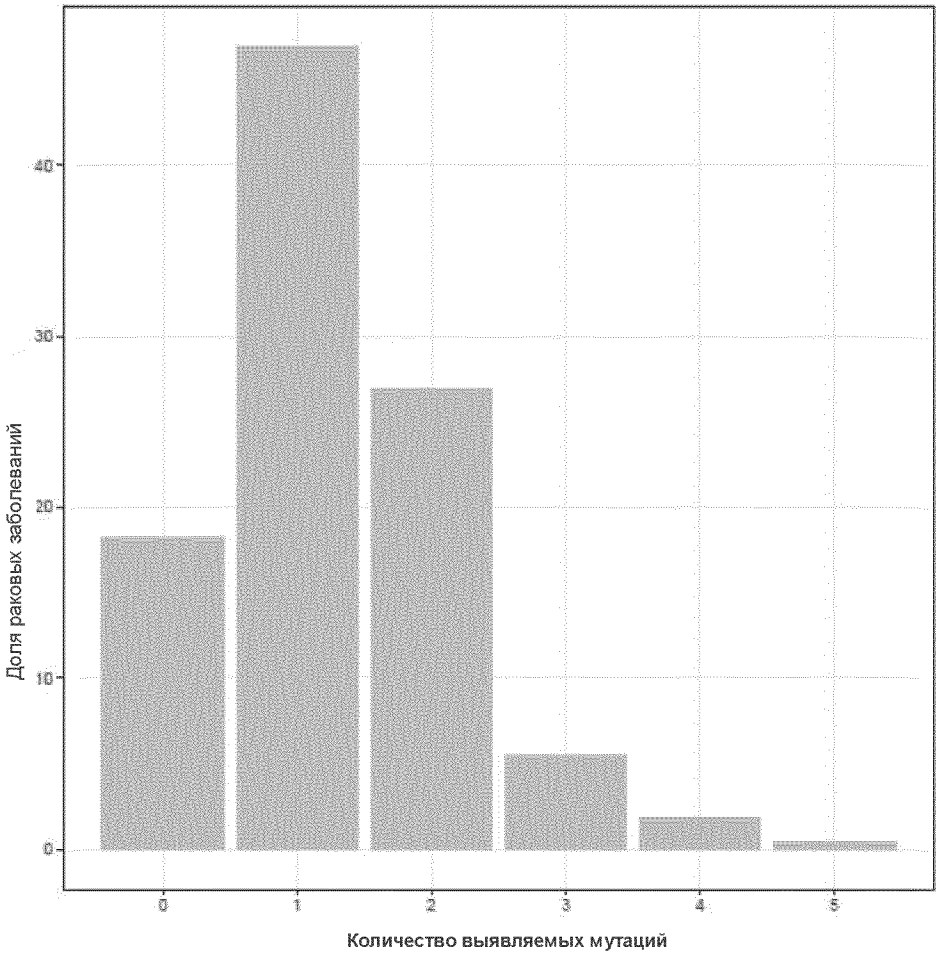
52. Способ по п. 44, в котором к субъекту применяют одно из следующих терапевтических воздействий: хирургическое вмешательство, адъювантную химиотерапию, неоадъювантную химиотерапию, лучевую терапию, иммунотерапию, направленную терапию или ингибитор иммунной контрольной точки.


CancerSEEK
цоДНК и белковые биомаркеры
цоДНК
Белковые биомаркеры
Обнаружен рак?
ДА
НЕТ
ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТКАНИ

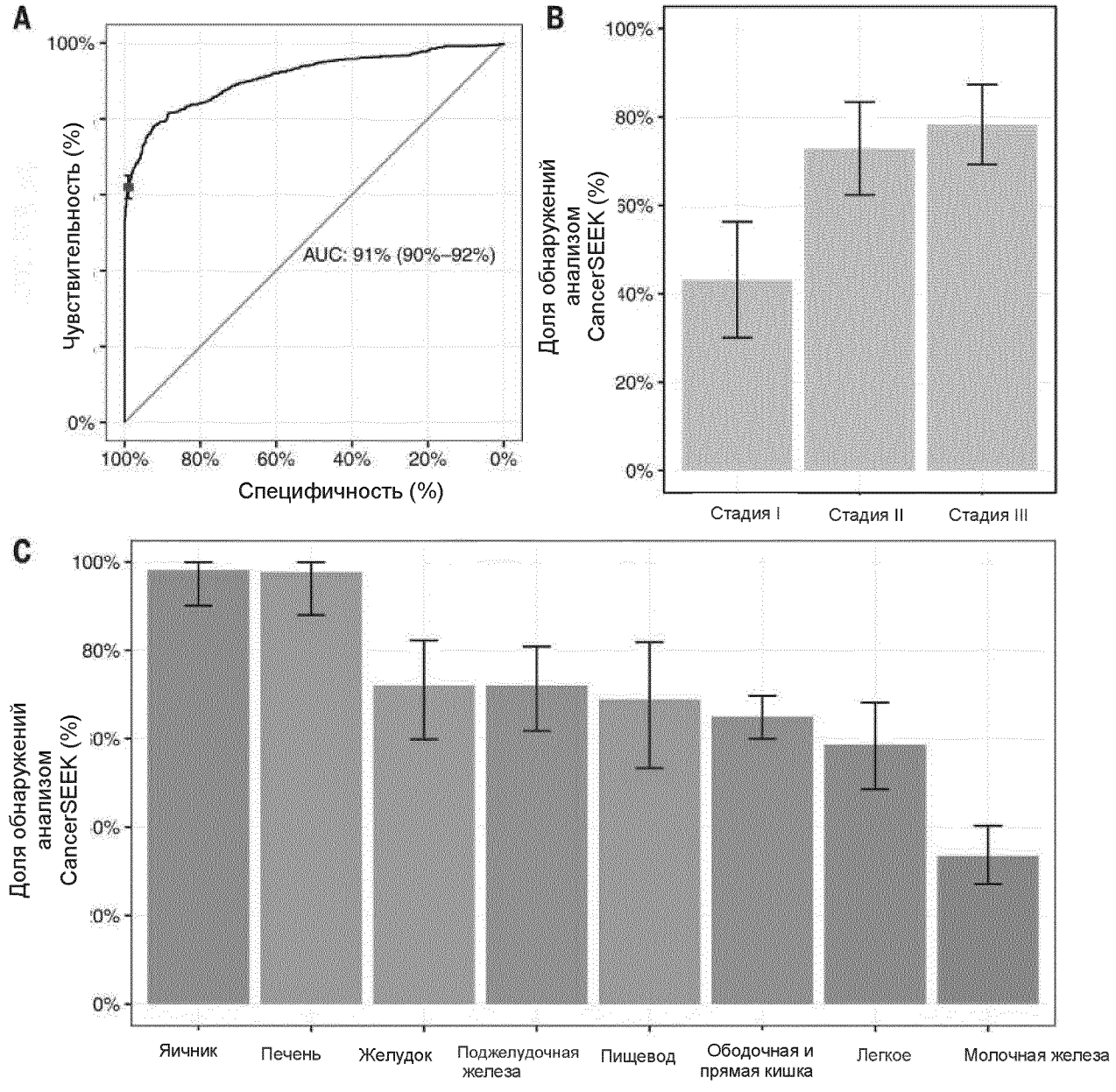
ФИГ. 1


Все типы рака
Яичник
Печень
Желудок
Поджелудочная железа
Пищевод
Ободочная и прямая кишка
Легкое
Молочная железа
Доля обнаружений (%)
100%
75%
50%
25%
0%
0
50
100
150
200
Колич. ампликонов

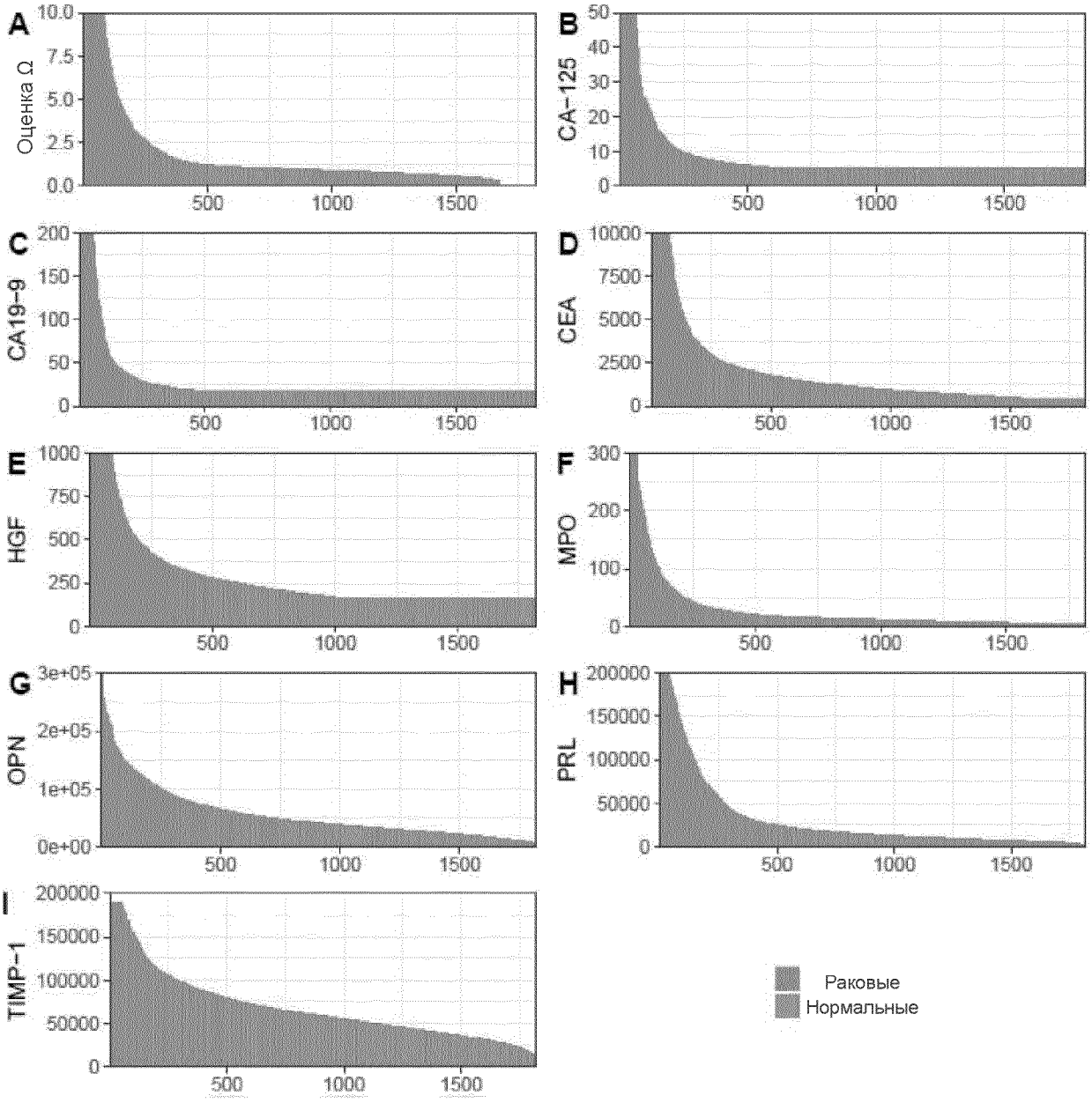
ФИГ. 2


Доля раковых заболеваний
40
30
20
10
0
0
1
2
3
4
5
Количество выявляемых мутаций

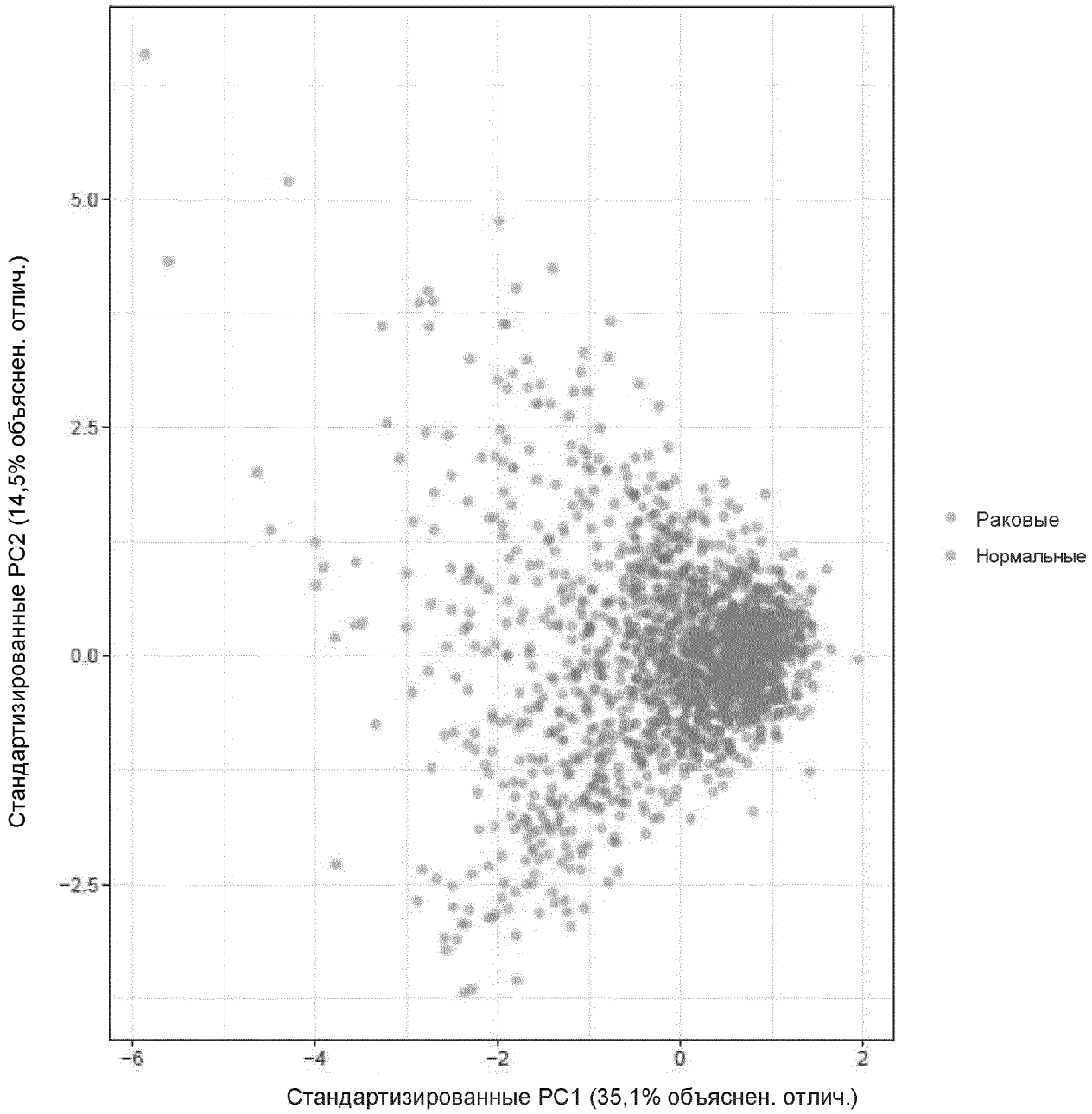
ФИГ. 3


A
100%
0%
Чувствительность (%)
AUC: 91% (90%–92%)
100%
80%
60%
40%
20%
0%
Специфичность (%)
B
100%
80%
50%
40%
20%
0%
Доля обнаружений анализом CancerSEEK (%)
Стадия I
Стадия II
Стадия III
C
100%
80%
0%
0%
0%
Доля обнаружений анализом CancerSEEK (%)
Яичник
Печень
Желудок
Поджелудочная железа
Пищевод
Ободочная и прямая кишка
Легкое
Молочная железа

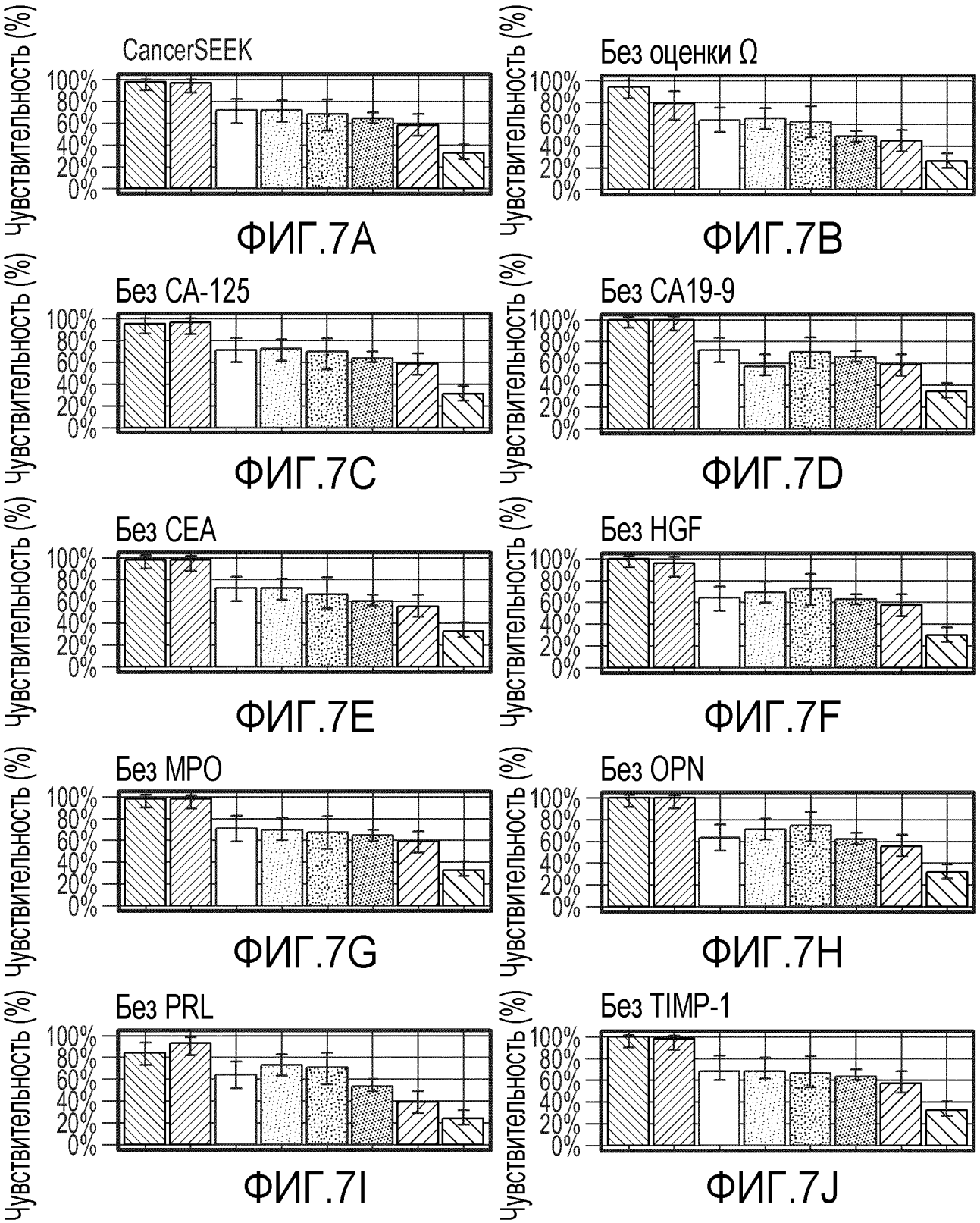
ФИГ. 4


A
Оценка Ω
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
500
1000
1500
B
CA−125
50
40
30
20
10
0
C
CA19−9
200
150
100
50
D
CEA
10000
7500
5000
2500
E
HGF
1000
750
500
250
F
MPO
300
200
100
G
OPN
3e+05
2e+05
1e+05
0e+00
H
PRL
200000
150000
100000
50000
I
TIMP−1
Раковые
Нормальные

ФИГ. 5


Стандартизированные PC2 (14,5% объяснен. отлич.)
5.0
2.5
0.0
−2.5
−6
−4
−2
0
2
Стандартизированные PC1 (35,1% объяснен. отлич.)
Раковые
Нормальные

ФИГ. 6



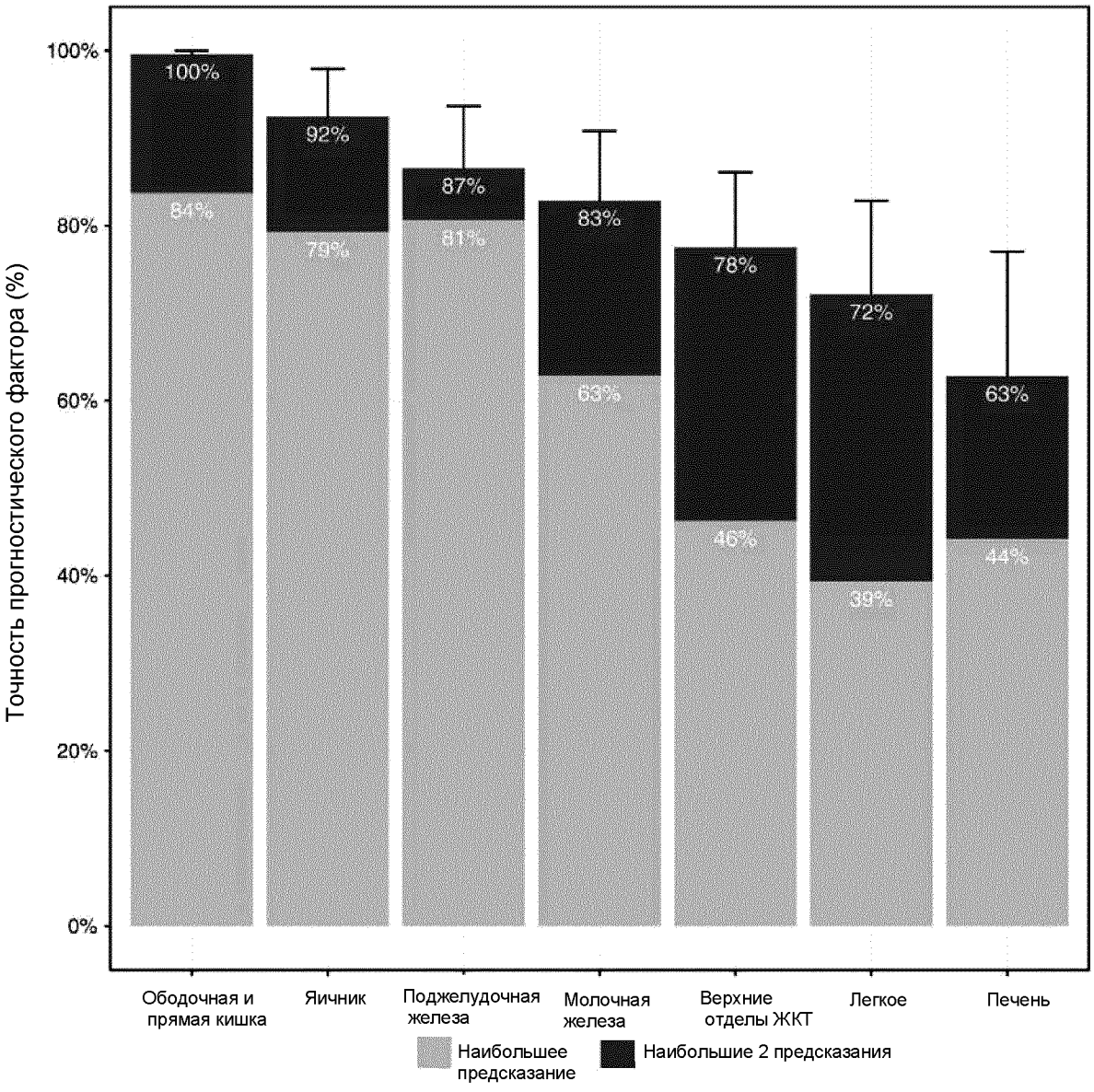
ФИГ.7A ФИГ.7B

ФИГ.7C ФИГ.7D

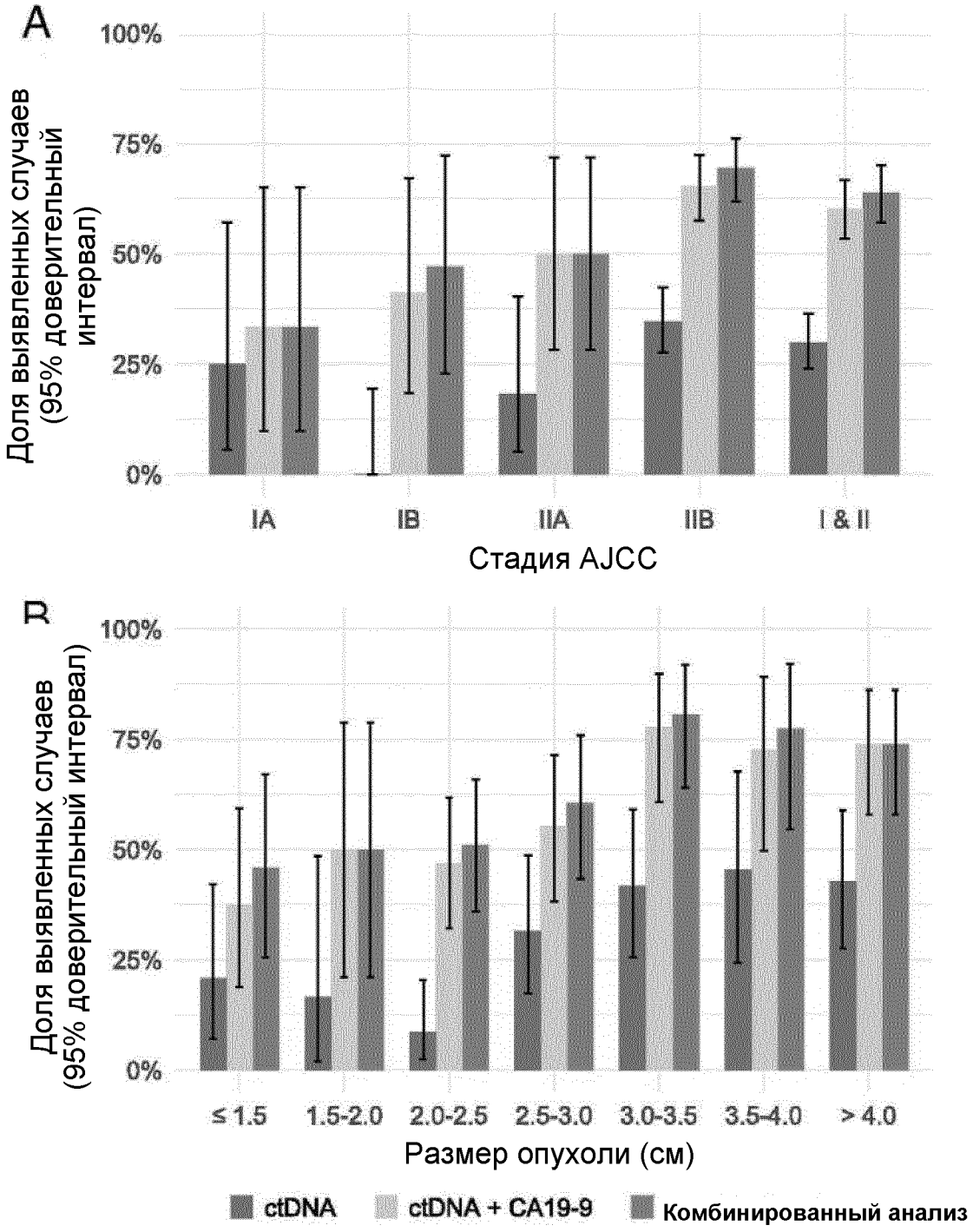
ФИГ.7E ФИГ.7F

ФИГ.7G ФИГ.7H

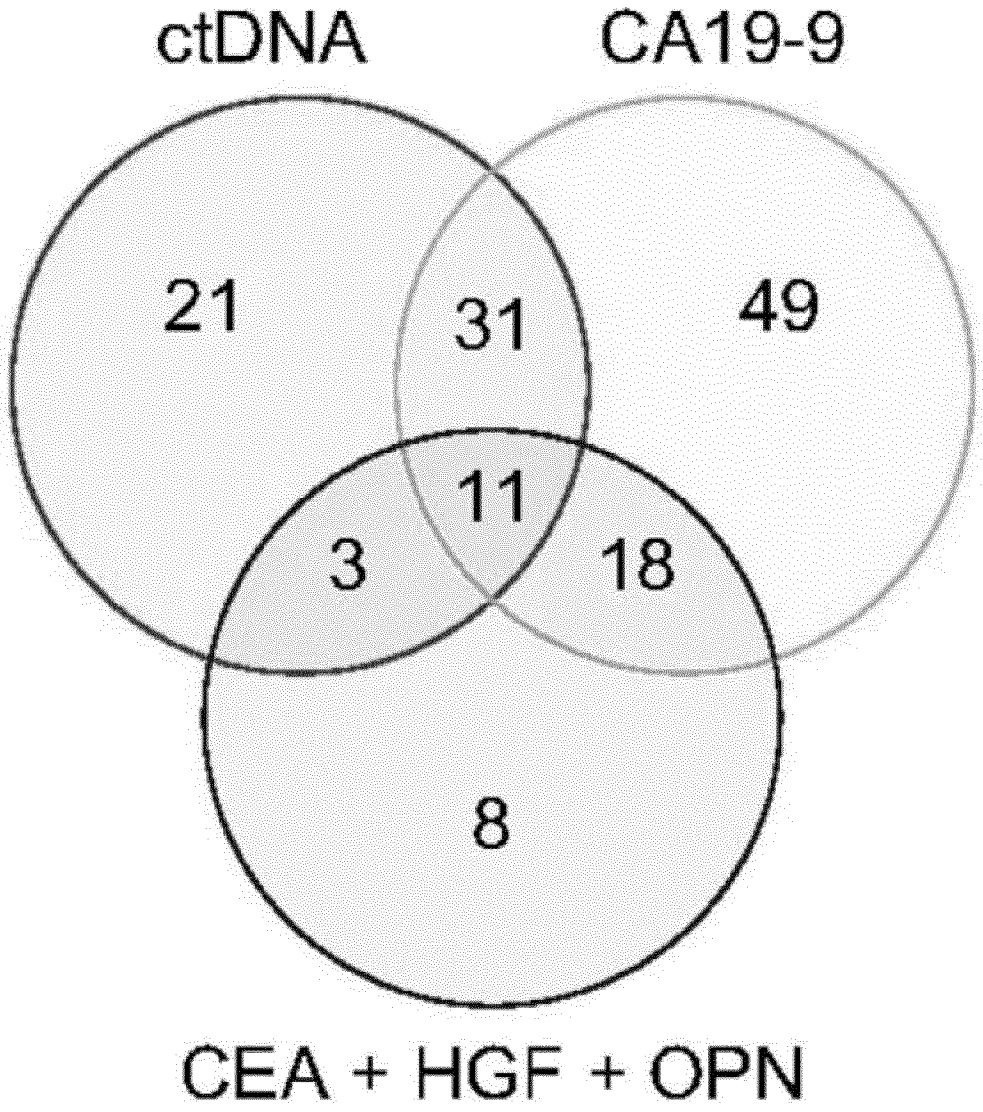
ФИГ.7I ФИГ.7J


Точность прогностического фактора (%)
100%
80%
60%
40%
20%
0%
100%
84%
92%
79%
87%
81%
83%
63%
78%
46%
72%
39%
63%
44%
Ободочная и прямая кишка
Яичник
Поджелудочная железа
Молочная железа
Верхние отделы ЖКТ
Легкое
Печень
Наибольшее предсказание
Наибольшие 2 предсказания

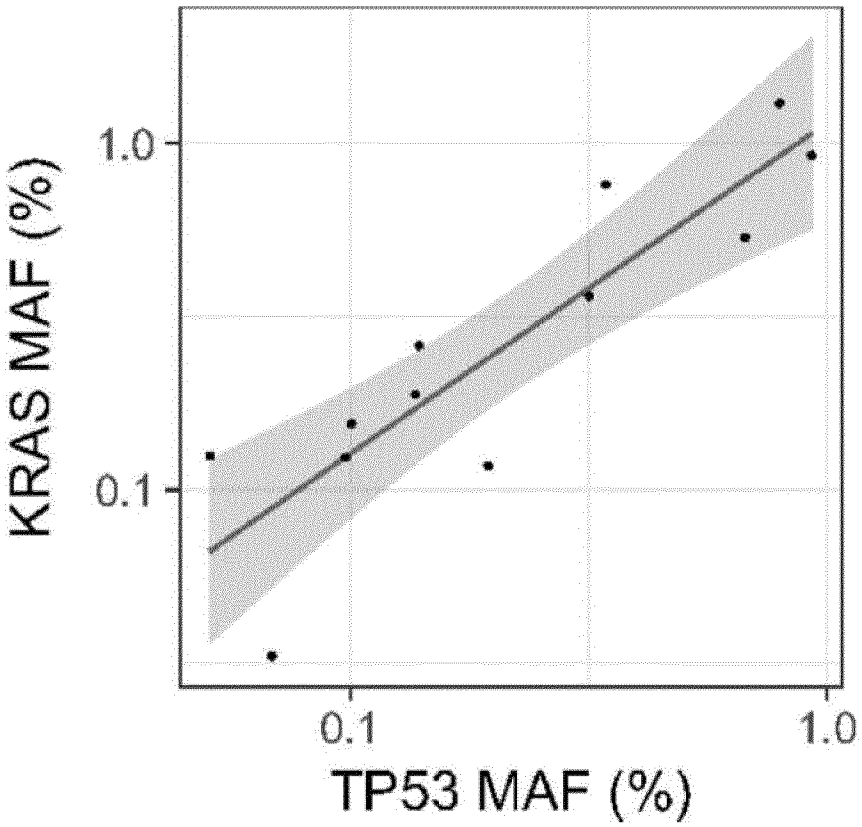
ФИГ. 8


A
100%
75%
50%
25%
0%
Доля выявленных случаев (95% доверительный интервал)
IA
IB
IIA
IIB
I & II
Стадия AJCC
B
100%
75%
50%
25%
0%
Доля выявленных случаев (95% доверительный интервал)
≤ 1.5
1.5-2.0
2.0-2.5
2.5-3.0
3.0-3.5
3.5-4.0
> 4.0
Размер опухоли (см)
ctDNA
ctDNA + CA19-9
Комбинированный анализ

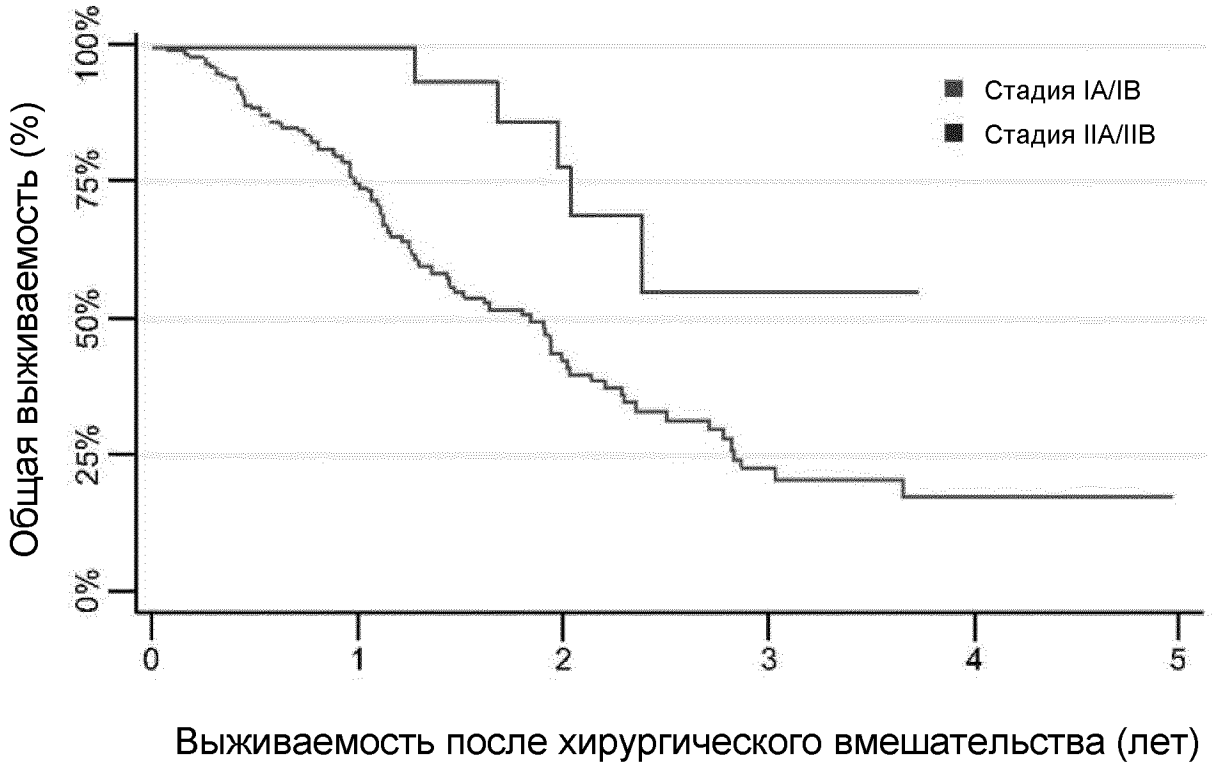
ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11


Общая выживаемость (%)
100%
75%
50%
25%
0%
0
1
2
3
4
5
Стадия IA/IB
Стадия IIA/IIB
Выживаемость после хирургического вмешательства (лет)

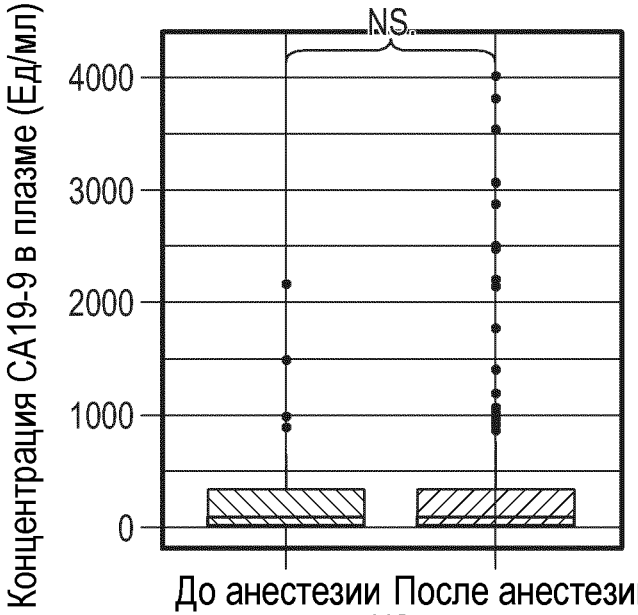
ФИГ. 12

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

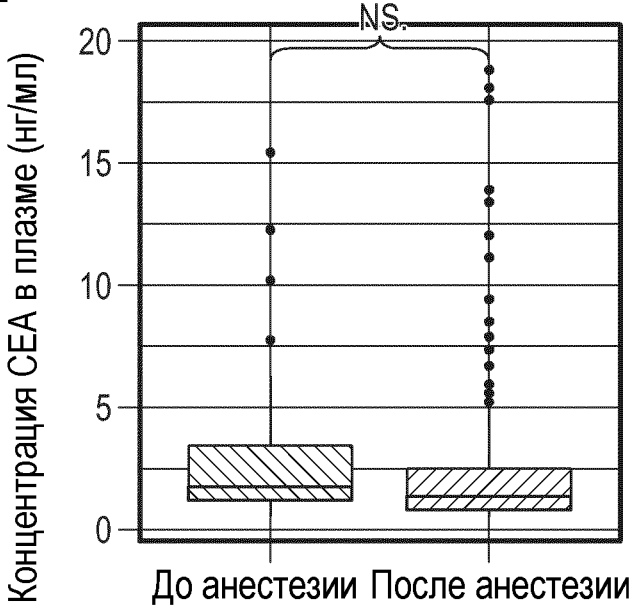
ФИГ. 13

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

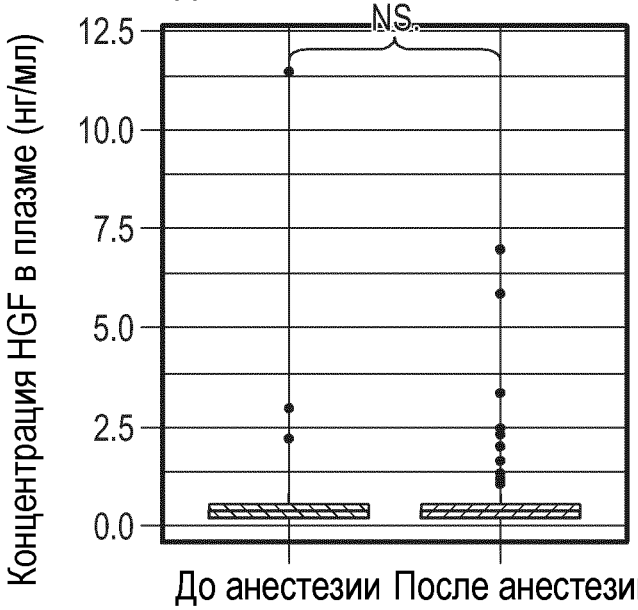
ФИГ.14A



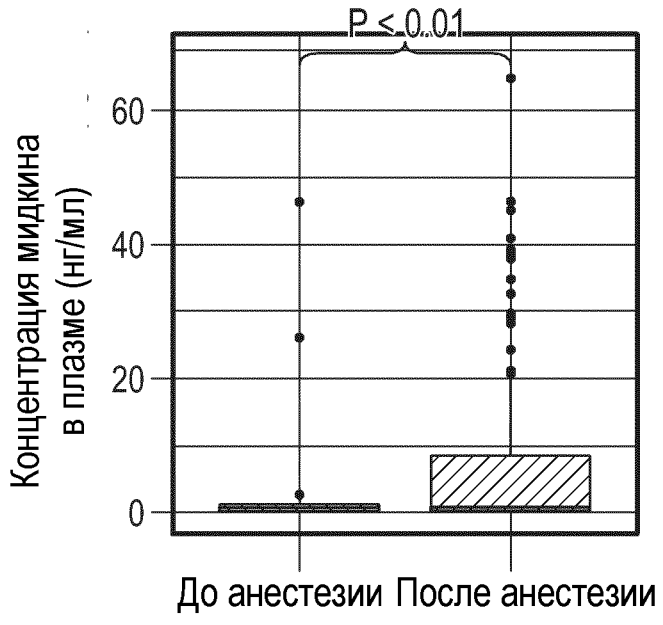
ФИГ.14B



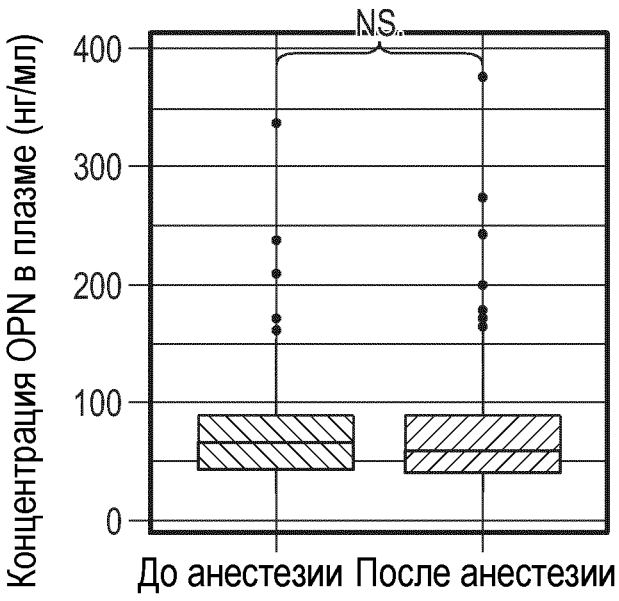
ФИГ.14C



ФИГ.14D

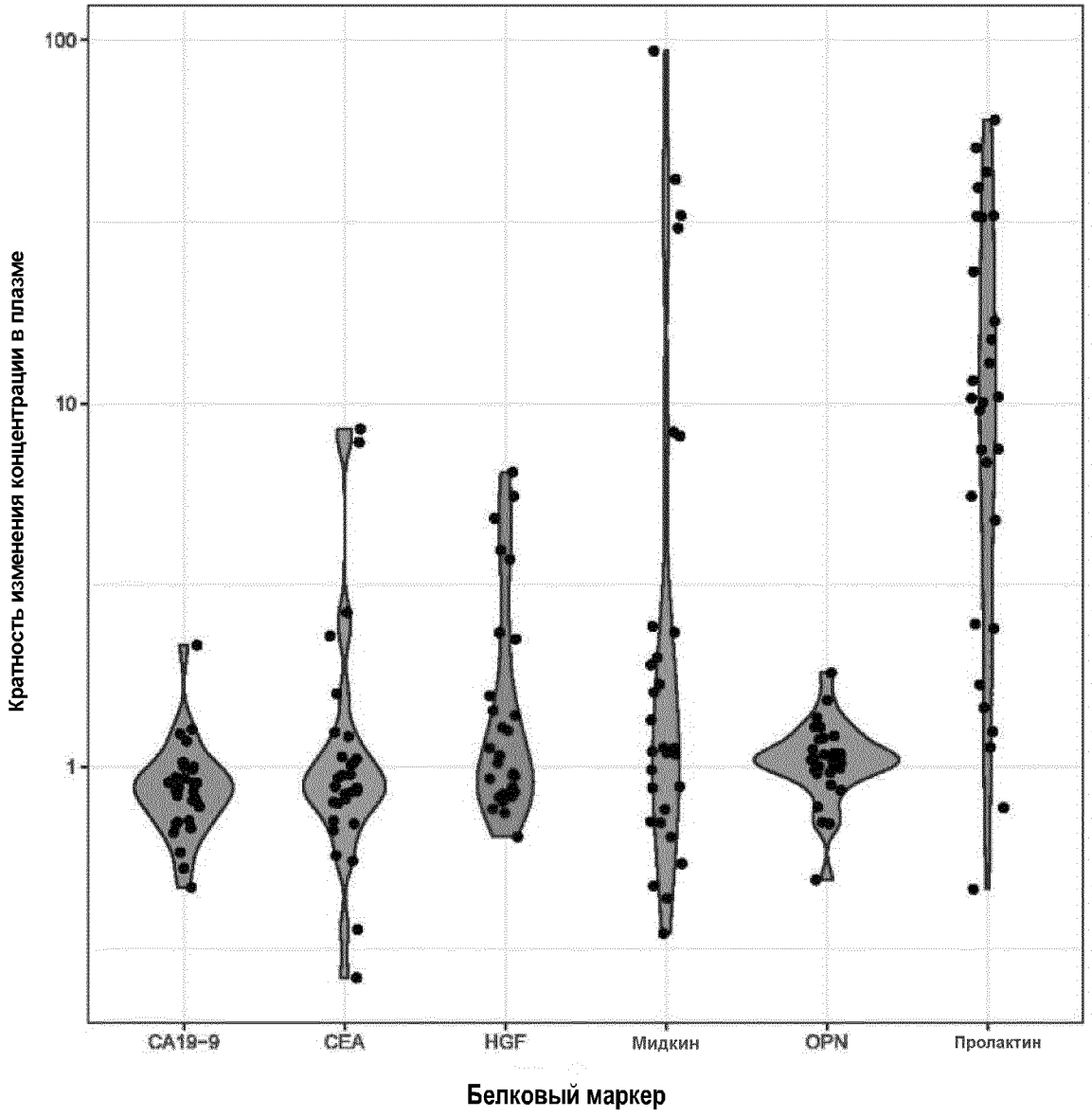


ФИГ.14E

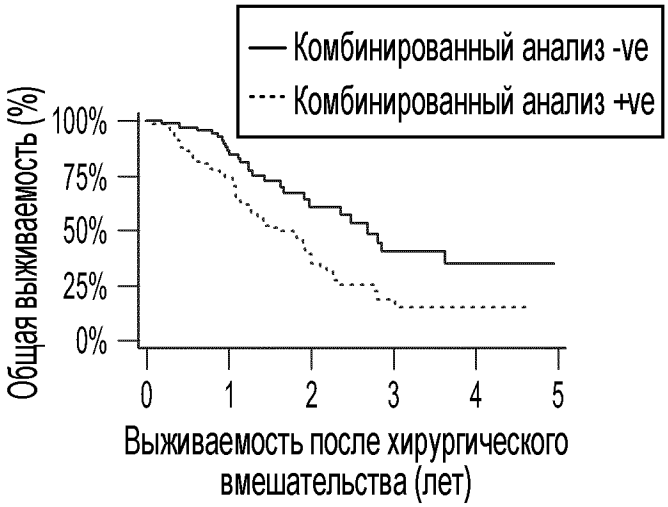


ФИГ.14F

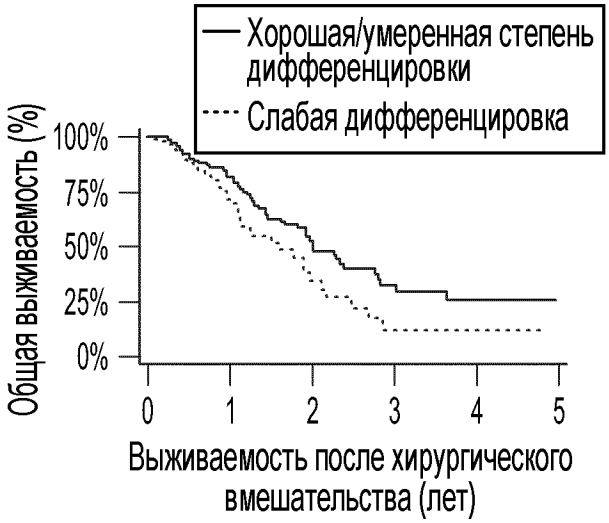
ФИГ.14G


100
10
1
Кратность изменения концентрации в плазме
CA19-9
CEA
HGF
Мидкин
OPN
Пролактин
Белковый маркер

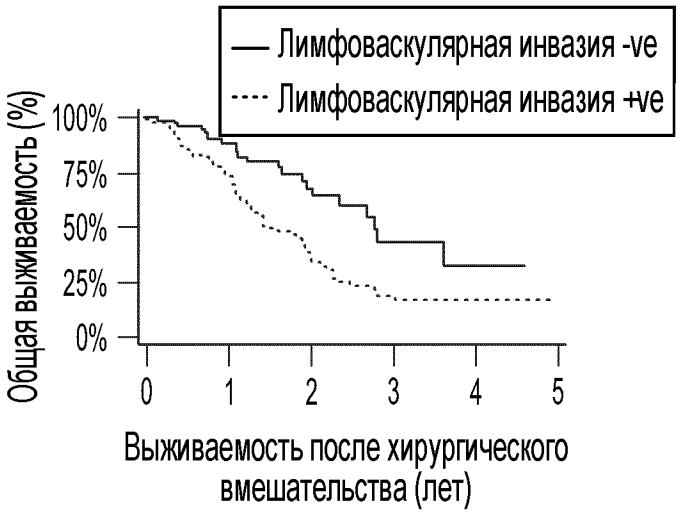
ФИГ. 15



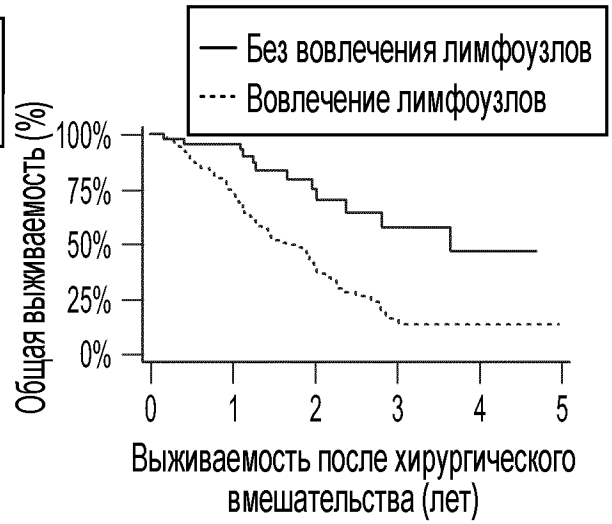
ФИГ.16A



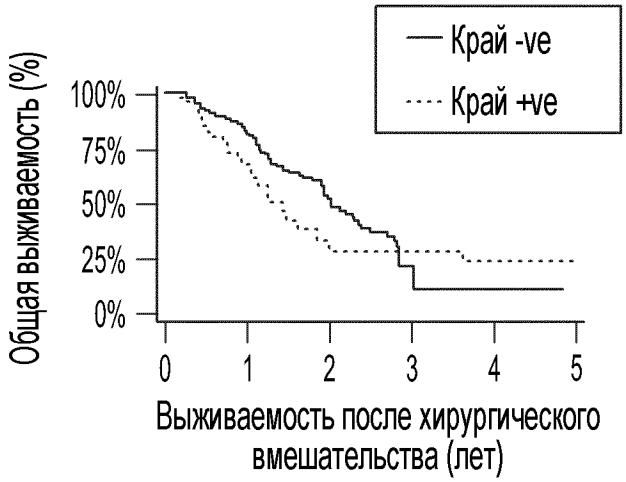
ФИГ.16B



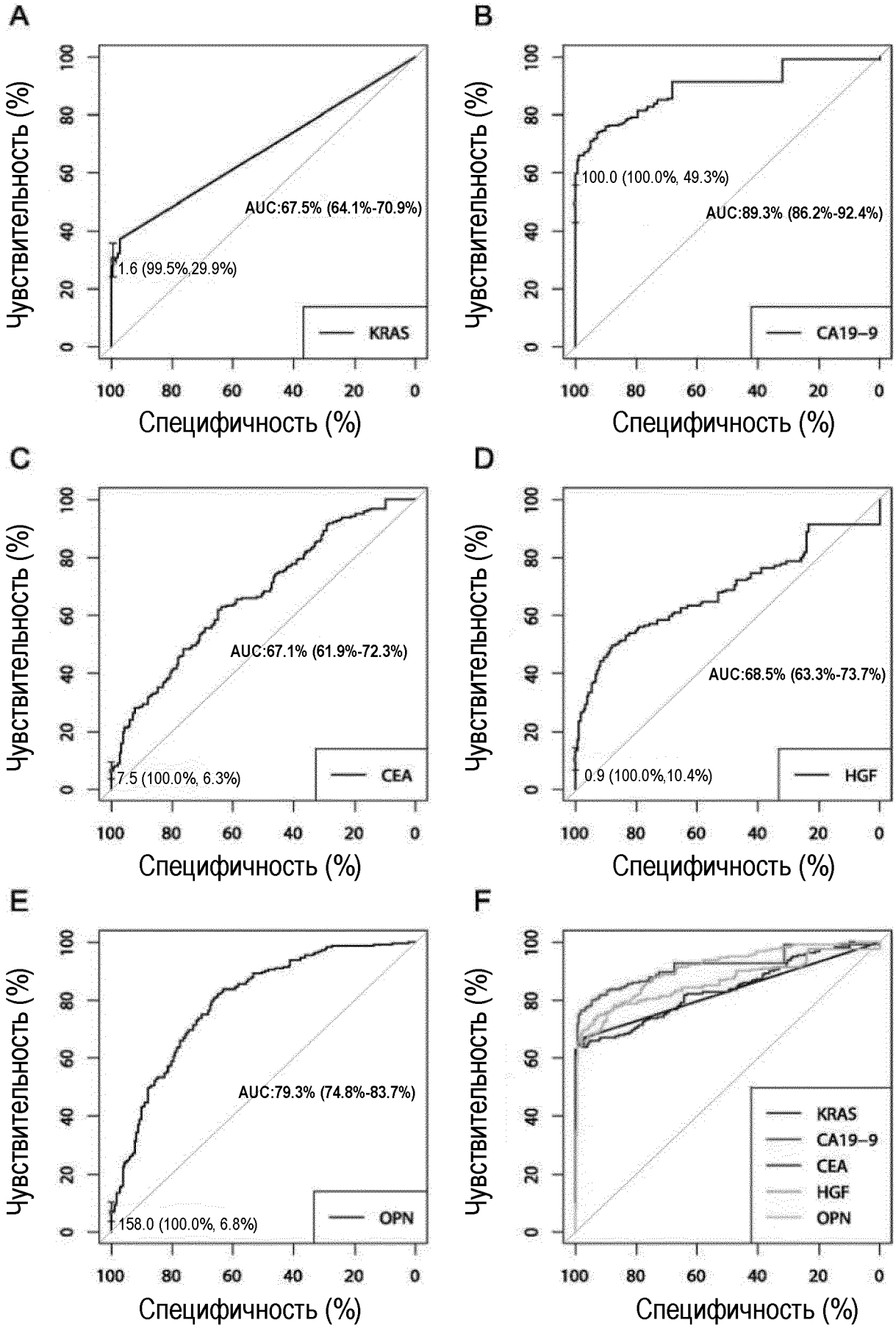
ФИГ.16C



ФИГ.16D



ФИГ.16E



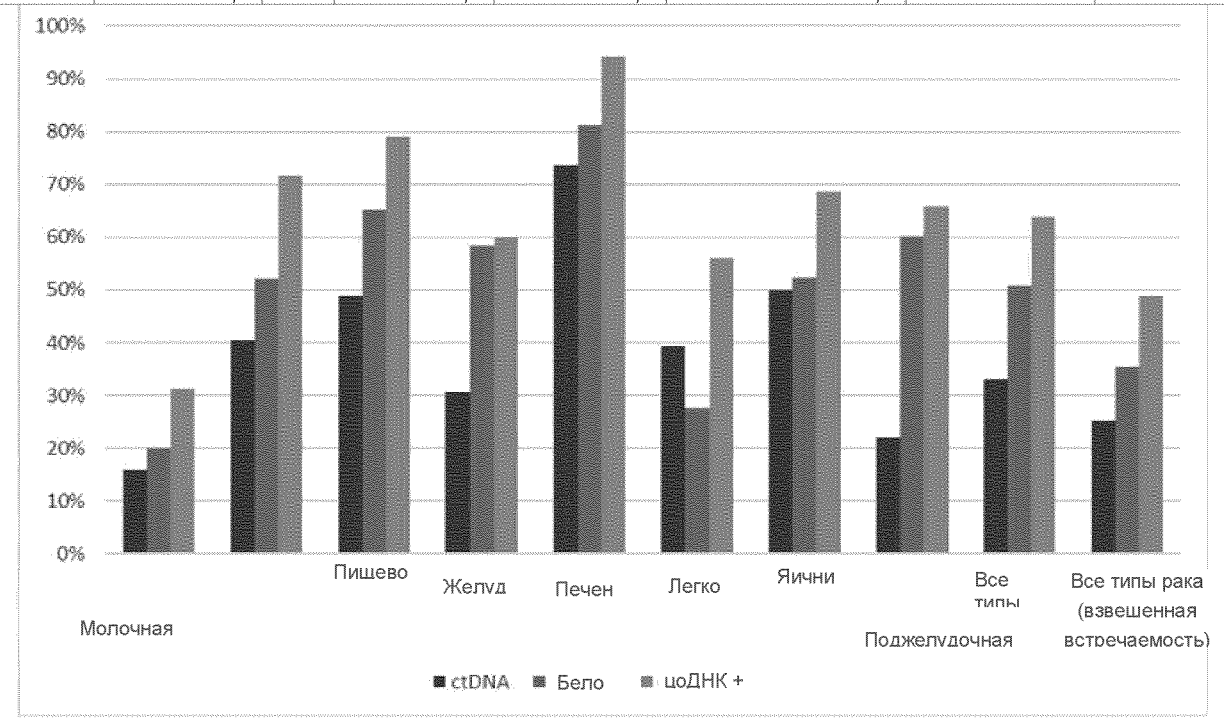
ФИГ.17

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

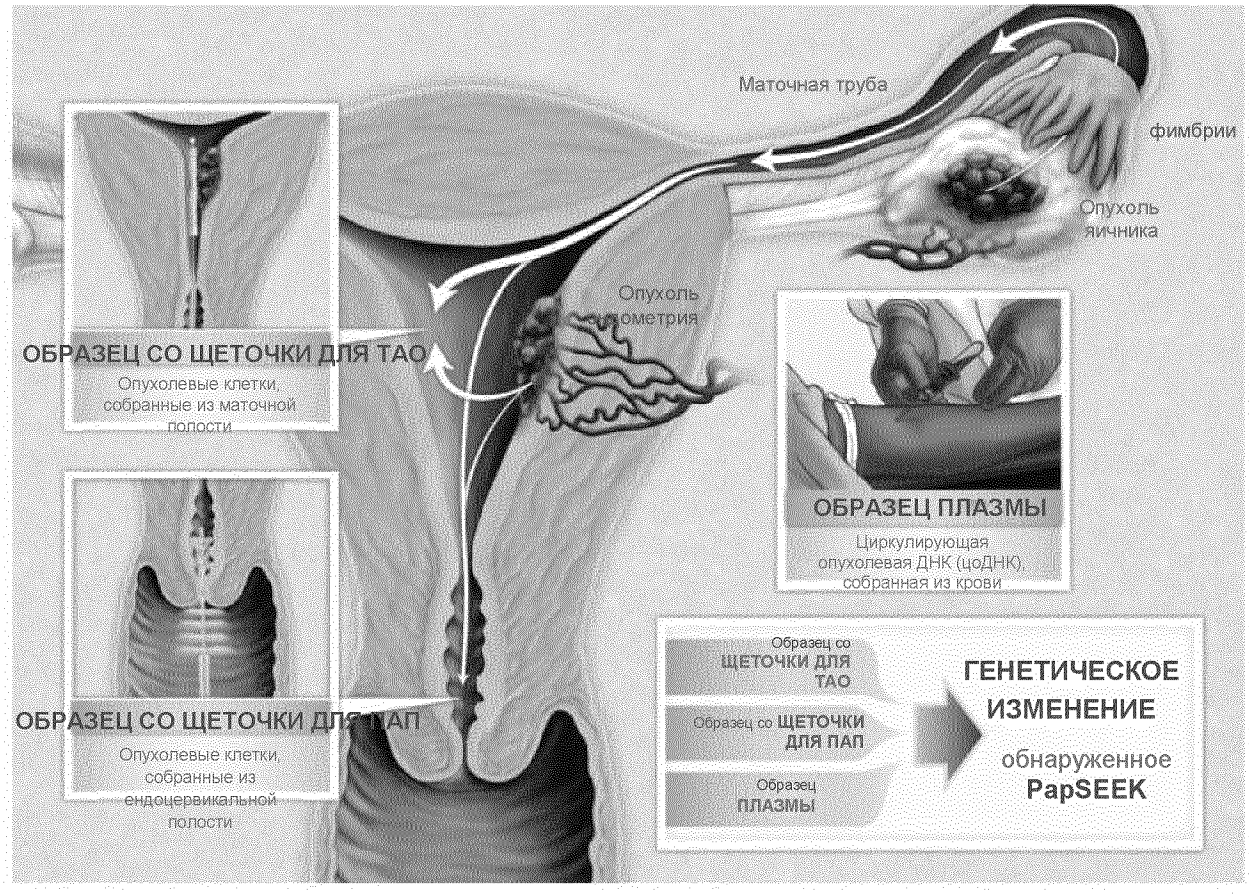
ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

Тип опухоли	Встречаемость	Общее количество	Колич. цоДНК положит.	Колич. положит. по белкам	Колич. положит. по цоДНК + белки	% цоДНК положит.	% положит. по белкам	% положит. по цоДНК + белки
Молочная железа	43,8	150	24	30	47	16%	20%	31%
CRC	10	322	130	168	231	40%	52%	72%
Пищевод	0,63	43	21	28	34	49%	65%	79%
Желудок	1,34	65	20	38	39	31%	58%	60%
Печень	1,5	53	39	43	50	74%	81%	94%
Легкое	3,31	109	43	30	61	39%	28%	56%
Яичник	3,83	86	43	45	59	50%	52%	69%
Поджелудочная железа	3,8	412	91	248	271	22%	60%	66%
Все типы рака	68,21	1240	411	630	792	33%	51%	64%
Все типы рака (взвешенная встречаемость)	68,21	12239	3102,55	4341,11	5974,96	25%	35%	49%

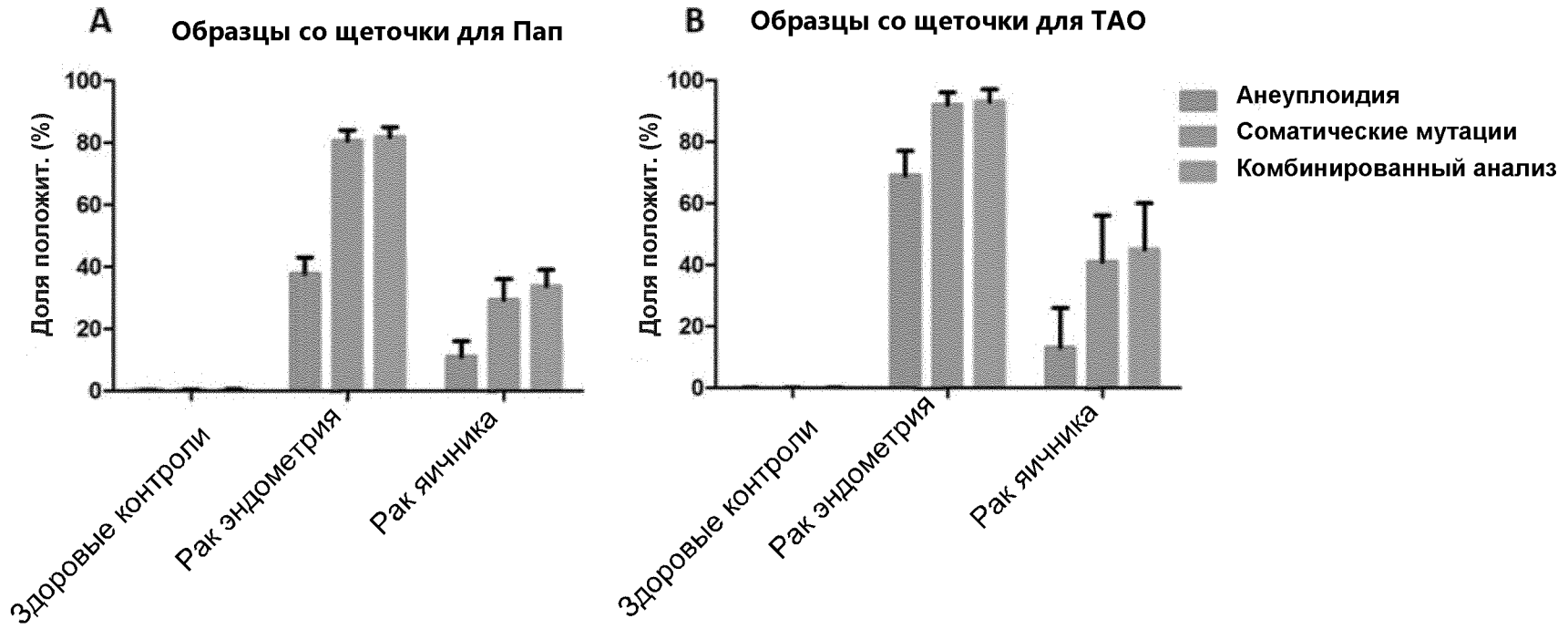
B



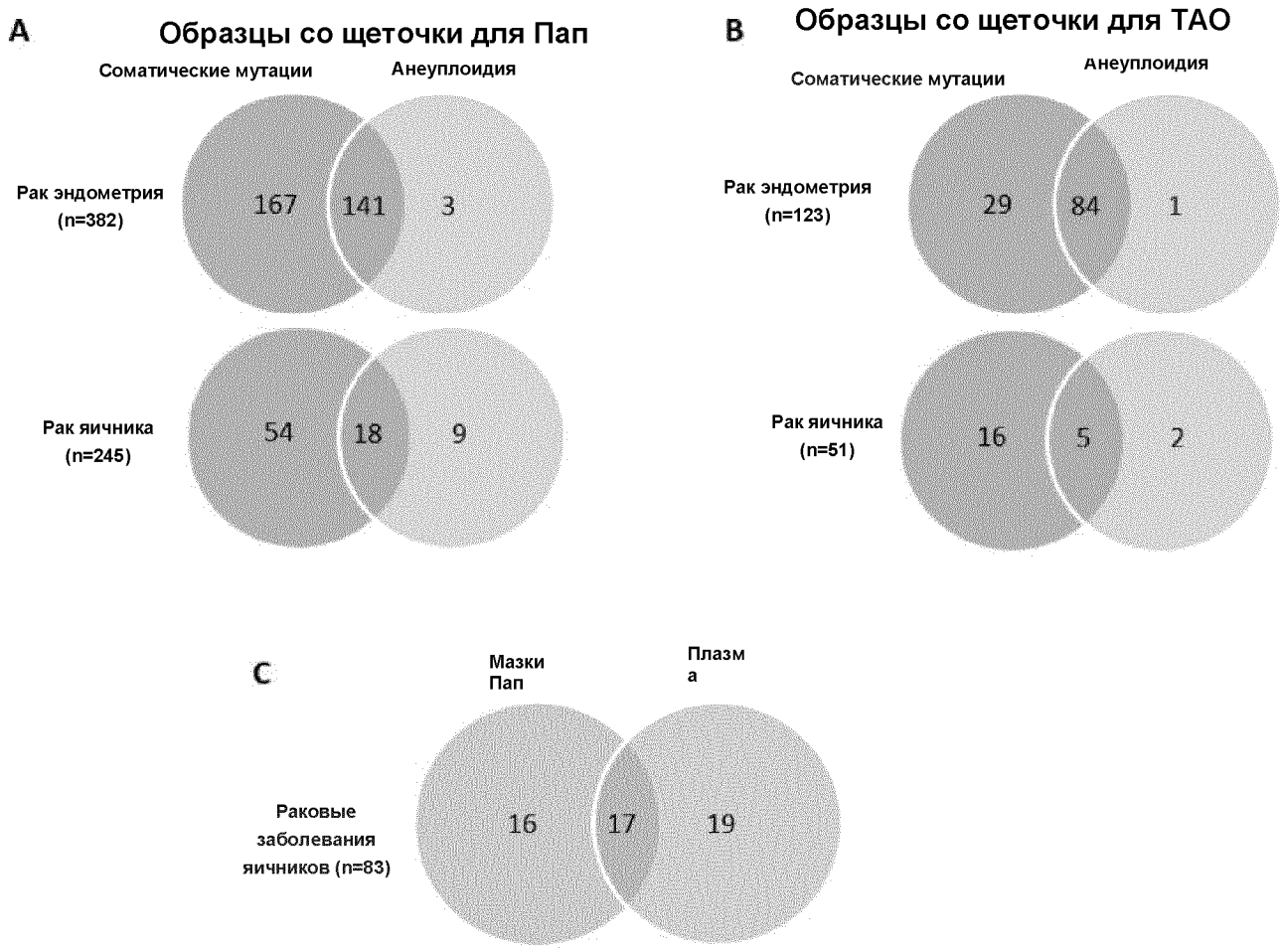
ФИГ. 18


Маточная труба
фимбрии
Опухоль яичника
Опухоль эндометрия
ОБРАЗЕЦ СО ЩЕТОЧКИ ДЛЯ ТАО
Опухолевые клетки, собранные из маточной полости
ОБРАЗЕЦ ПЛАЗМЫ
Циркулирующая опухолевая ДНК (цоДНК), собранная из крови
ОБРАЗЕЦ СО ЩЕТОЧКИ ДЛЯ ПАП
Опухолевые клетки, собранные из эндоцервикальной полости
Образец со ЩЕТОЧКИ ДЛЯ ТАО
Образец со ЩЕТОЧКИ ДЛЯ ПАП
Образец ПЛАЗМЫ
ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ
обнаруженное PapSEEK

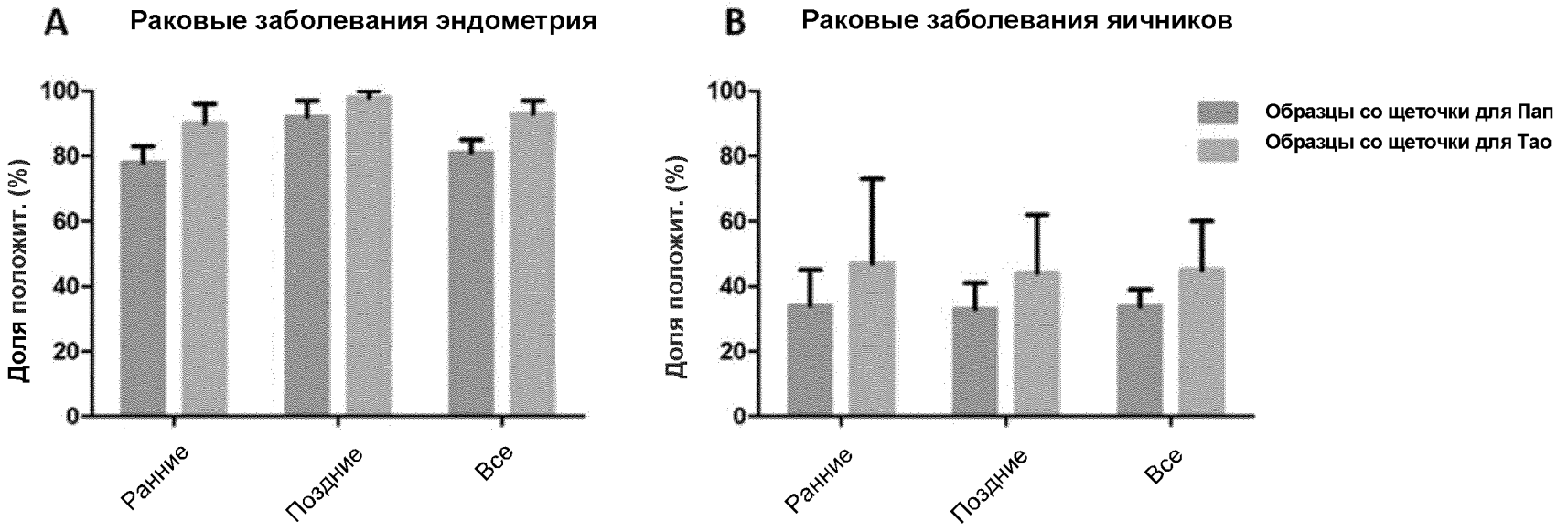
ФИГ. 19


A
Образцы со щеточки для Пап
Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Здоровые контроли
Рак эндометрия
Рак яичника
B
Образцы со щеточки для ТАО
Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Здоровые контроли
Рак эндометрия
Рак яичника
Анеуплоидия
Соматические мутации
Комбинированный анализ

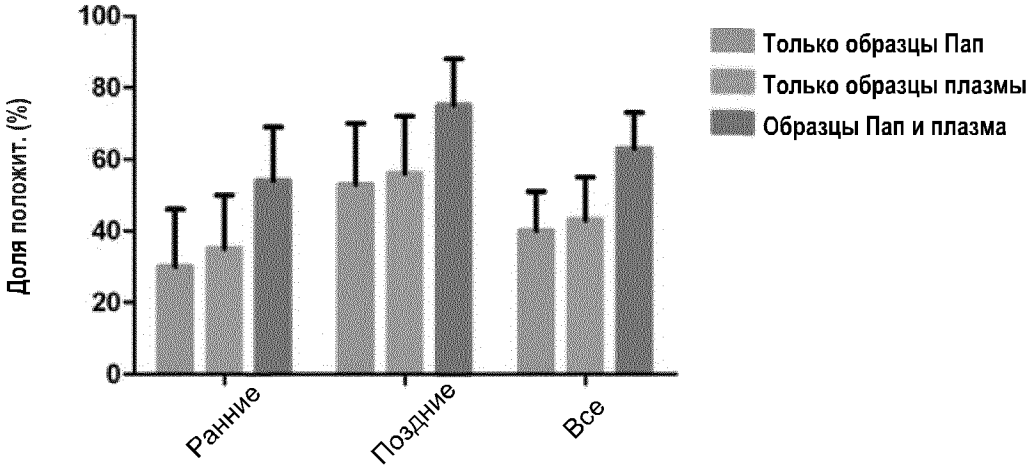
ФИГ. 20


A
Образцы со щеточки для Пап
Соматические мутации
Анеуплоидия
Рак эндометрия (n=382)
167
141
3
Рак яичника (n=245)
54
18
9
B
Образцы со щеточки для ТАО
Соматические мутации
Анеуплоидия
Рак эндометрия (n=123)
29
84
1
Рак яичника (n=51)
16
5
2
C
Мазки Пап
Плазма
Раковые заболевания яичников (n=83)
16
17
19

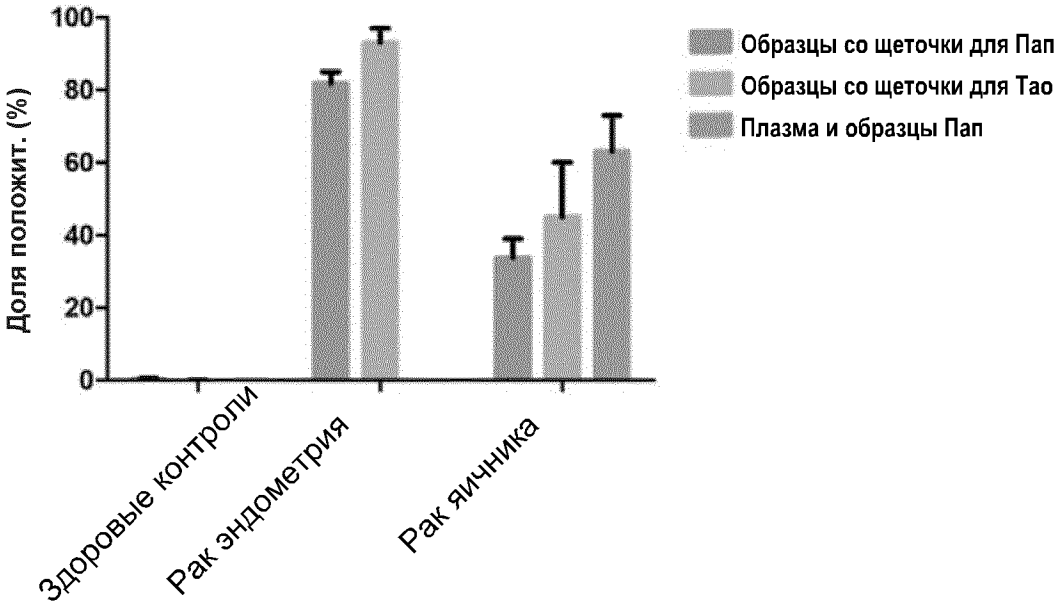
ФИГ. 21


A
Раковые заболевания эндометрия
Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Ранние
Поздние
Все
B
Раковые заболевания яичников
Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Ранние
Поздние
Все
Образцы со щеточки для Пап
Образцы со щеточки для Тао

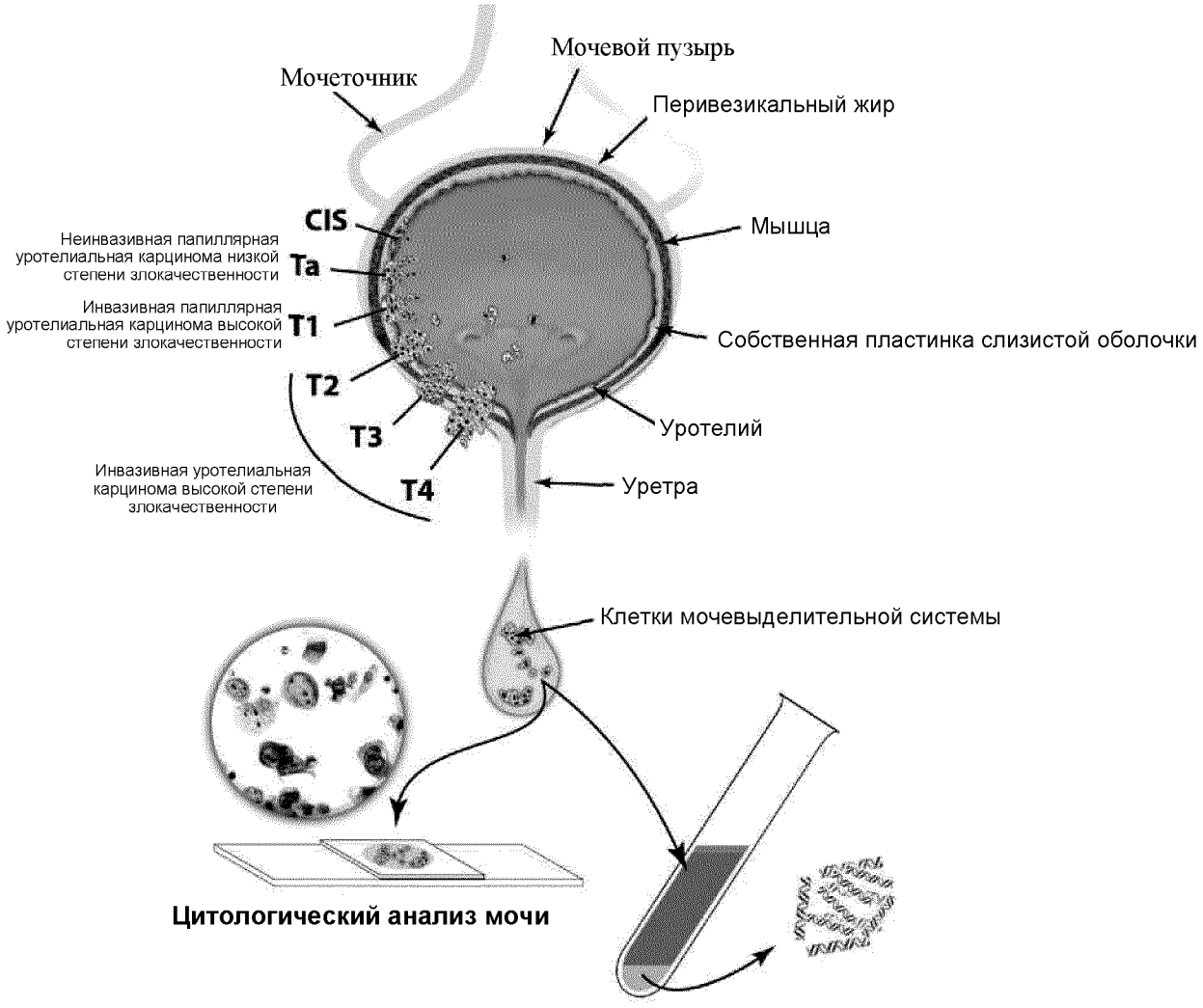
ФИГ. 22


Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Ранние
Поздние
Все
Только образцы Пап
Только образцы плазмы
Образцы Пап и плазма

ФИГ. 23


Доля положит. (%)
100
80
60
40
20
0
Здоровые контроли
Рак эндометрия
Рак яичника
Образцы со щеточки для Пап
Образцы со щеточки для Тао
Плазма и образцы Пап

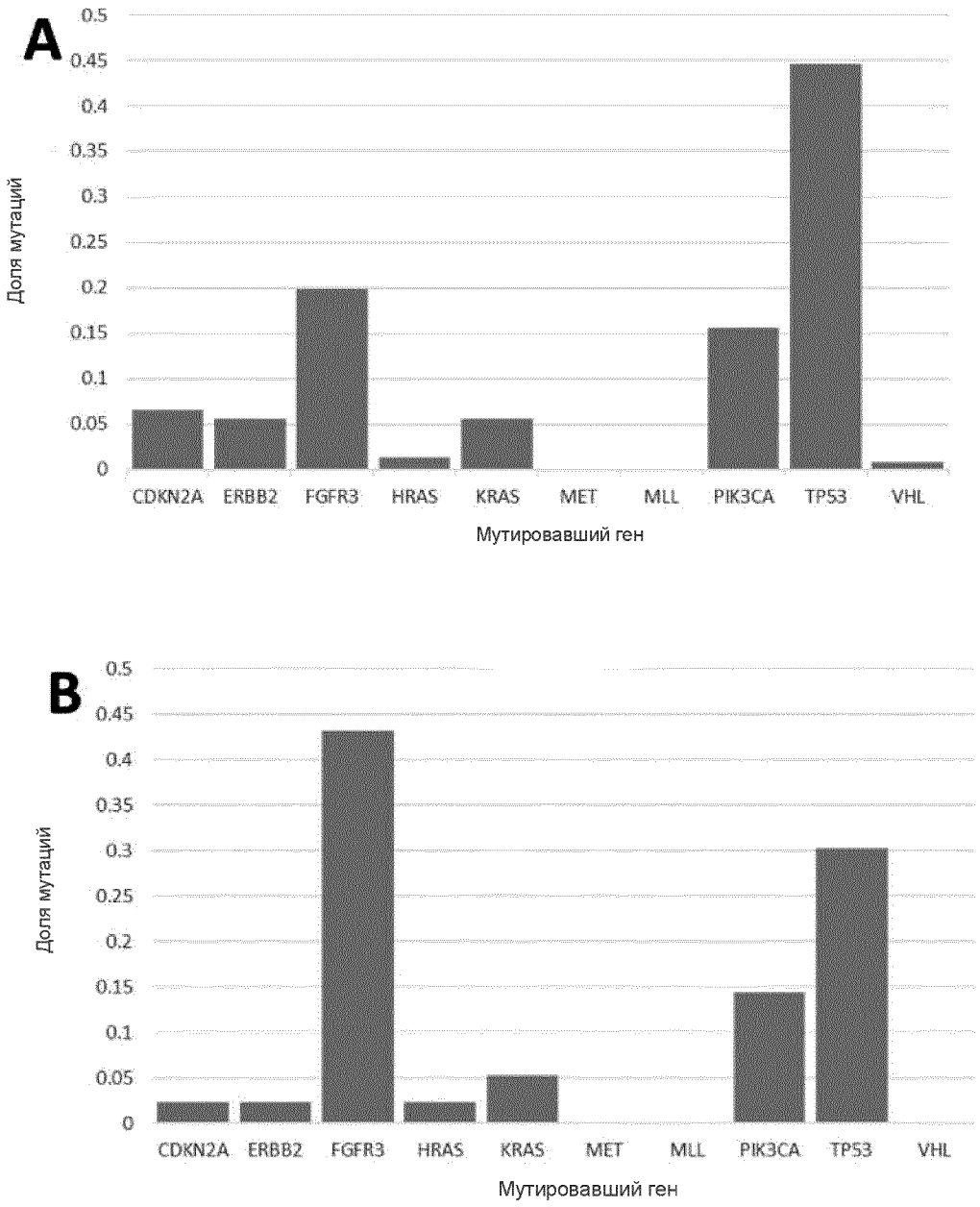
ФИГ. 24


Мочеточник
Мочевой пузырь
Перивезикальный жир
CIS
Неинвазивная папиллярная уротелиальная карцинома низкой степени злокачественности
Ta
Инвазивная папиллярная уротелиальная карцинома высокой степени злокачественности
T1
T2
T3
T4
Инвазивная уротелиальная карцинома высокой степени злокачественности
Мышца
Собственная пластинка слизистой оболочки
Уротелий
Уретра
Клетки мочевыделительной системы
Цитологический анализ мочи
UroSEEK:
Тест на внутригенные мутации в 10 генах
Тест на мутации в промоторе TERT
Тест на анеуплоидию

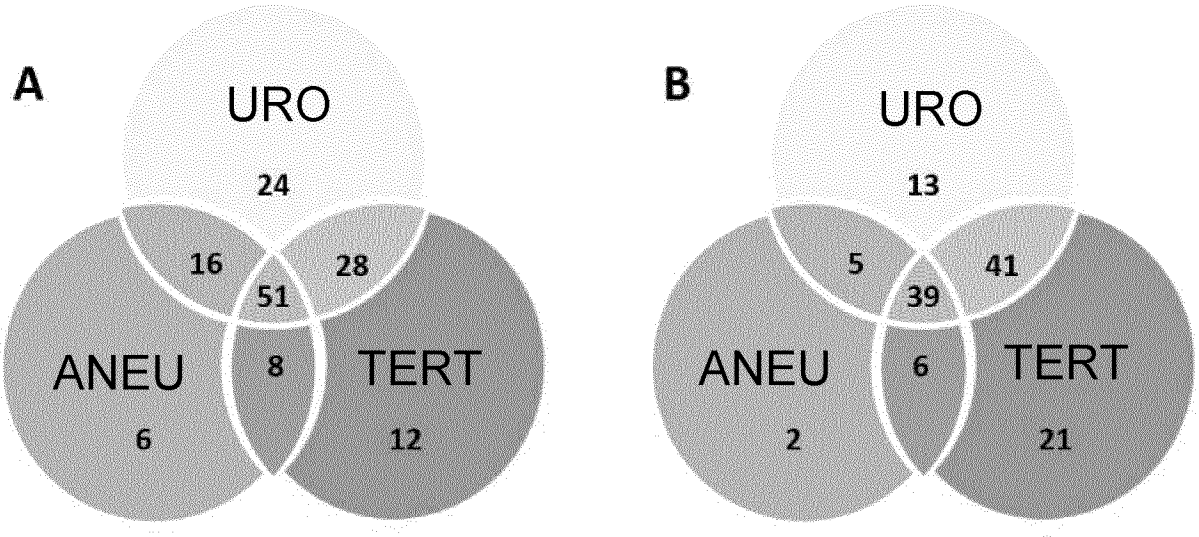
ФИГ. 25

Когорта раннего обнаружения
Моча, собранная после представления пациента
(n= 570)
Развился рак мочевого пузыря
31%
Не развился рака мочевого пузыря
69%
UroSEEK-положительный
83%
Цитология положительная*
43%
UroSEEK-положительный
7%
Цитология положительная*
0%
Чувствительность (UroSEEK/цитология, комбинированный анализ)
95%
Специфичность (UroSEEK/цитология, комбинированный анализ)
93%
Когорта наблюдения
Моча, собранная после хирургического вмешательства
(n= 322)
Развился рак мочевого пузыря
58%
Не развился рака мочевого пузыря
42%
UroSEEK-положительный
68%
Цитология положительная*
25%
UroSEEK-положительный
20%
Цитология положительная*
0%
Чувствительность (UroSEEK/цитология, комбинированный анализ)
71%
Специфичность (UroSEEK/цитология, комбинированный анализ)
82%

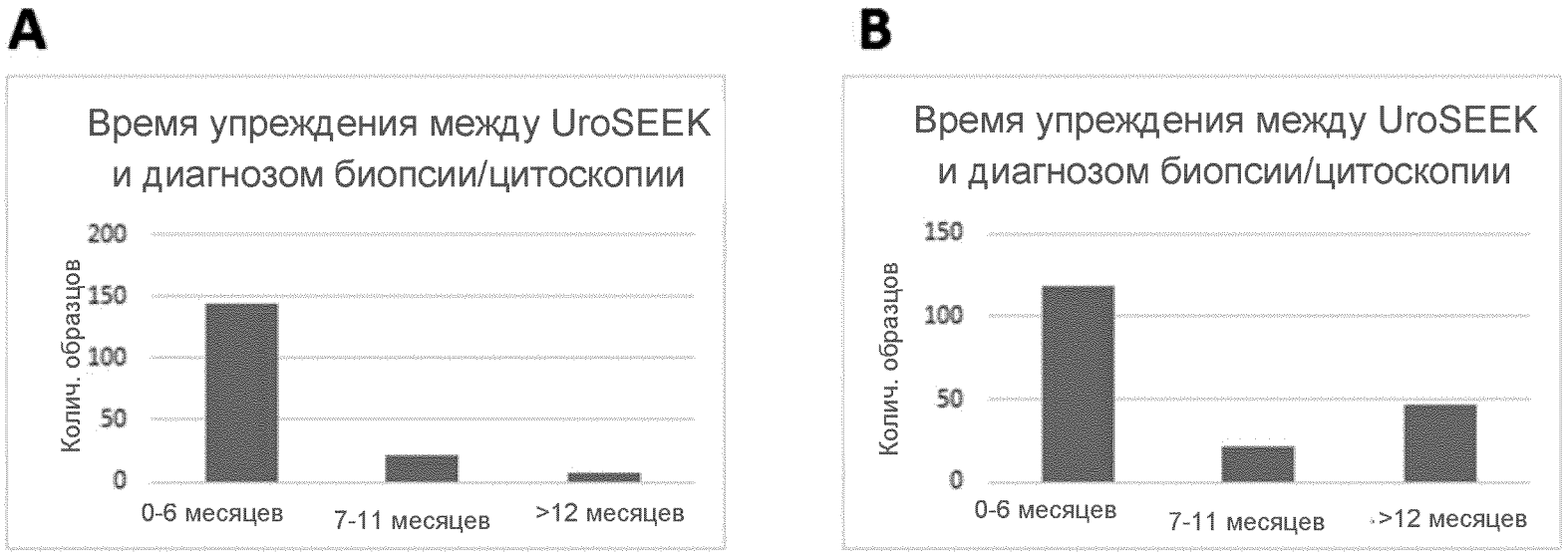
ФИГ. 26


A
0.5
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
Доля мутаций
CDKN2A
ERBB2
FGFR3
HRAS
KRAS
MET
MLL
PIK3CA
TP53
VHL
Мутировавший ген
B
0.5
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
Доля мутаций
CDKN2A
ERBB2
FGFR3
HRAS
KRAS
MET
MLL
PIK3CA
TP53
VHL
Мутировавший ген

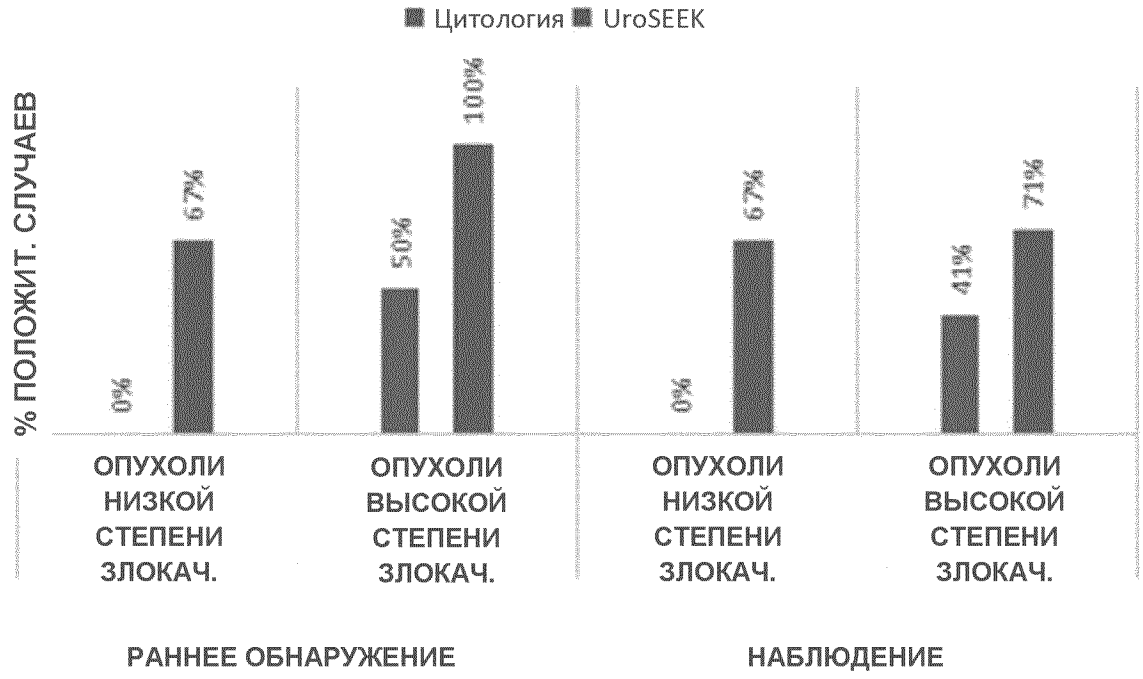
ФИГ. 27



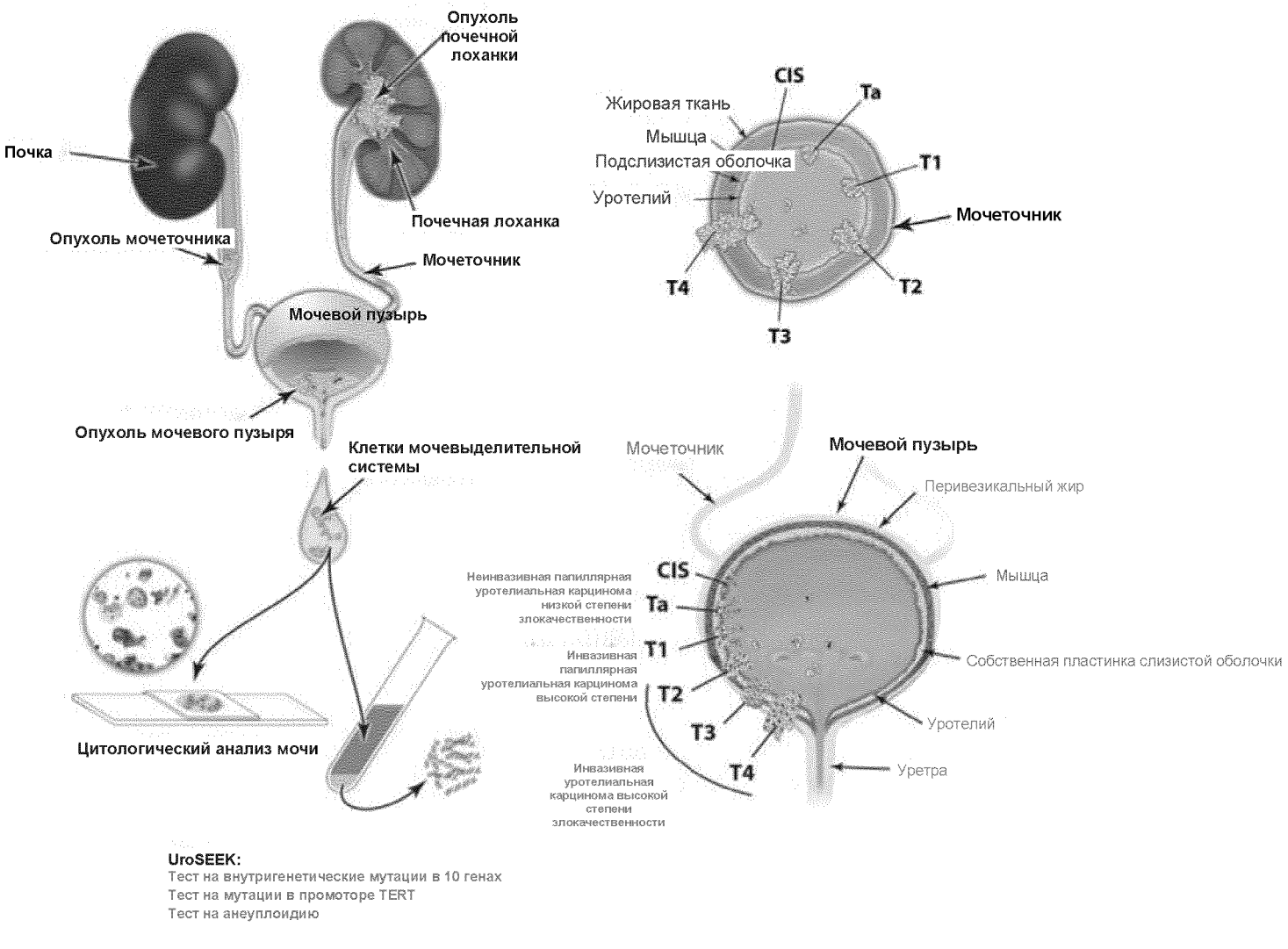
ФИГ. 28


A
Время упреждения между UroSEEK и диагнозом биопсии/цитоскопии
Колич. образцов
200
150
100
50
0
0-6 месяцев
7-11 месяцев
>12 месяцев
B
Время упреждения между UroSEEK и диагнозом биопсии/цитоскопии
Колич. образцов
150
100
50
0
0-6 месяцев
7-11 месяцев
>12 месяцев

ФИГ. 29

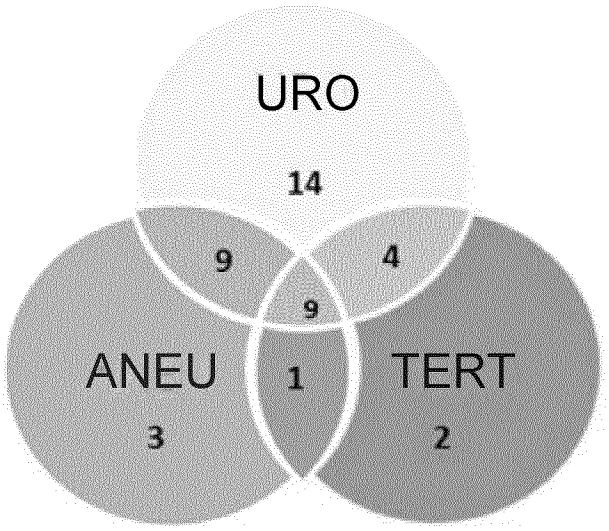

Цитология
UroSEEK
% ПОЛОЖИТ. СЛУЧАЕВ
0%
67%
50%
100%
0%
67%
41%
71%
ОПУХОЛИ НИЗКОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧ.
ОПУХОЛИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧ.
ОПУХОЛИ НИЗКОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧ.
ОПУХОЛИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧ.
РАННЕЕ ОБНАРУЖЕНИЕ
НАБЛЮДЕНИЕ

ФИГ. 30



UroSEEK:
Тест на внутригенетические мутации в 10 генах
Тест на мутации в промоторе TERT
Тест на анеуплоидию

ФИГ. 31



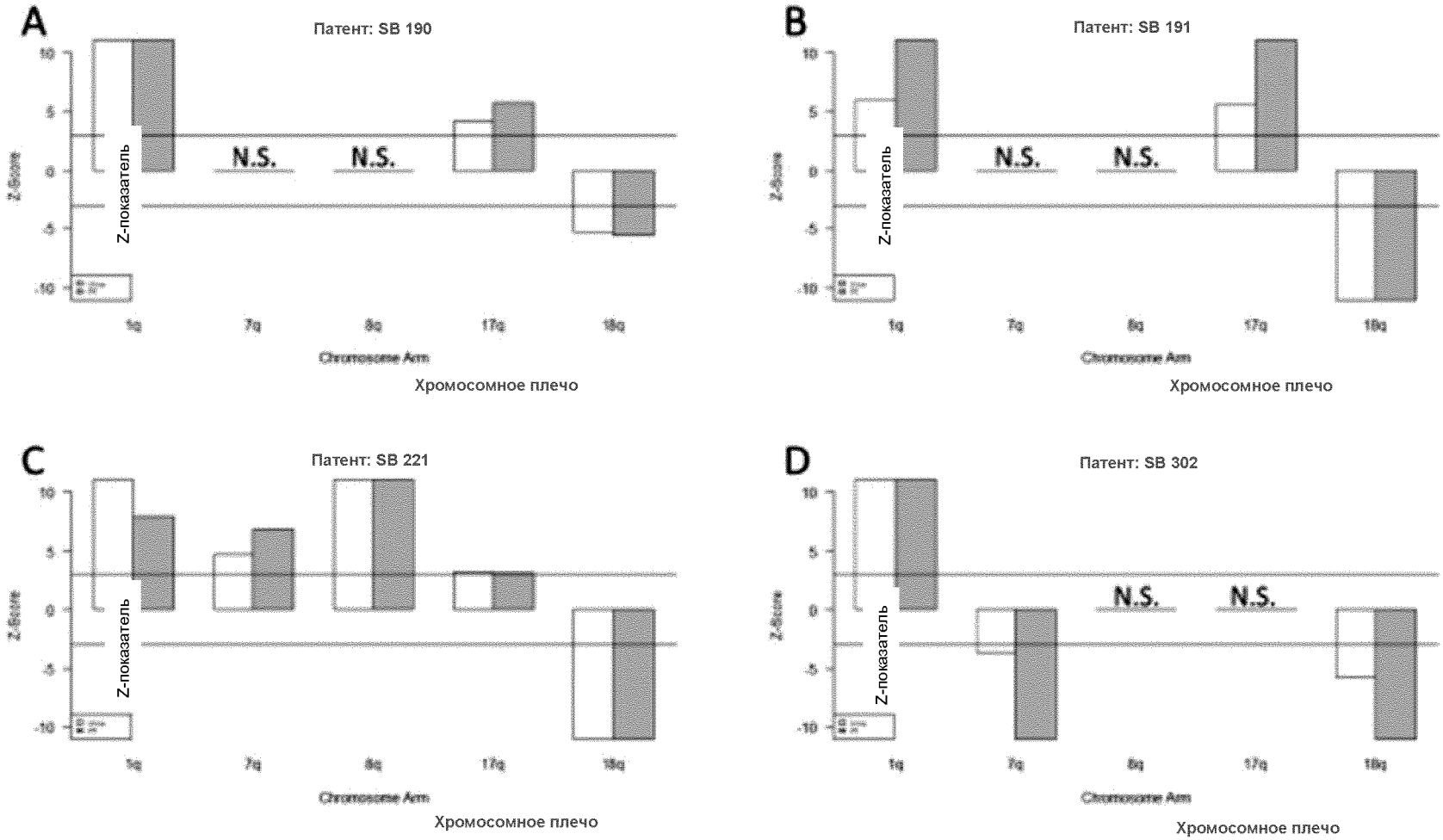
ФИГ. 32

Соответствие по анеуплоидии
Оценка Z
10
5
0
−5
−10
Хромосомное плечо

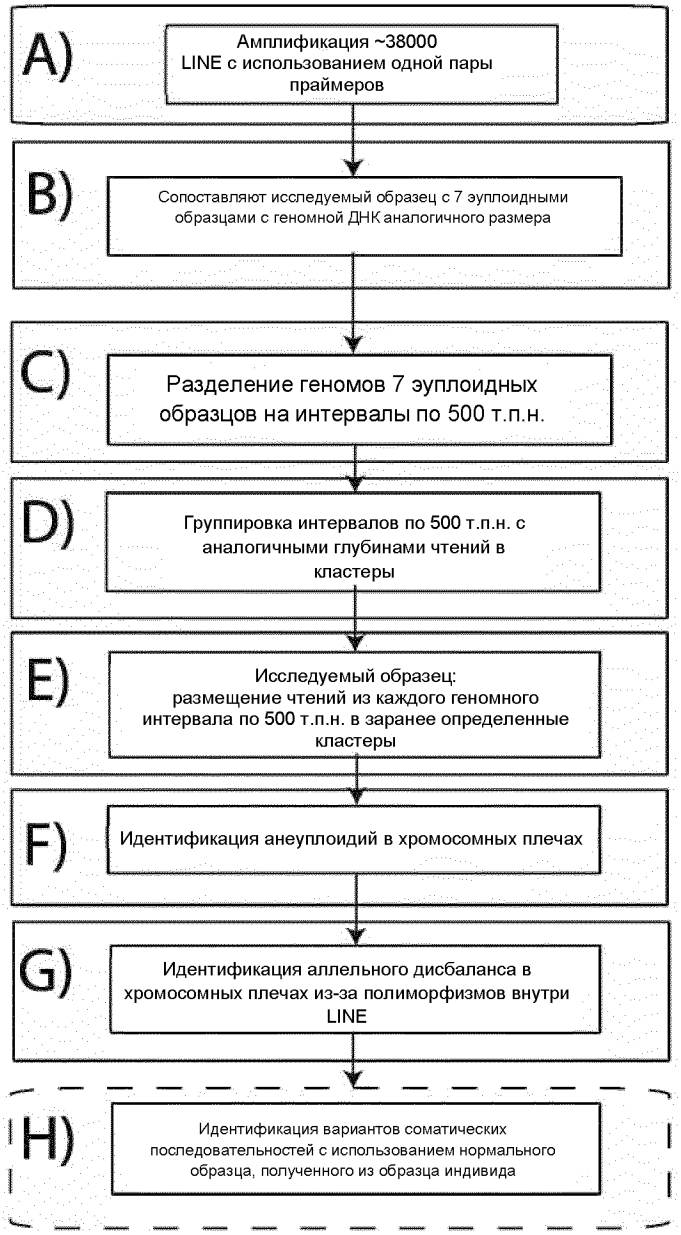
ФИГ. 33

0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
Доля мутаций
CDKN2A
ERBB2
FGFR3
HRAS
KRAS
MET
MLL
PIK3CA
TP53
VHL
Мутировавший ген

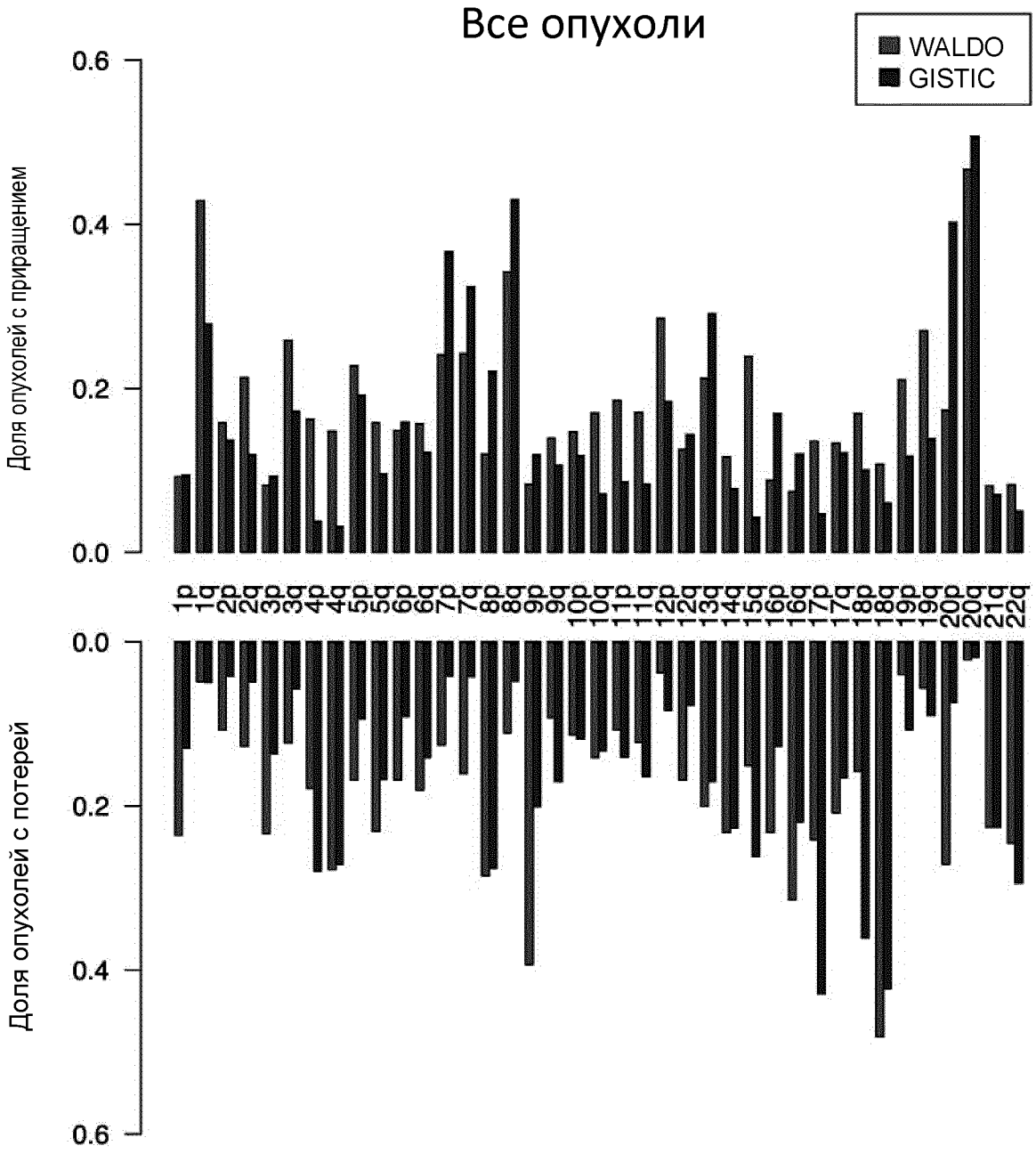
ФИГ. 34


A
Патент: SB 190
B
Патент: SB 191
C
Патент: SB 221
D
Патент: SB 302
Z-показатель
N.S.
1q
7q
8q
17q
18q
Chromosome Arm
Хромосомное плечо

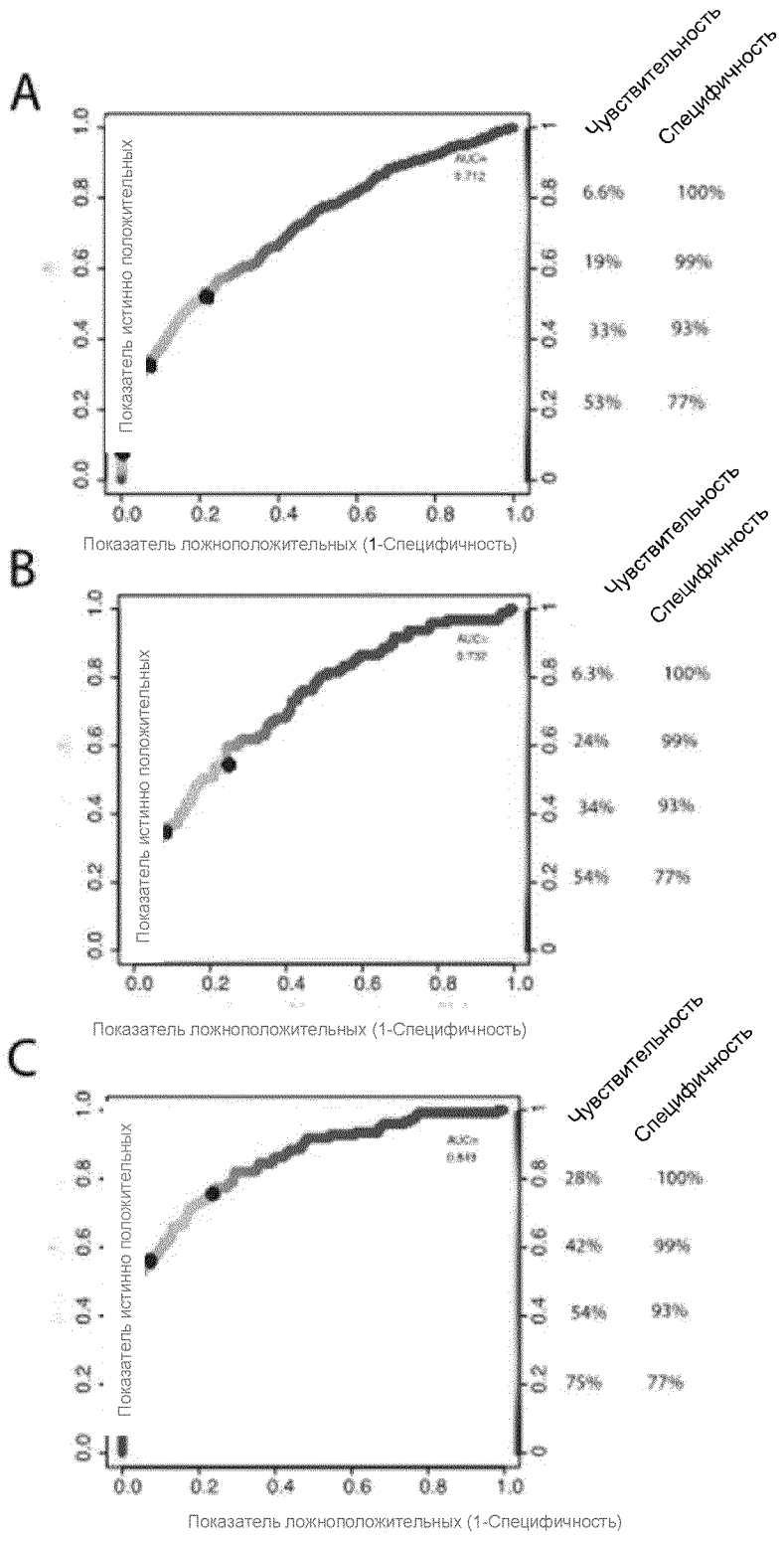
ФИГ. 35


A)
Амплификация ~38000 LINE с использованием одной пары праймеров
B)
Сопоставляют исследуемый образец с 7 эуплоидными образцами с геномной ДНК аналогичного размера
C)
Разделение геномов 7 эуплоидных образцов на интервалы по 500 т.п.н.
D)
Группировка интервалов по 500 т.п.н. с аналогичными глубинами чтений в кластеры
E)
Исследуемый образец: размещение чтений из каждого геномного интервала по 500 т.п.н. в заранее определенные кластеры
F)
Идентификация анеуплоидий в хромосомных плечах
G)
Идентификация аллельного дисбаланса в хромосомных плечах из-за полиморфизмов внутри LINE
H)
Идентификация вариантов соматических последовательностей с использованием нормального образца, полученного из образца индивида

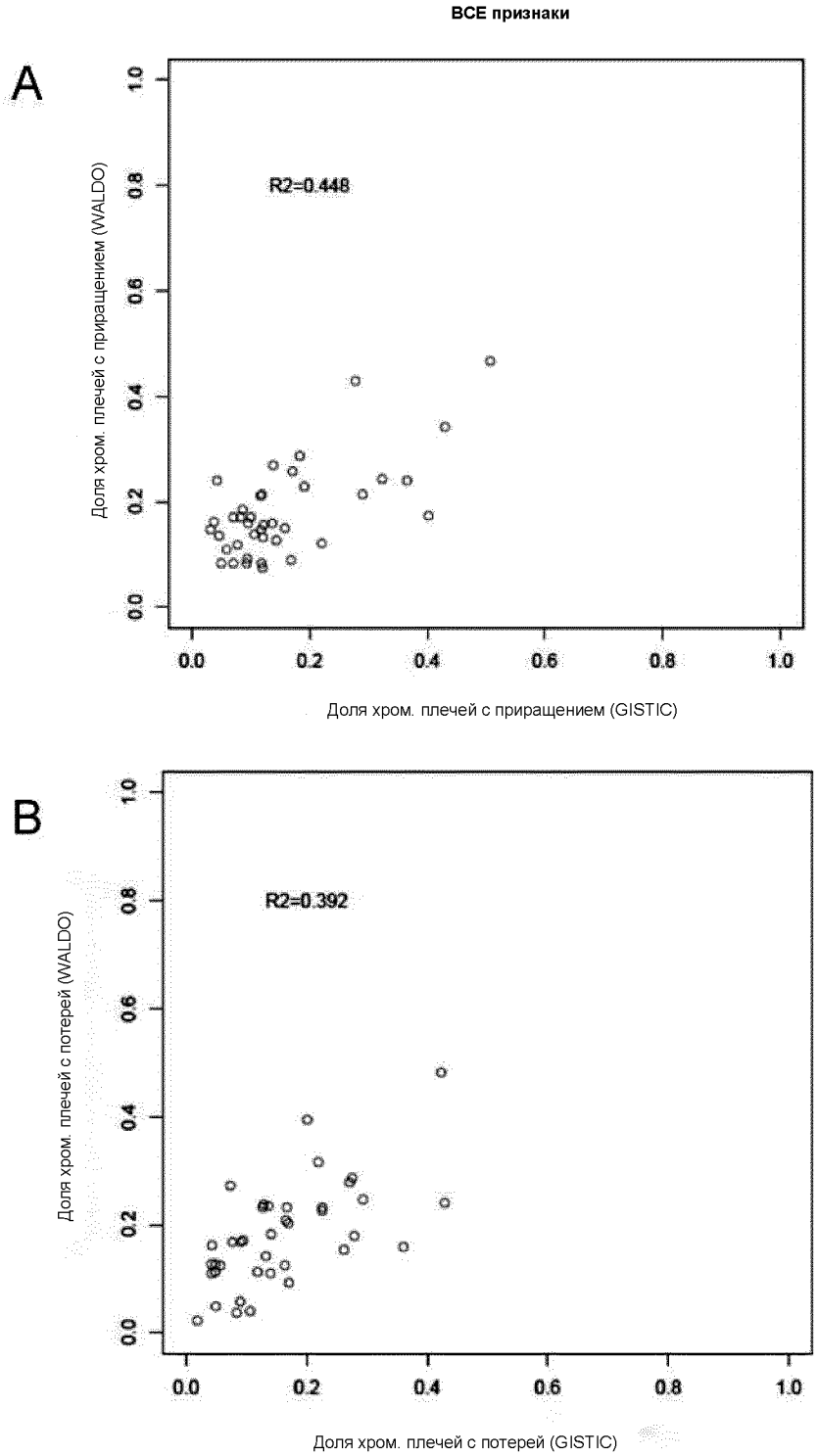
ФИГ. 36


Все опухоли
WALDO
GISTIC
Доля опухолей с приращением
0.6
0.4
0.2
0.0
1p
1q
2p
2q
3p
3q
4p
4q
5p
5q
6p
6q
7p
7q
8p
8q
9p
9q
10p
10q
11p
11q
12p
12q
13q
14q
15q
16p
16q
17p
17q
18p
18q
19p
19q
20p
20q
21q
22q
Доля опухолей с потерей
0.0
0.2
0.4
0.6

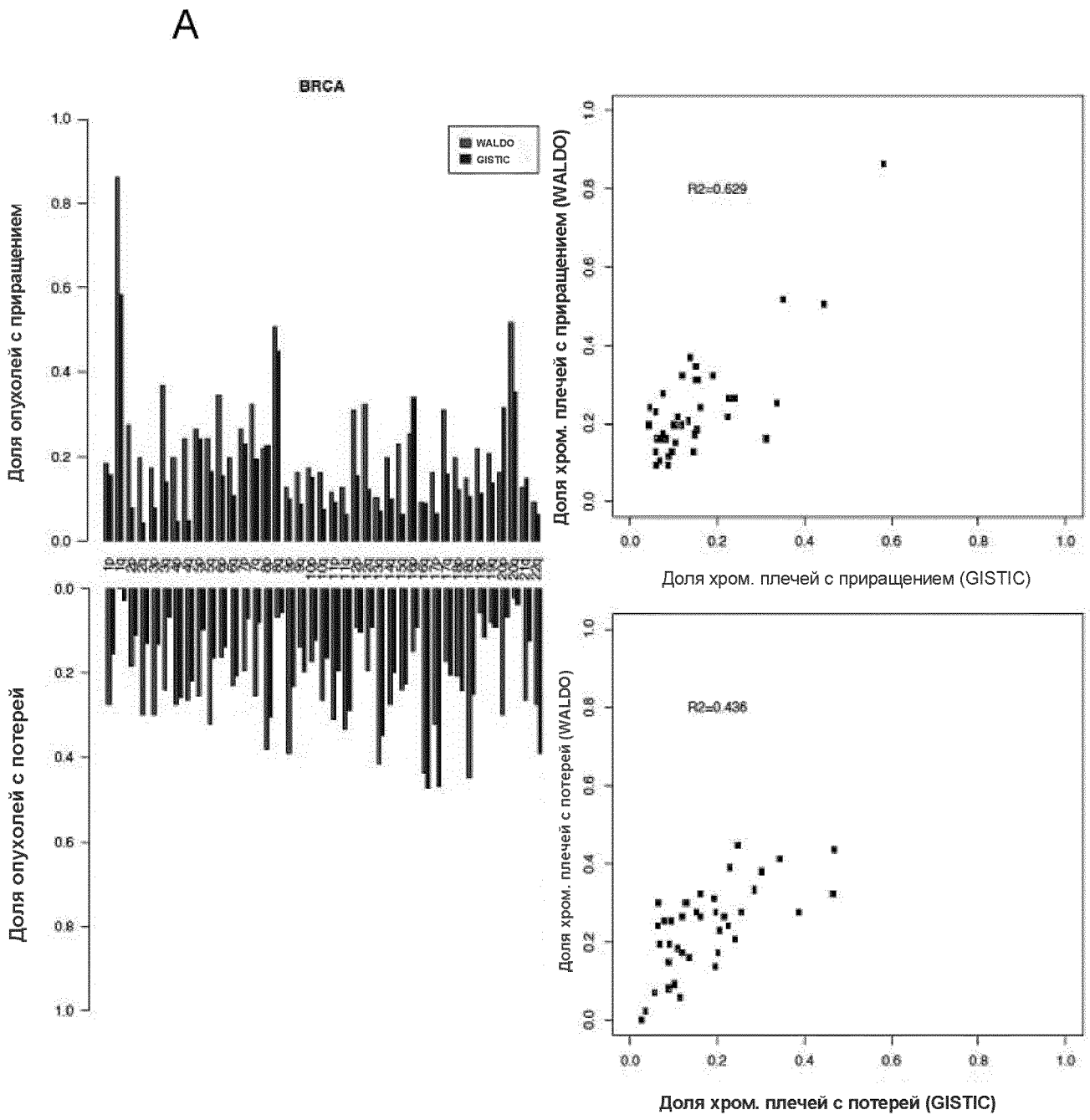
ФИГ. 37


A
Показатель истинно положительных
Показатель ложноположительных (1-Специфичность)
Чувствительность
Специфичность
6.6% 100%
19% 99%
33% 93%
53% 77%
B
Показатель истинно положительных
Показатель ложноположительных (1-Специфичность)
Чувствительность
Специфичность
6.3% 100%
24% 99%
34% 93%
54% 77%
C
Показатель истинно положительных
Показатель ложноположительных (1-Специфичность)
Чувствительность
Специфичность
28% 100%
42% 99%
54% 93%
75% 77%

ФИГ. 38

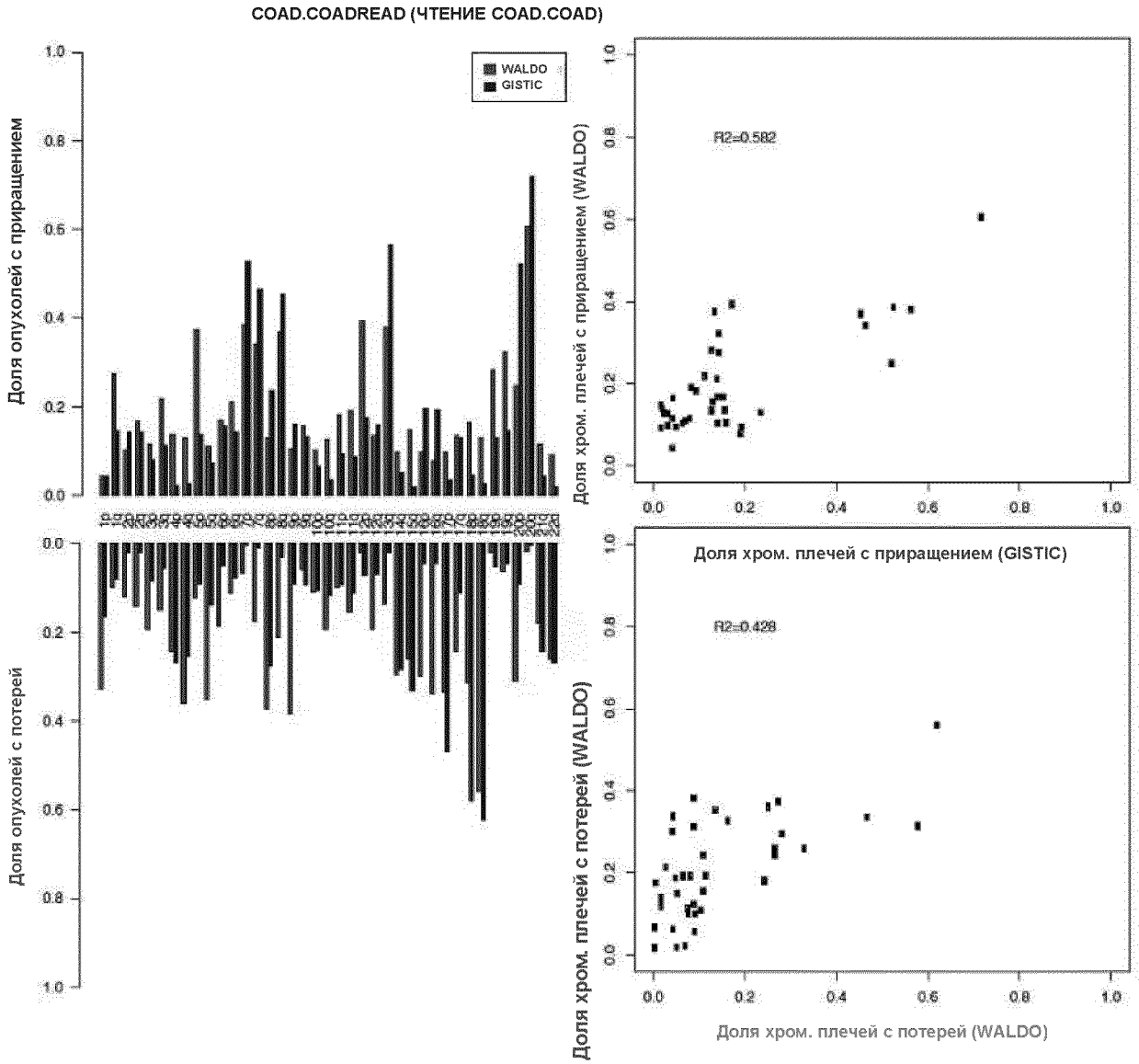

ВСЕ признаки
A
R2=0.448
Доля хром. плечей с приращением (WALDO)
Доля хром. плечей с приращением (GISTIC)
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
B
R2=0.392
Доля хром. плечей с потерей (WALDO)
Доля хром. плечей с потерей (GISTIC)

ФИГ. 39


A
BRCA
WALDO
GISTIC
Доля опухолей с приращением
Доля опухолей с потерей
Доля хром. плечей с приращением (WALDO)
R2=0.629
Доля хром. плечей с приращением (GISTIC)
Доля хром. плечей с потерей (WALDO)
R2=0.436
Доля хром. плечей с потерей (GISTIC)

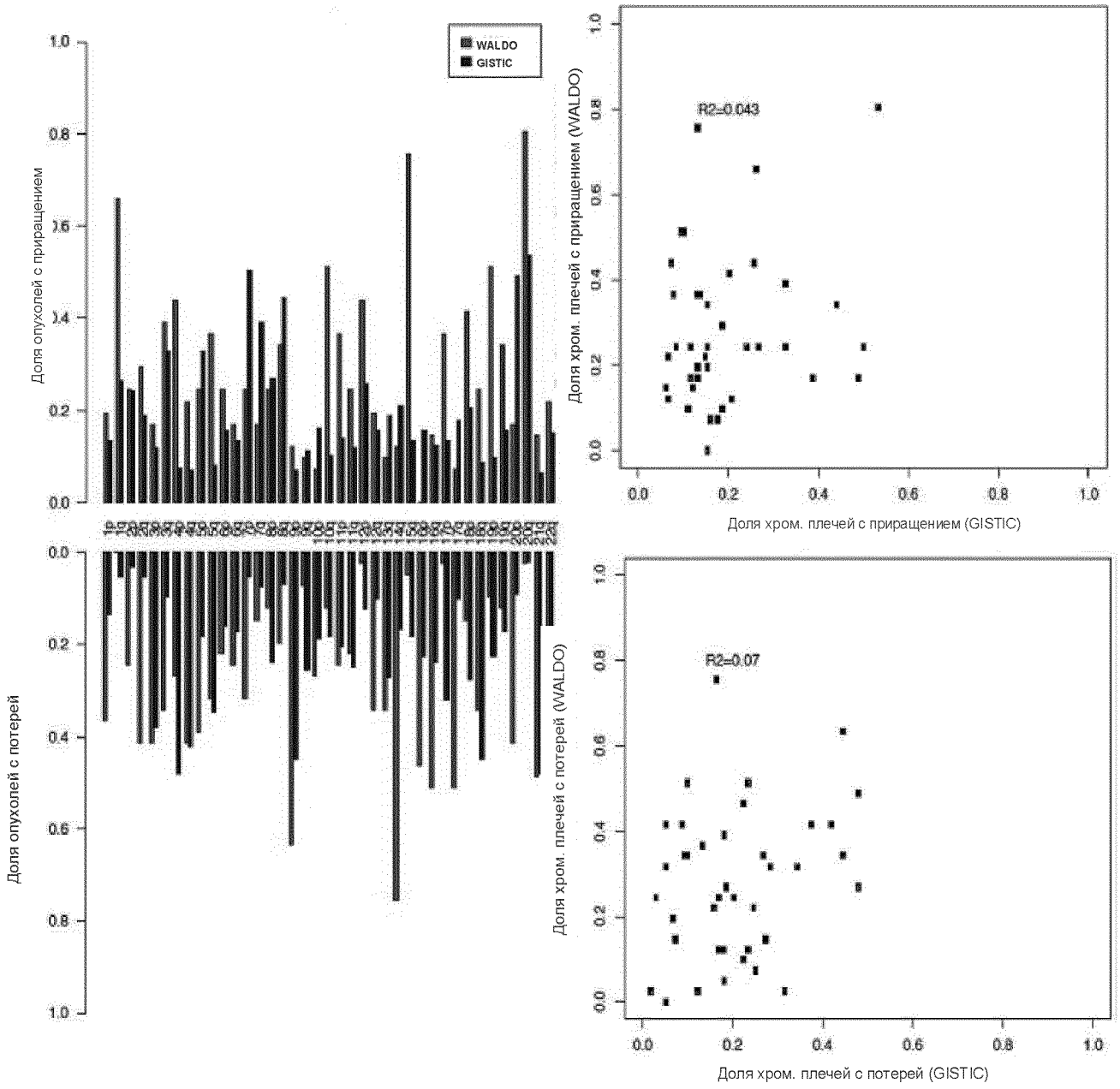
ФИГ. 40

B

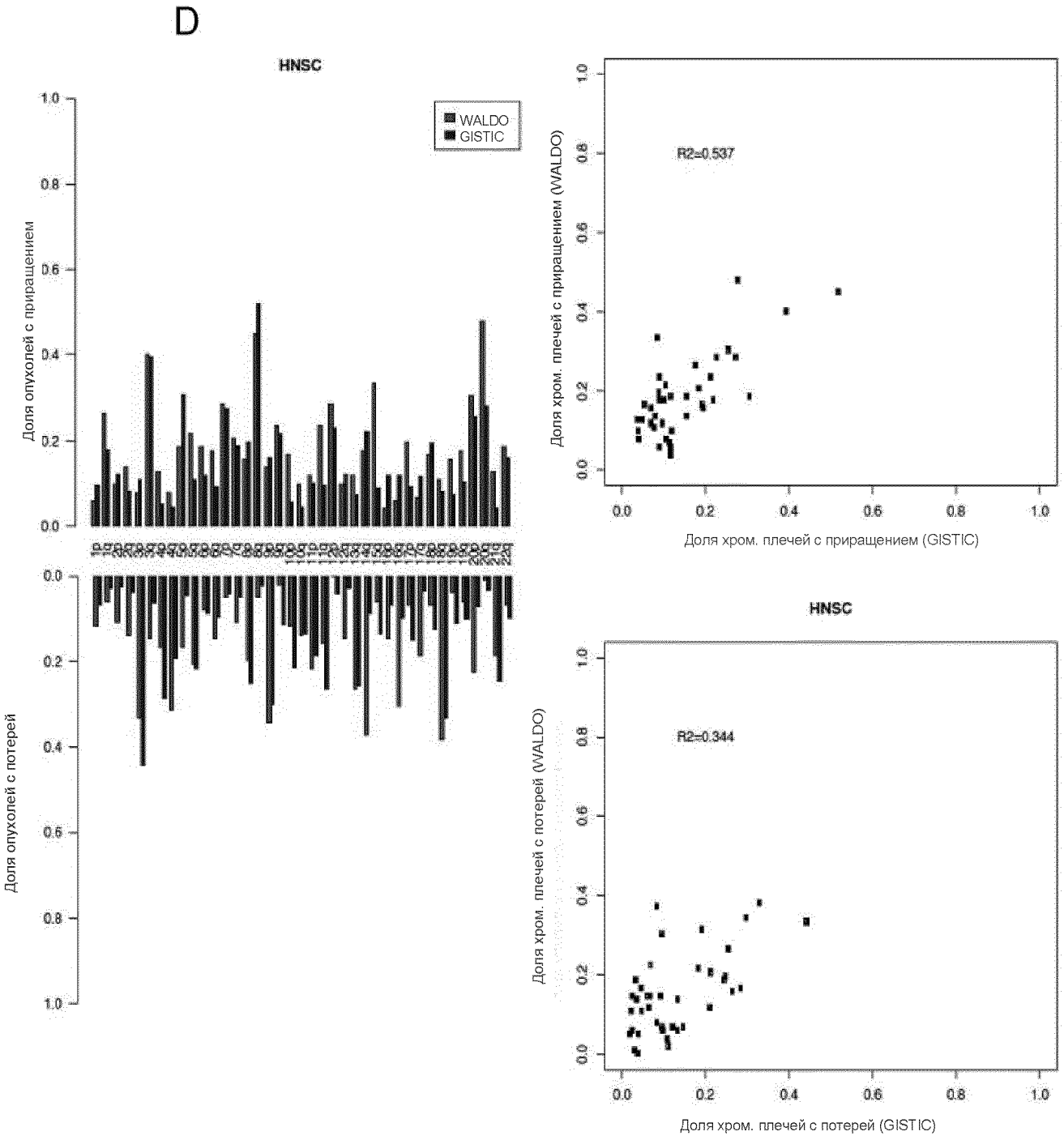


ФИГ. 40 (продолж.)

C

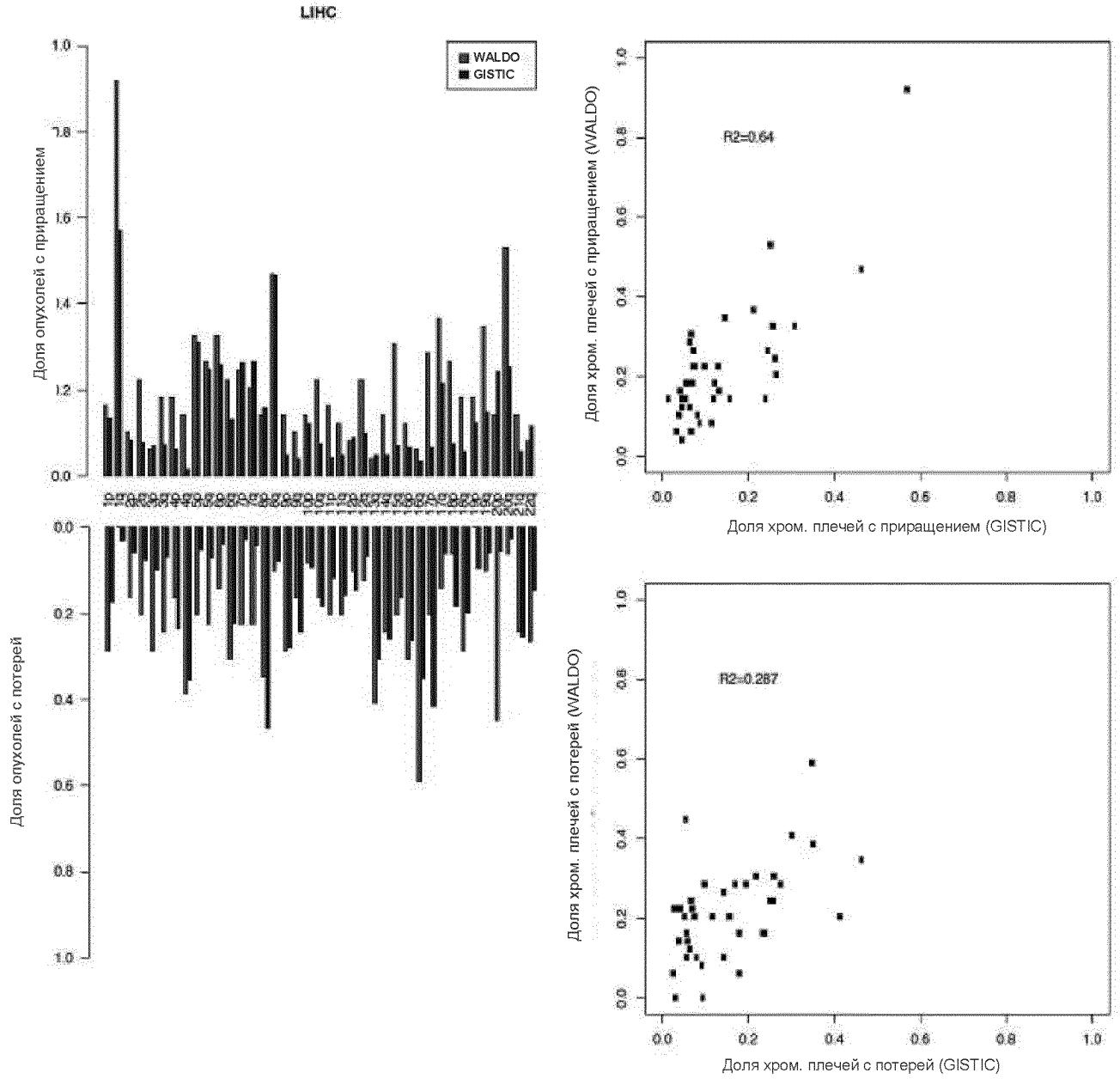


ФИГ. 40 (продолж.)

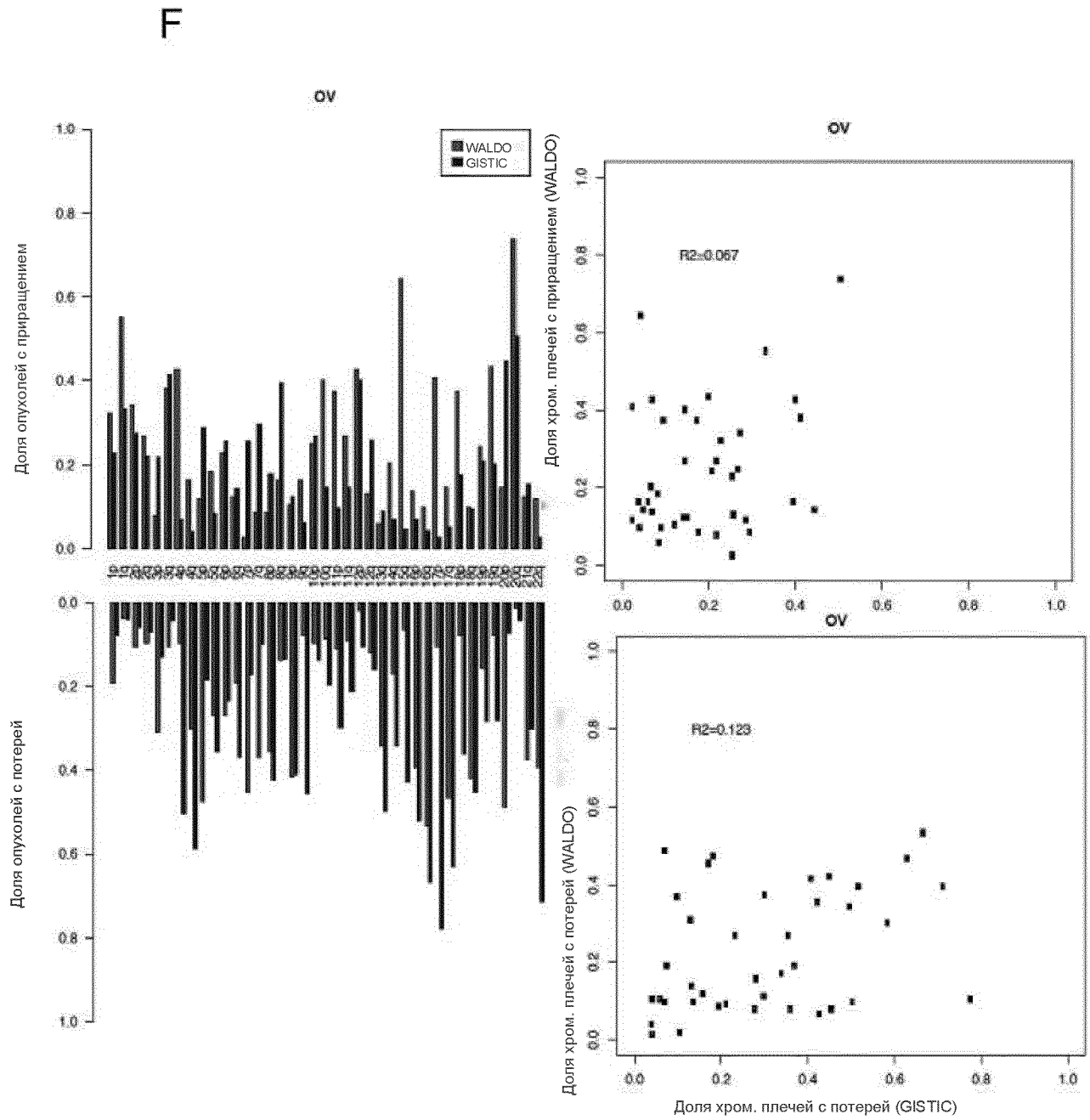


ФИГ. 40 (продолж.)

E

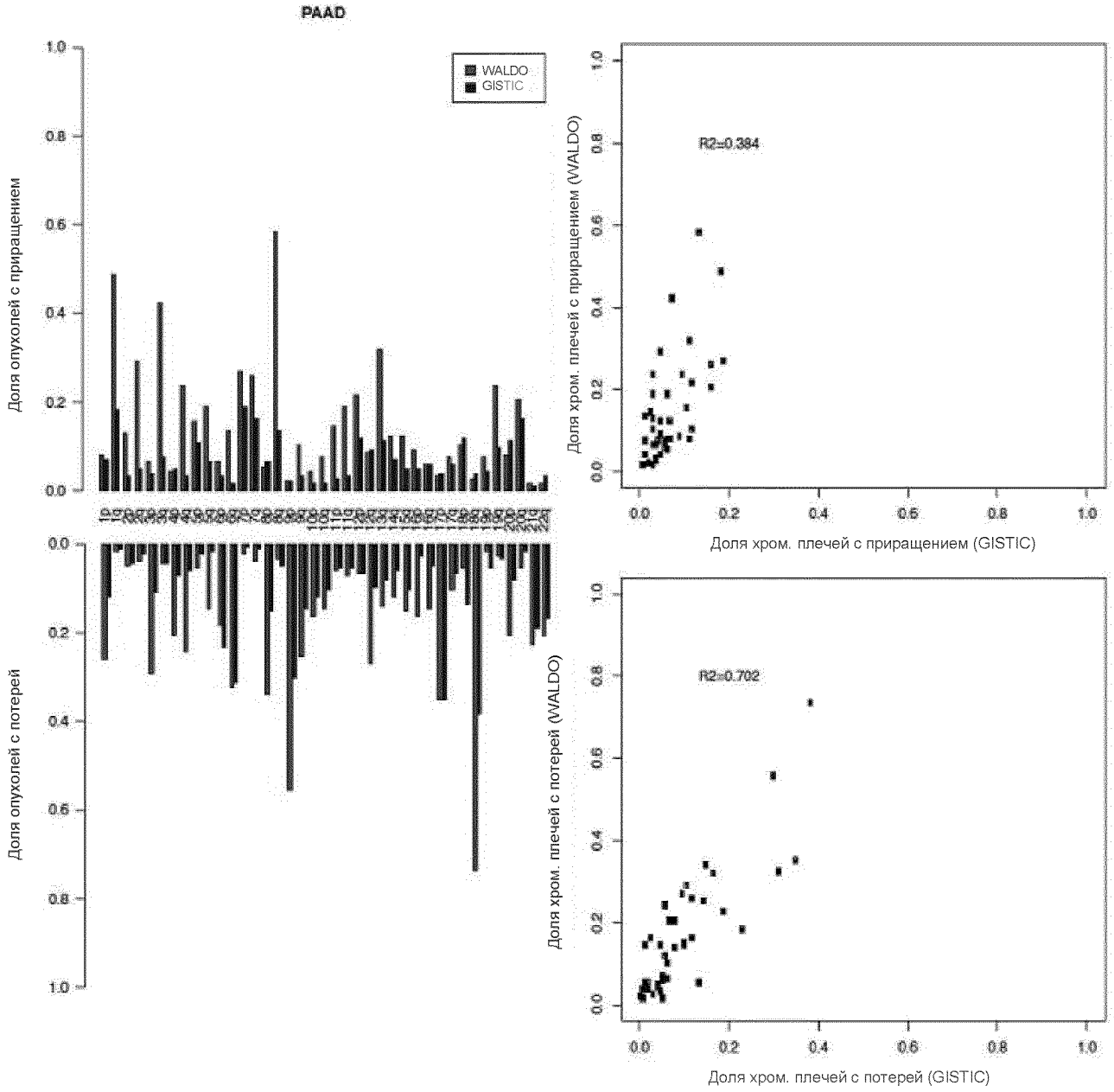


ФИГ. 40 (продолж.)



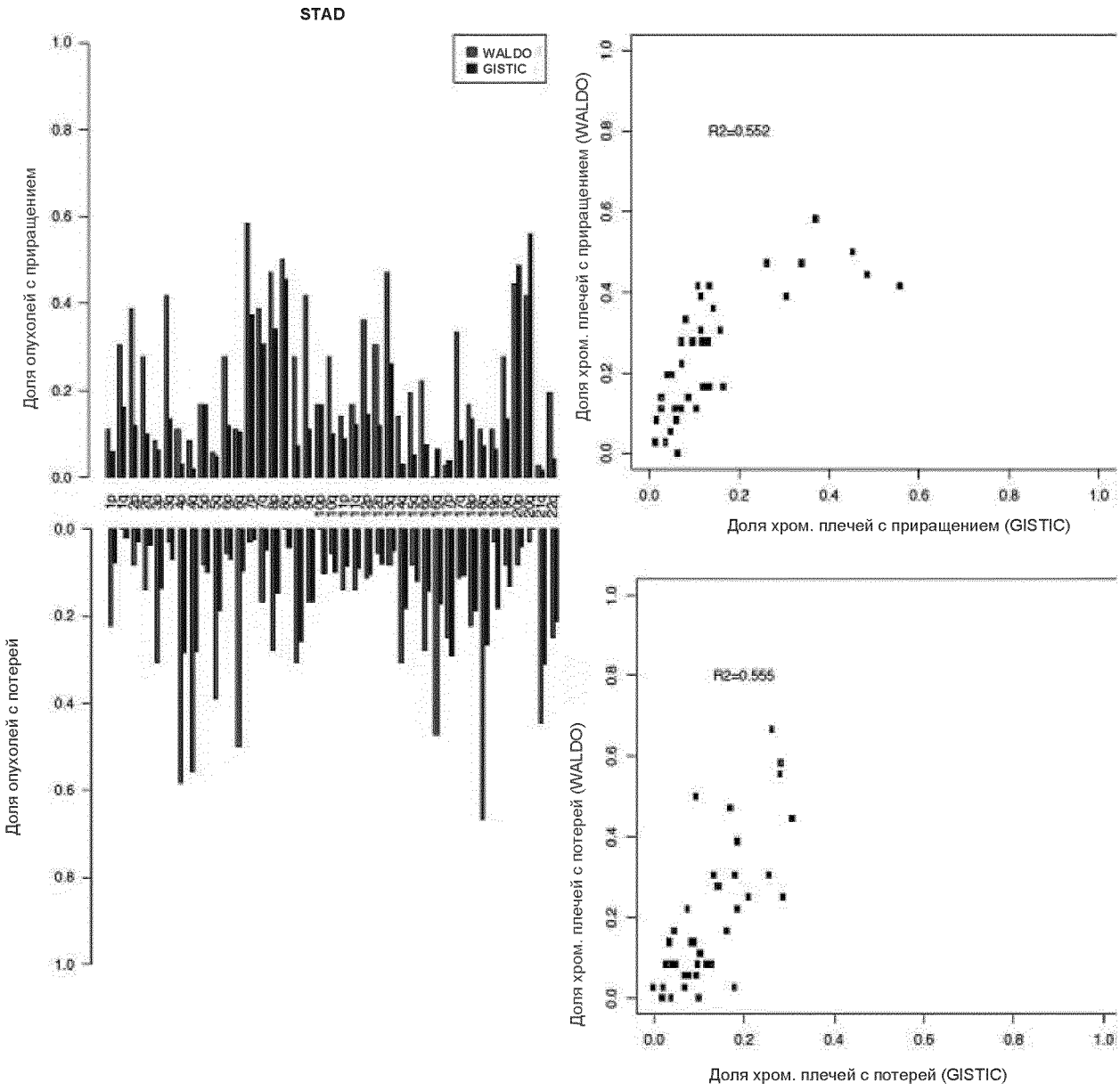
ФИГ. 40 (продолж.)

G

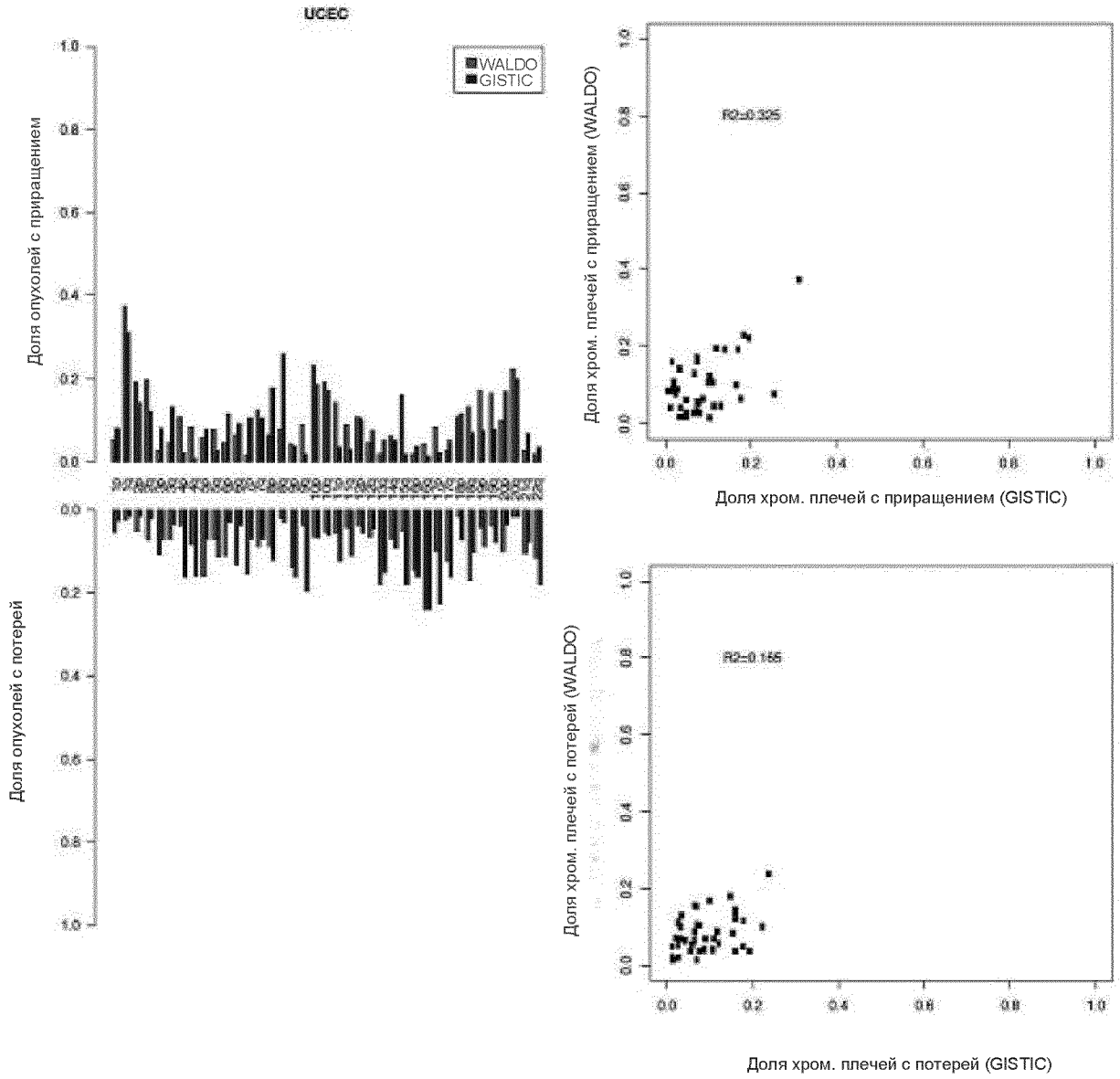


ФИГ. 40 (продолж.)

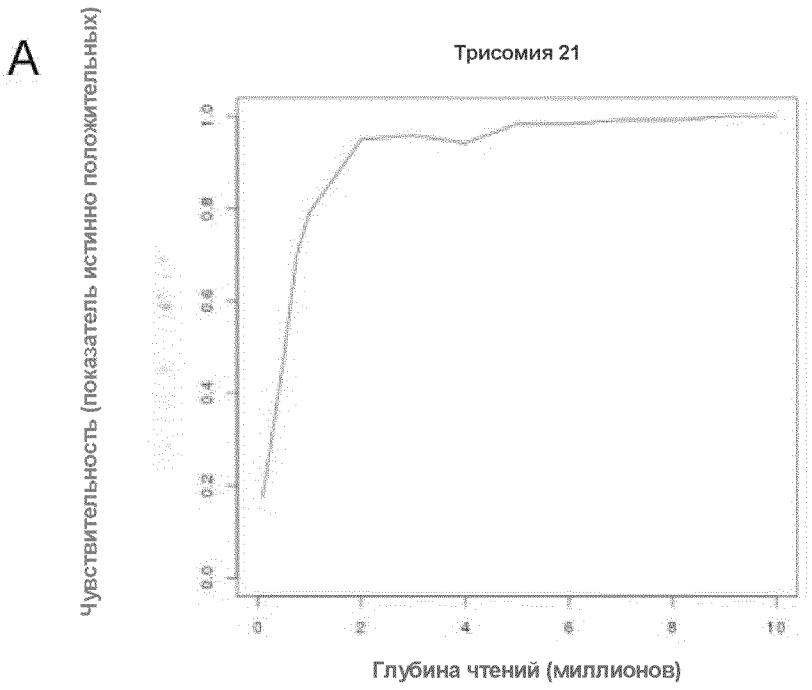
H

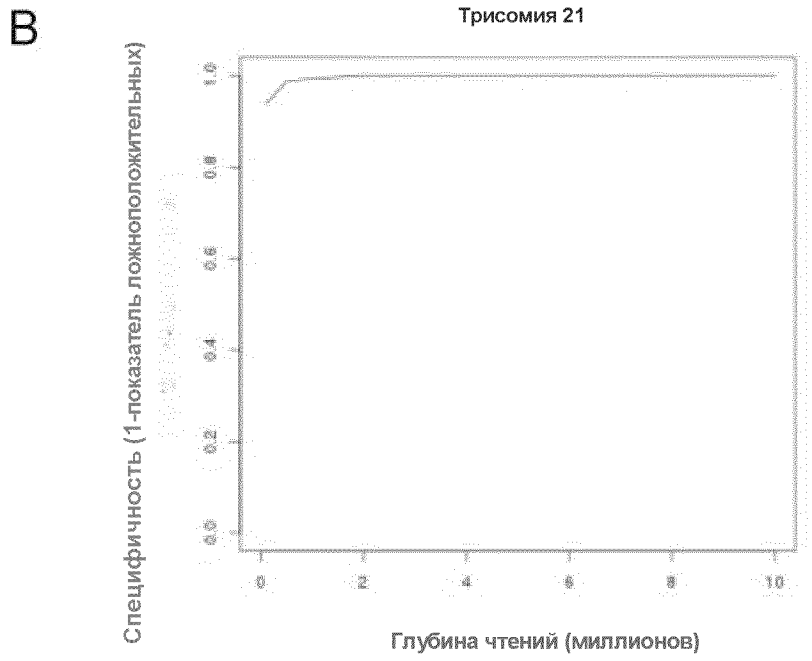


ФИГ. 40 (продолж.)

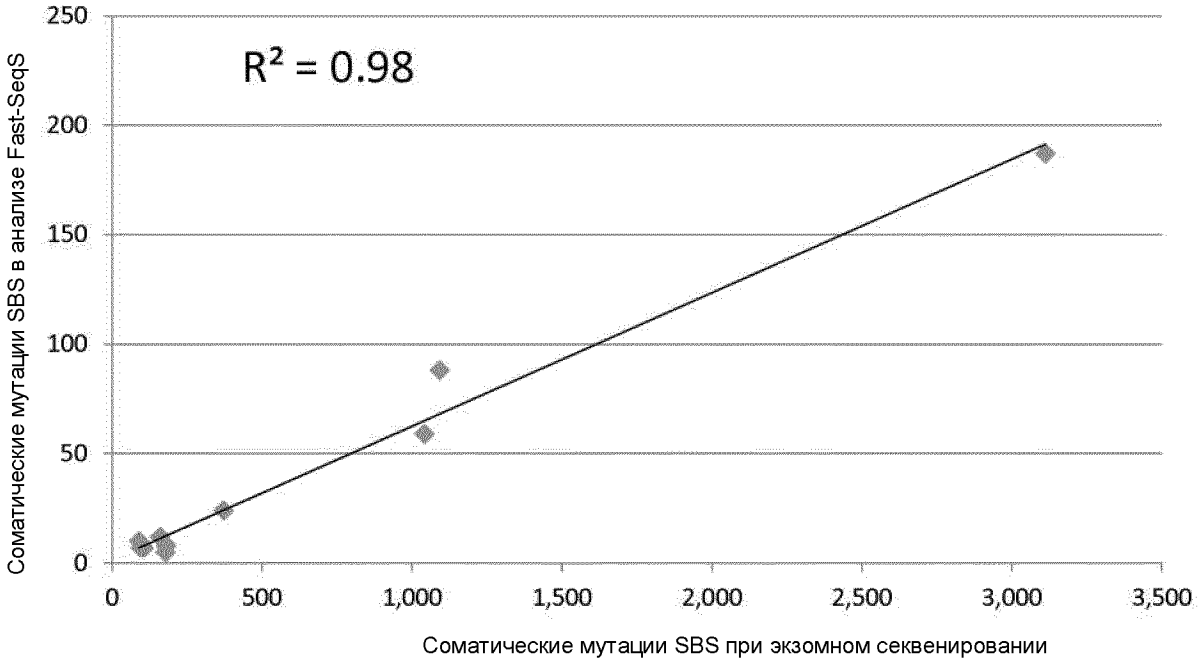


ФИГ. 40 (продолж.)

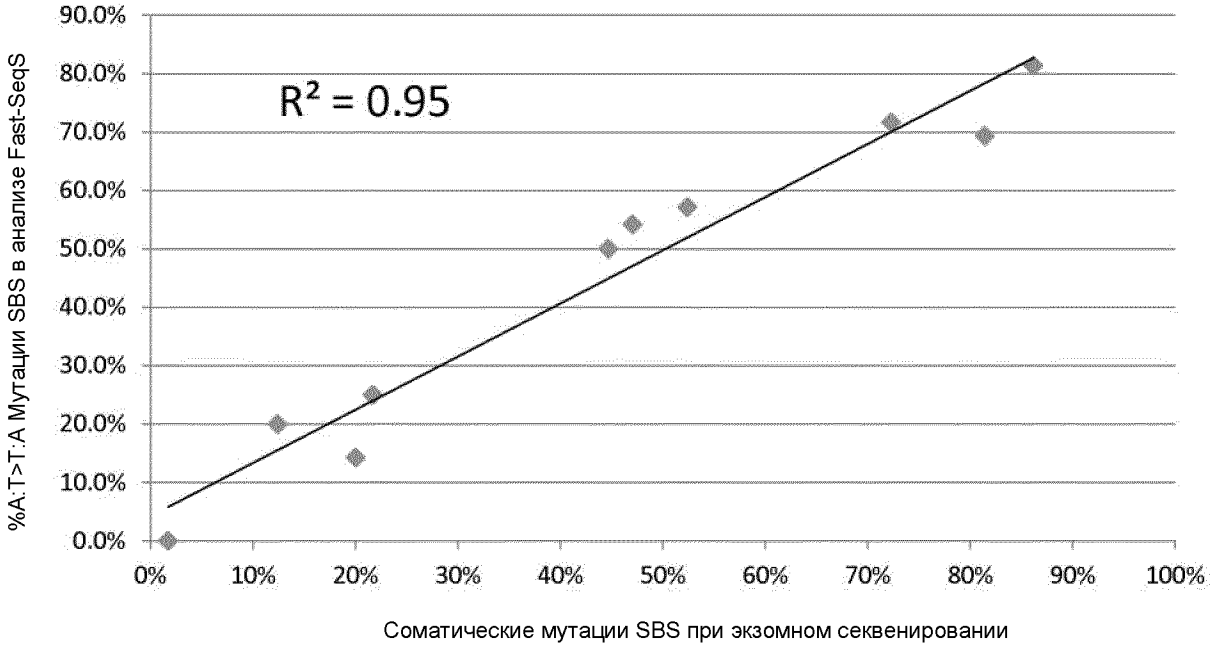

A
Трисомия 21
Чувствительность (показатель истинно положительных)
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
0
2
4
6
8
10
Глубина чтений (миллионов)


B
Трисомия 21
Специфичность (1-показатель ложноположительных)
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
0
2
4
6
8
10
Глубина чтений (миллионов)

ФИГ. 41

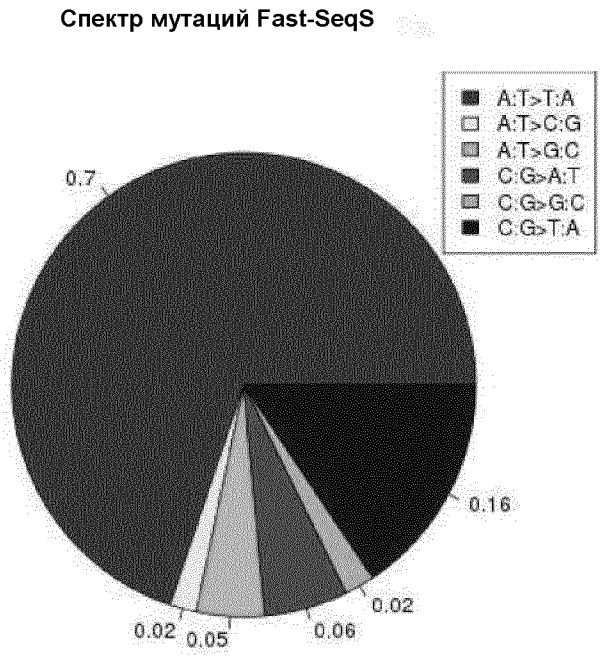

R² = 0.98
Соматические мутации SBS в анализе Fast-SeqS
Соматические мутации SBS при экзомном секвенировании
250
200
150
100
50
0
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000
3,500

ФИГ. 42

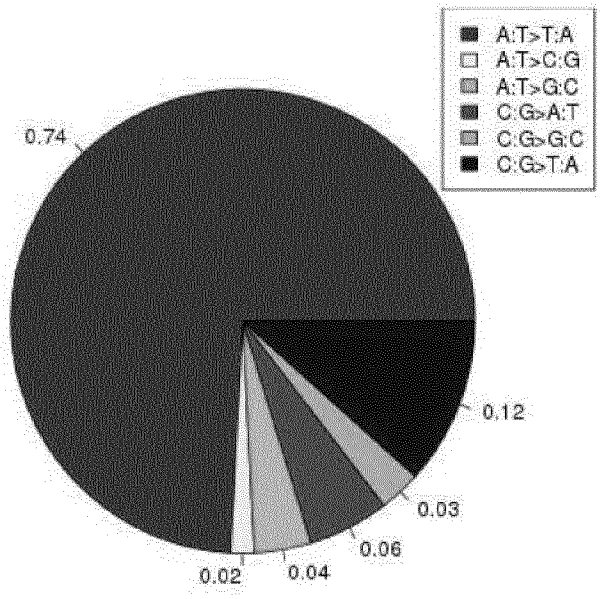

90.0%
80.0%
70.0%
60.0%
50.0%
40.0%
30.0%
20.0%
10.0%
0.0%
%A:T>T:A Мутации SBS в анализе Fast-SeqS
R² = 0.95
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
Соматические мутации SBS при экзомном секвенировании

ФИГ. 43

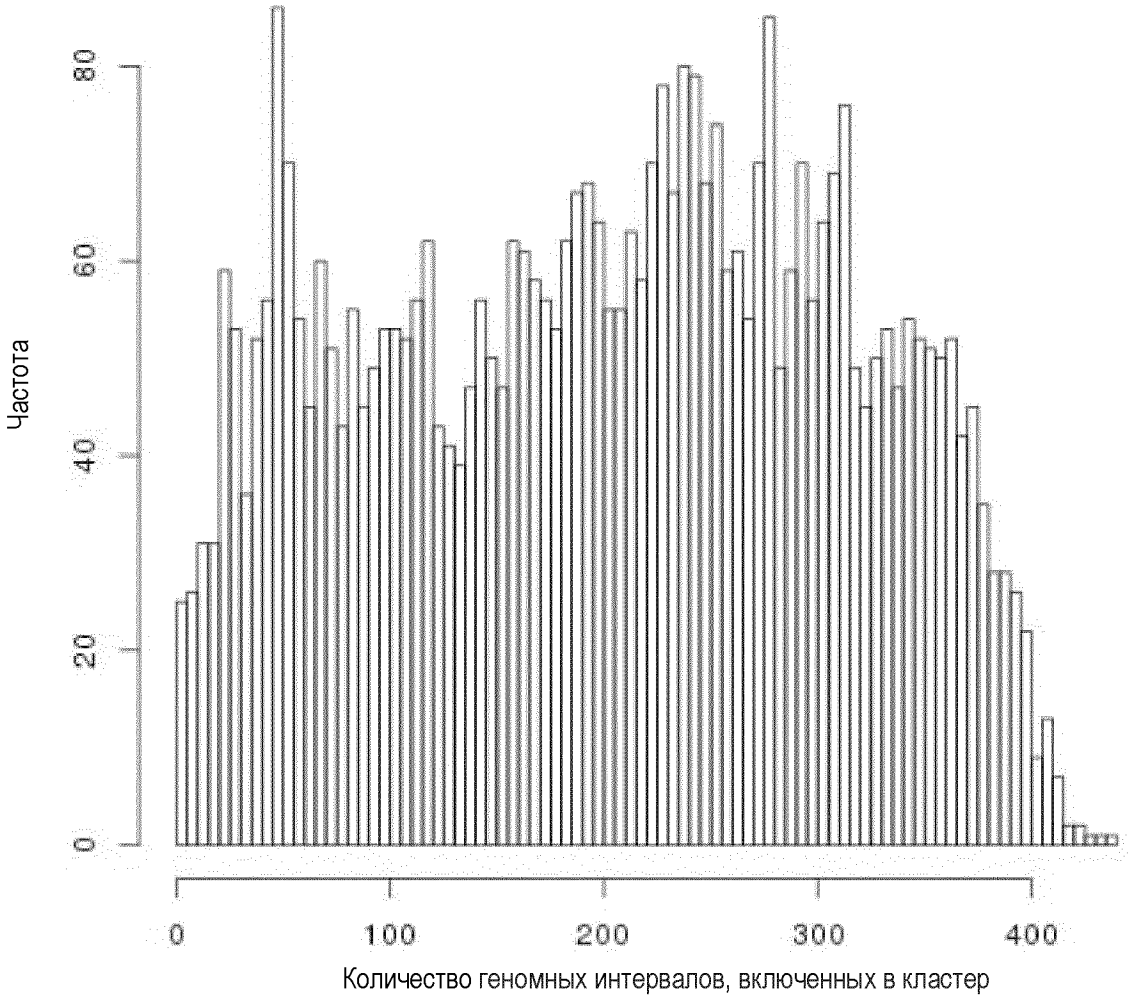
A


Спектр мутаций Fast-SeqS
A:T>T:A
A:T>C:G
A:T>G:C
C:G>A:T
C:G>G:C
C:G>T:A
0.7
0.16
0.02
0.06
0.05
0.02

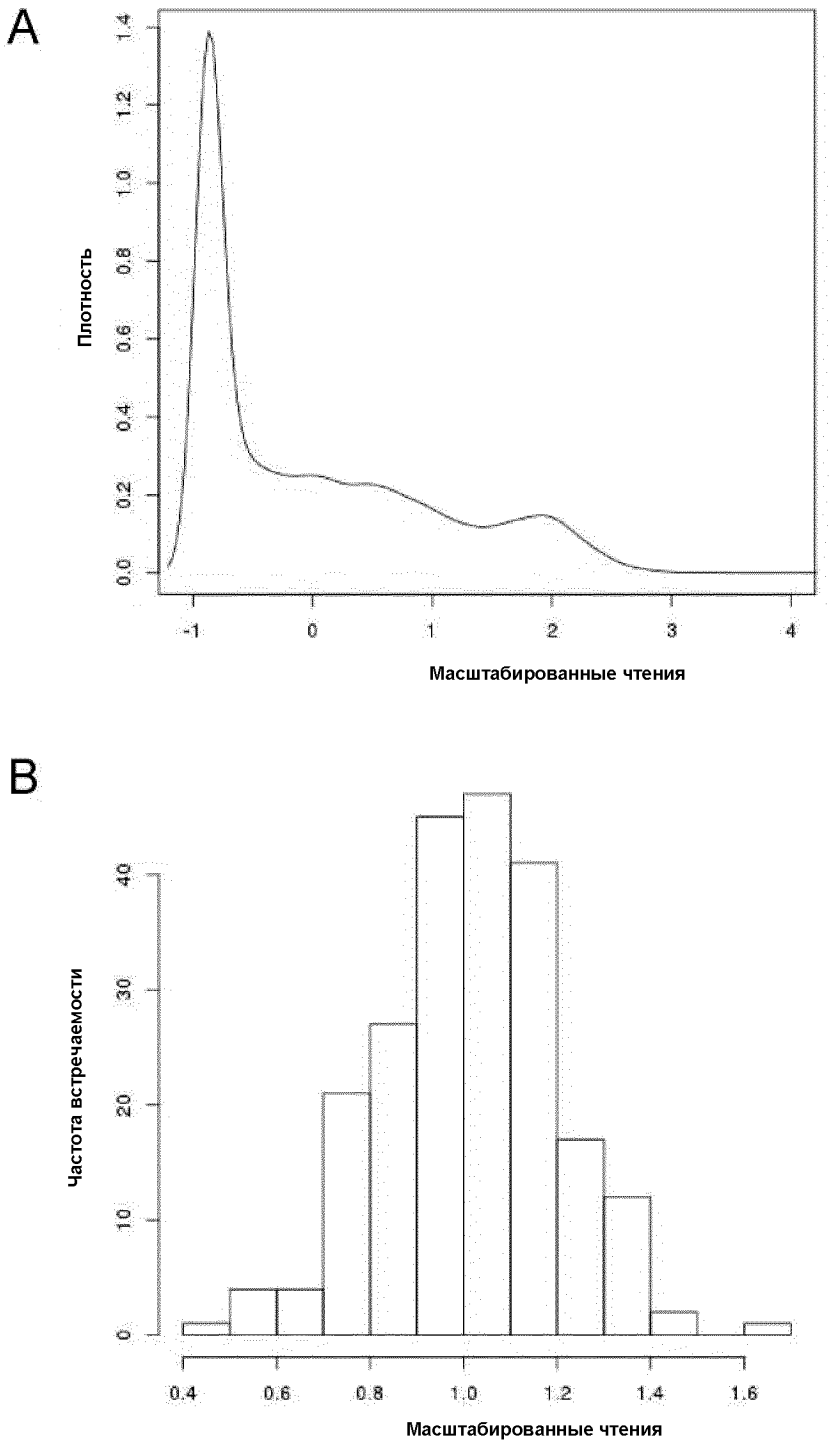
B


Спектр мутаций экзомного секвенирования
A:T>T:A
A:T>C:G
A:T>G:C
C:G>A:T
C:G>G:C
C:G>T:A
0.74
0.12
0.03
0.06
0.04
0.02

ФИГ. 44

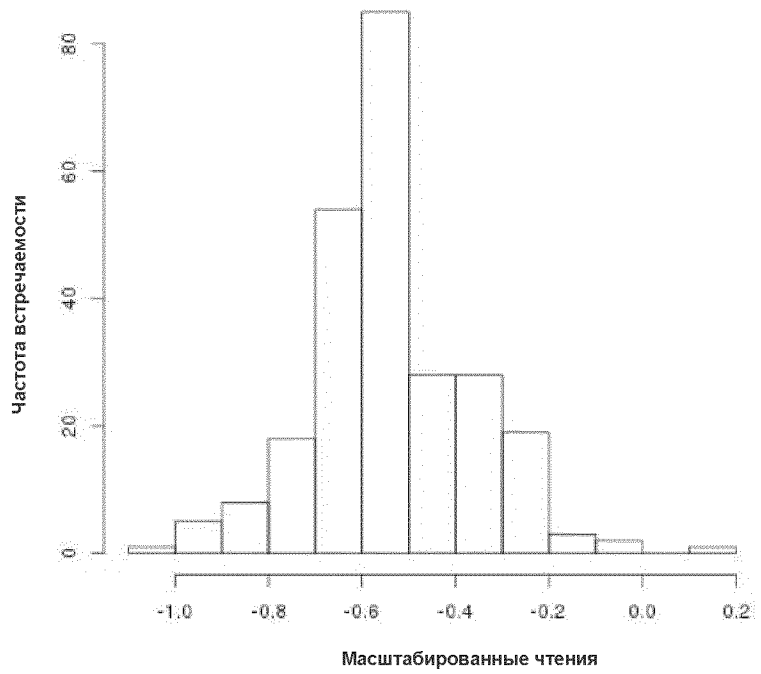

Частота
0
20
40
60
80
0
100
200
300
400
Количество геномных интервалов, включенных в кластер

ФИГ. 45


A
Плотность
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
-1
0
1
2
3
4
Масштабированные чтения
B
Частота встречаемости
0
10
20
30
40
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
Масштабированные чтения

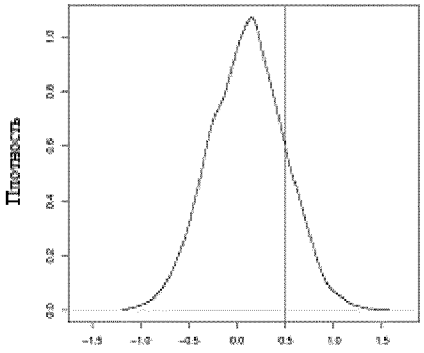
ФИГ. 46

C


Частота встречаемости
0
20
40
60
80
-1.0
-0.8
-0.6
-0.4
-0.2
0.0
0.2
Масштабированные чтения

ФИГ. 46

Распознавание анеуплоидии на хромосомном плече



Геномный интервал 1, 500 т.п.н

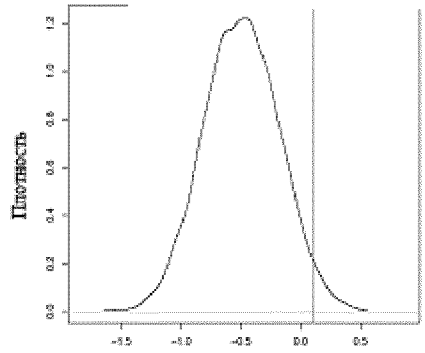
Оцениваемые параметры

$R_i \sim N(\mu_i, \sigma_i^2)$

$R_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$

$R_1 = 0.5$
$\mu_1 = 0.1$
$\sigma_1^2 = 0.15$

$2*[1\text{-}CDF(\mu_1 = 0.15, \sigma_1^2 = 0.15 \mid R_1 = 0.5)] = 0.301 > \alpha \rightarrow$ не выпадающее значение



Геномный интервал 2, 500 т.п.н

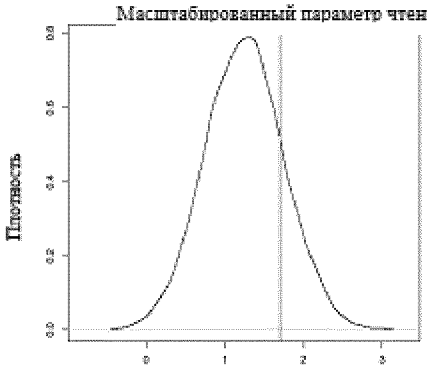
Оцениваемые параметры

$R_i \sim N(\mu_i, \sigma_i^2)$

$R_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$

$R_2 = 0.1$
$\mu_2 = -0.5$
$\sigma_2^2 = 0.1$

$2*[1\text{-}CDF(\mu_2 = -0.5, \sigma_2^2 = 0.1 \mid R_2 = 0.1)] = 0.058 > \alpha \rightarrow$ не выпадающее значение



Геномный интервал 3, 500 т.п.н

Оцениваемые параметры

$R_3 \sim N(\mu_3, \sigma_3^2)$

$R_3 = 1.7$
$\mu_3 = 1.25$
$\sigma_3^2 = 0.25$

$2*[1\text{-}CDF(\mu_3 = 1.25, \sigma_3^2 = 0.25 \mid R_3 = 1.7)] = 0.37 > \alpha \rightarrow$ не выпадающее значение

Хромосомное плечо

$$\sum_1^3 R_i \sim N\left(\sum_1^3 \mu_i, \sum_1^3 \sigma_i^2\right)$$

$$\sum_1^3 R_i = (0.5 + 0.1 + 1.7) = 2.3$$

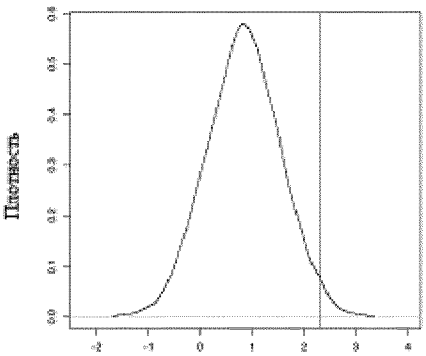
$$\sum_1^3 \mu_i = 0.1 + (-0.5) + 1.25 = 0.85$$

$$\sum_1^3 \sigma_i^2 = 0.15 + 0.1 + 0.25 = 0.5$$

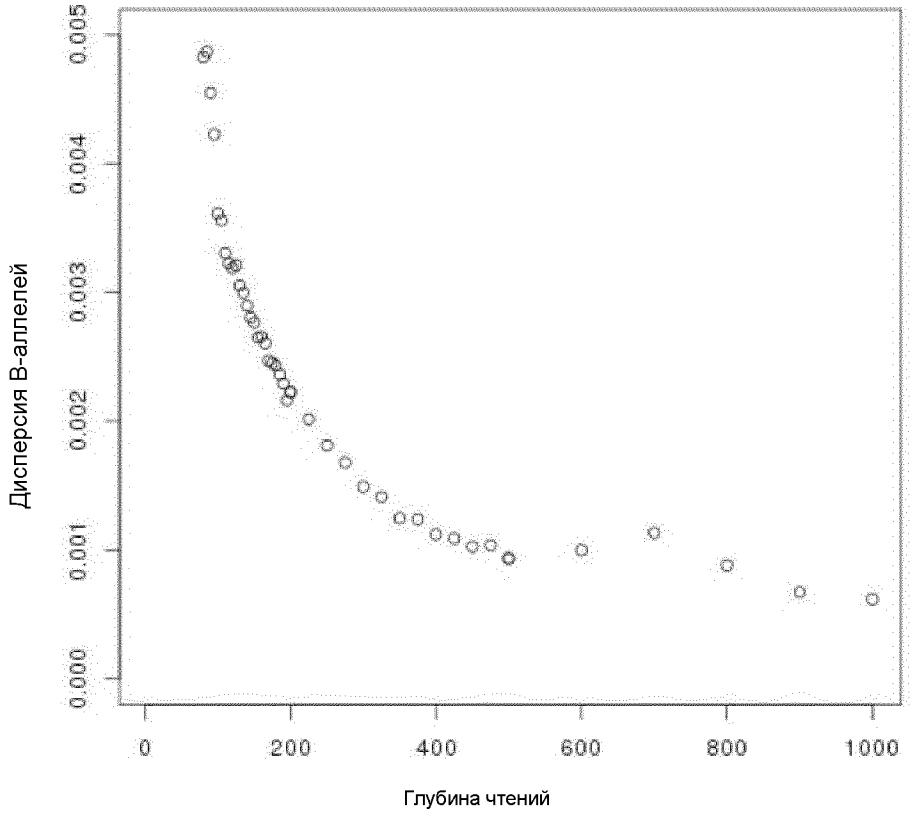
$1\text{-}CDF(\sum_1^3 \mu_i = 0.85, \sum_1^3 \sigma_i^2 = 0.5 \mid \sum_1^3 R_i = 2.3) = 0.0201 < \alpha$

z=2.05

Хромосомное плечо установлено!



ФИГ.47


Дисперсия B-аллелей
0.000
0.001
0.002
0.003
0.004
0.005
0
200
400
600
800
1000
Глубина чтений

ФИГ. 48

Синтетические последовательности с изменениями одного плеча

N <- количество использованных нормальных образцов WBC
f <- желаемая доля неопластических клеток
r <- хромосомное плечо (1p..22q)
r_тип <- тип изменения (приращение или потеря)
p(r) <- вероятность приращения плеча (по умолчанию 0,5)
rho <- желаемая уникальная глубина чтений синтетического образца (по умолчанию, 9M)
j<-желаемое количество повторов

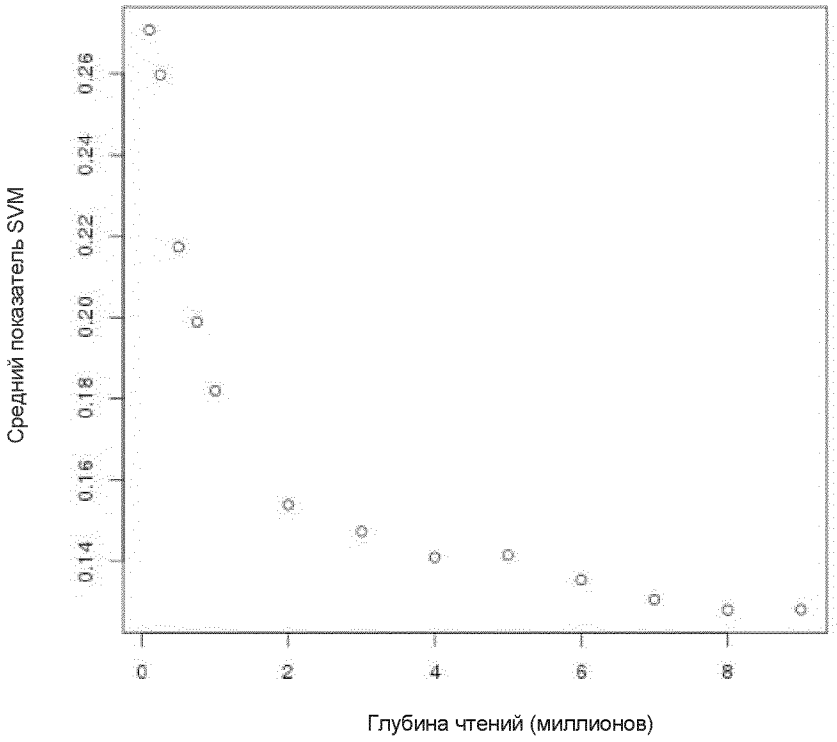
```
Для j=1:5
        Для i=1:N
                s <- образец[i]
                U <- получить UID из s
                Для f в 1:F
                        Для r в 1p:22q #выбор типов изменений и добавление к t
                                Для r_тип в приращении потере
                                        h <-новый синтетический образец
                                        t <- копия из s
                                        u_этал <- получить все UID эталонных
                                                аллелей, которые картируют по
                                                хром. плечу r
                                        если r_тип == приращение
                                                t <-добавить дипликацию чтений
                                         u_этал
                                        иначе (r_тип == потеря)
                                                t <- вычесть чтения u_этал
                                        Конец если
                                        h_нормал<-случайный выбор (1-f)*rho UID
                                из s
                                        h_анеуплоид<-случайный выбор f*rho UID
                                из t
                                        h<-h_нормал+h_анеупл
                                 Конец
                         Конец
                Конец
```

ФИГ. 49

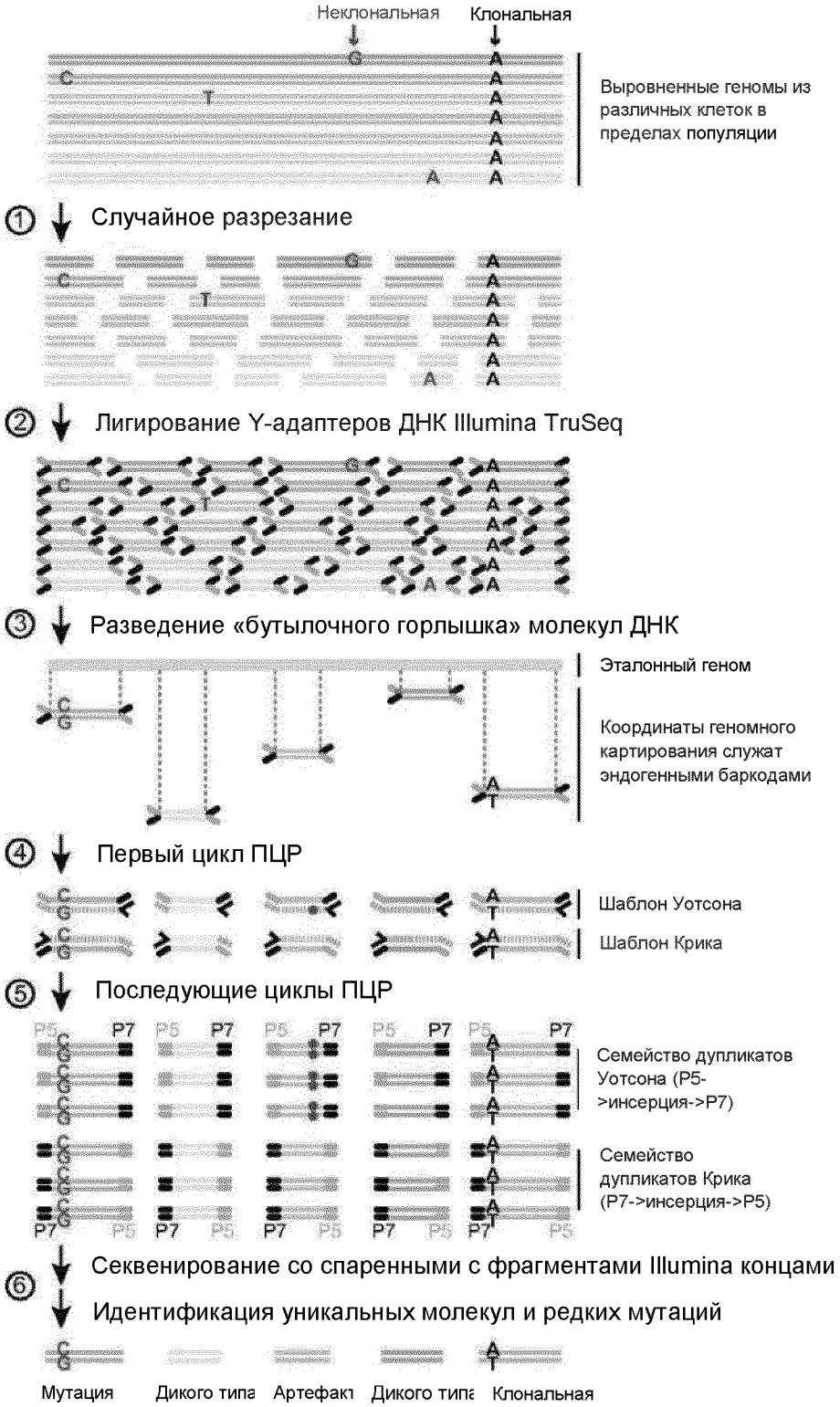
```
N <- количество использованных нормальных образцов WBC
d <- желаемая степень анеуплоидии (количество измененных плечей)
f <- желаемая доля неопластических клеток
r <- хромосомное плечо (1p..22q)
r_тип <- тип изменения плеча (приращение или потеря)
p(r) <- вероятность приращения плеча (по умолчанию 0,5)
rho <- желаемая уникальная глубина чтений синтетического образца (по
умолчанию, 9M)
j<-желаемое количество повторов

Для j=1:5
        Для i=1:N
                s <- образец[i]
                U <- получить UID из s
                Для f в 1:F
                        новый h <- новый синтетический образец
                        Для d в (5,10,15,20,25) #желаемые количества
                    измененных плечей
                                t <- копия из s
                                Для a в 1:d #выбрать типы изменений и
                            добавление к t
                                        r <- случайный выбор плеча
                                        r_тип <- тип изменения с p(r)
                                        u_этал <-получить все UID эталонных
                                                аллелей, которые картируют по
                                                хром. плечу r
                                        если r_тип == приращение
                                                t <- добавить дупликат
                                                чтений u_этал
                                        иначе (r_тип == потеря)
                                                t <- вычесть чтения u_этал
                                        конец если
                                        h_нормал<-случайный выбор (1-f)*rho UID
                                        из s
                                        h_анеуплоид<-случайный выбор f*rho UID
                                        из t
                                        h<-h_нормал+h_анеупл
                                Конец
                        Конец
                Конец
        Конец
Конец
```

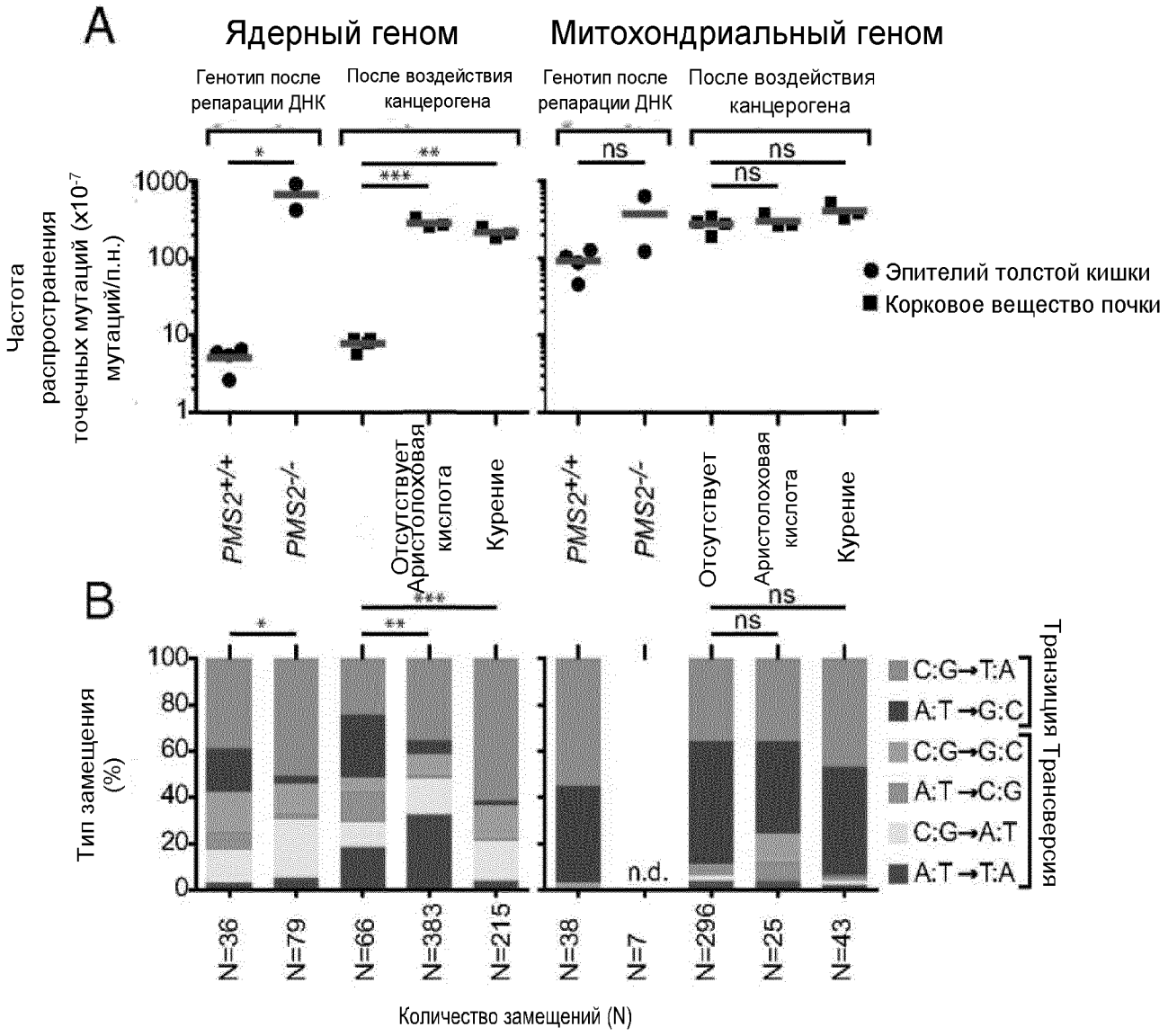
ФИГ. 50


Средний показатель SVM
0.14
0.16
0.18
0.20
0.22
0.24
0.26
0
2
4
6
8
Глубина чтений (миллионов)

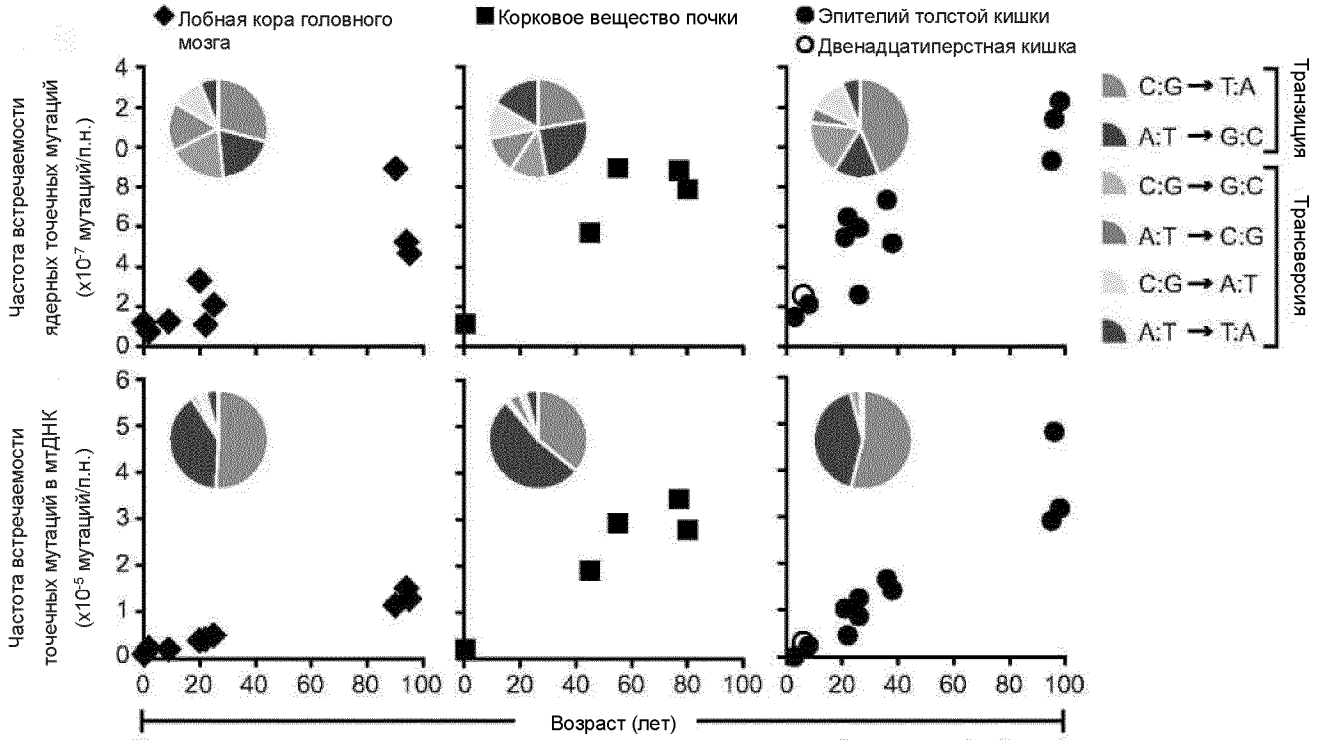
ФИГ. 51


Неклональная
Клональная
Выровненные геномы из различных клеток в пределах популяции
① Случайное разрезание
② Лигирование Y-адаптеров ДНК Illumina TruSeq
③ Разведение «бутылочного горлышка» молекул ДНК
Эталонный геном
Координаты геномного картирования служат эндогенными баркодами
④ Первый цикл ПЦР
Шаблон Уотсона
Шаблон Крика
⑤ Последующие циклы ПЦР
P5
P7
Семейство дупликатов Уотсона (P5->инсерция->P7)
Семейство дупликатов Крика (P7->инсерция->P5)
⑥ Секвенирование со спаренными с фрагментами Illumina концами
Идентификация уникальных молекул и редких мутаций
Мутация
Дикого типа
Артефакт
Дикого типа
Клональная

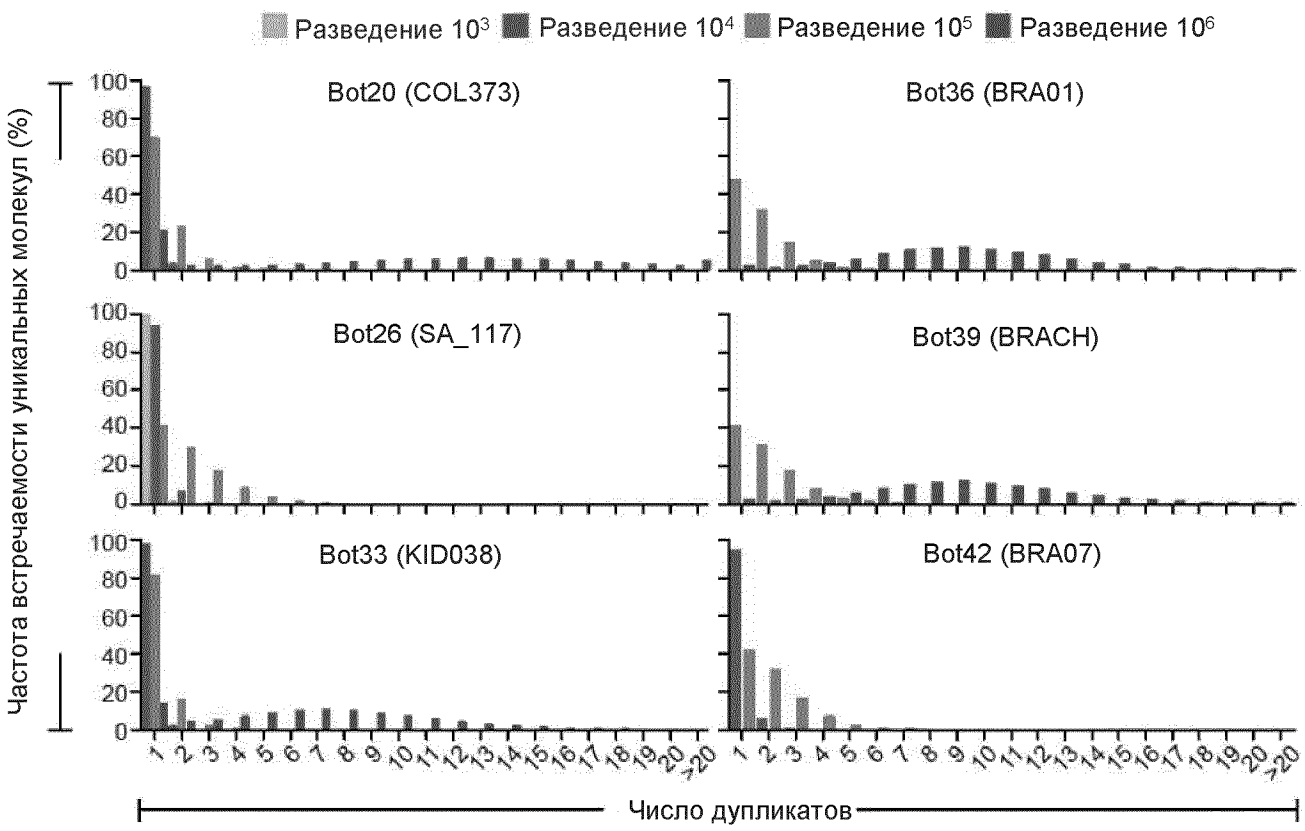
ФИГ. 52


A
Ядерный геном
Митохондриальный геном
Генотип после репарации ДНК
После воздействия канцерогена
Генотип после репарации ДНК
После воздействия канцерогена
Частота распространения точечных мутаций (x10-7 мутаций/п.н.)
Эпителий толстой кишки
Корковое вещество почки
PMS2+/+
PMS2-/-
Отсутствует
Аристолоховая кислота
Курение
B
Тип замещения (%)
C:G→T:A
A:T→G:C
C:G→G:C
A:T→C:G
C:G→A:T
A:T→T:A
Транзиция
Трансверсия
n.d.
N=36
N=79
N=66
N=383
N=215
N=38
N=7
N=296
N=25
N=43
Количество замещений (N)

ФИГ. 53


Лобная кора головного мозга
Корковое вещество почки
Эпителий толстой кишки
Двенадцатиперстная кишка
Частота встречаемости ядерных точечных мутаций (x10-7 мутаций/п.н.)
Частота встречаемости точечных мутаций в мтДНК (x10-5 мутаций/п.н.)
C:G → T:A
A:T → G:C
C:G → G:C
A:T → C:G
C:G → A:T
A:T → T:A
Транзиция
Трансверсия
Возраст (лет)

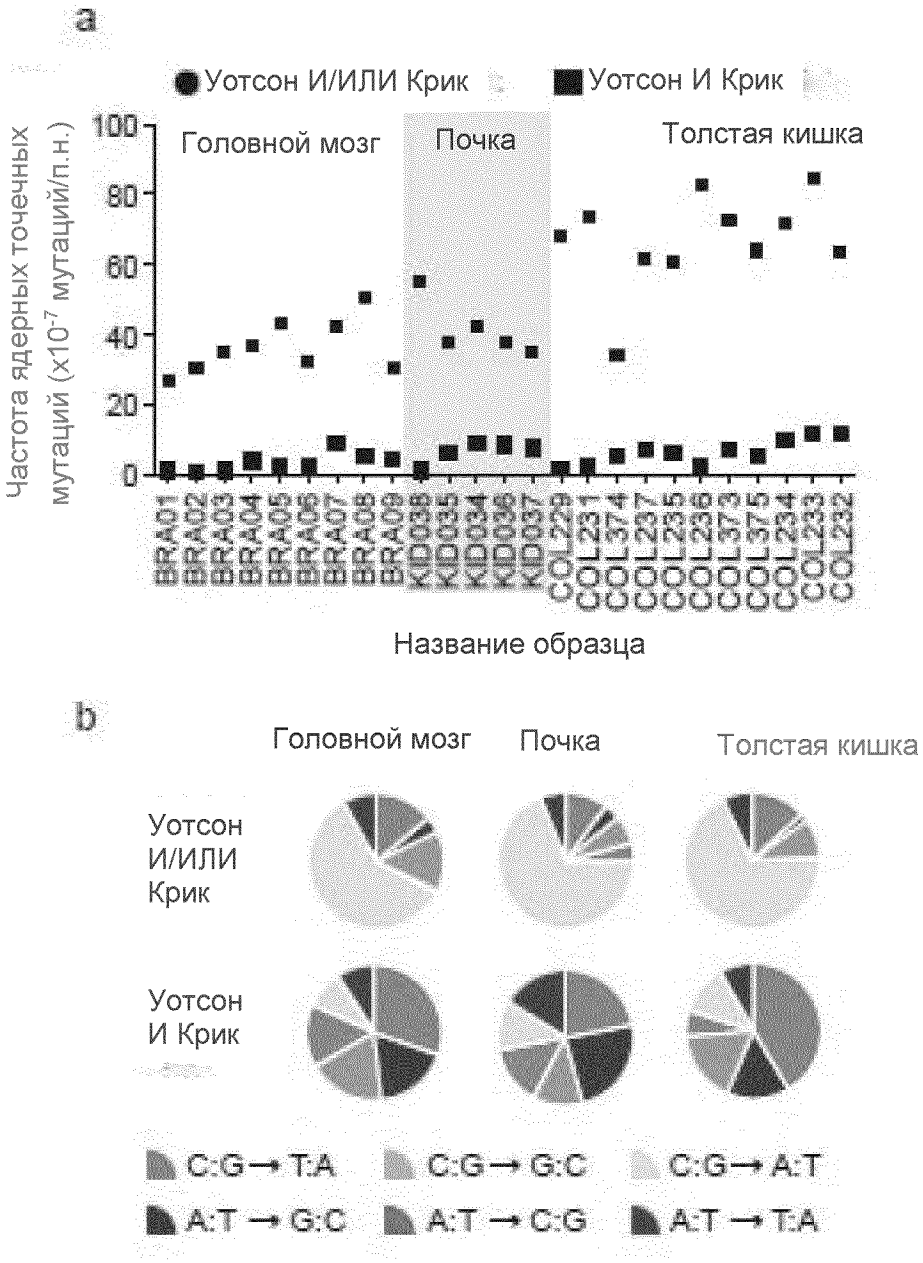
ФИГ. 54


Разведение 10³
Разведение 10⁴
Разведение 10⁵
Разведение 10⁶
Bot20 (COL373)
Bot36 (BRA01)
Bot26 (SA_117)
Bot39 (BRACH)
Bot33 (KID038)
Bot42 (BRA07)
Частота встречаемости уникальных молекул (%)
Число дупликатов

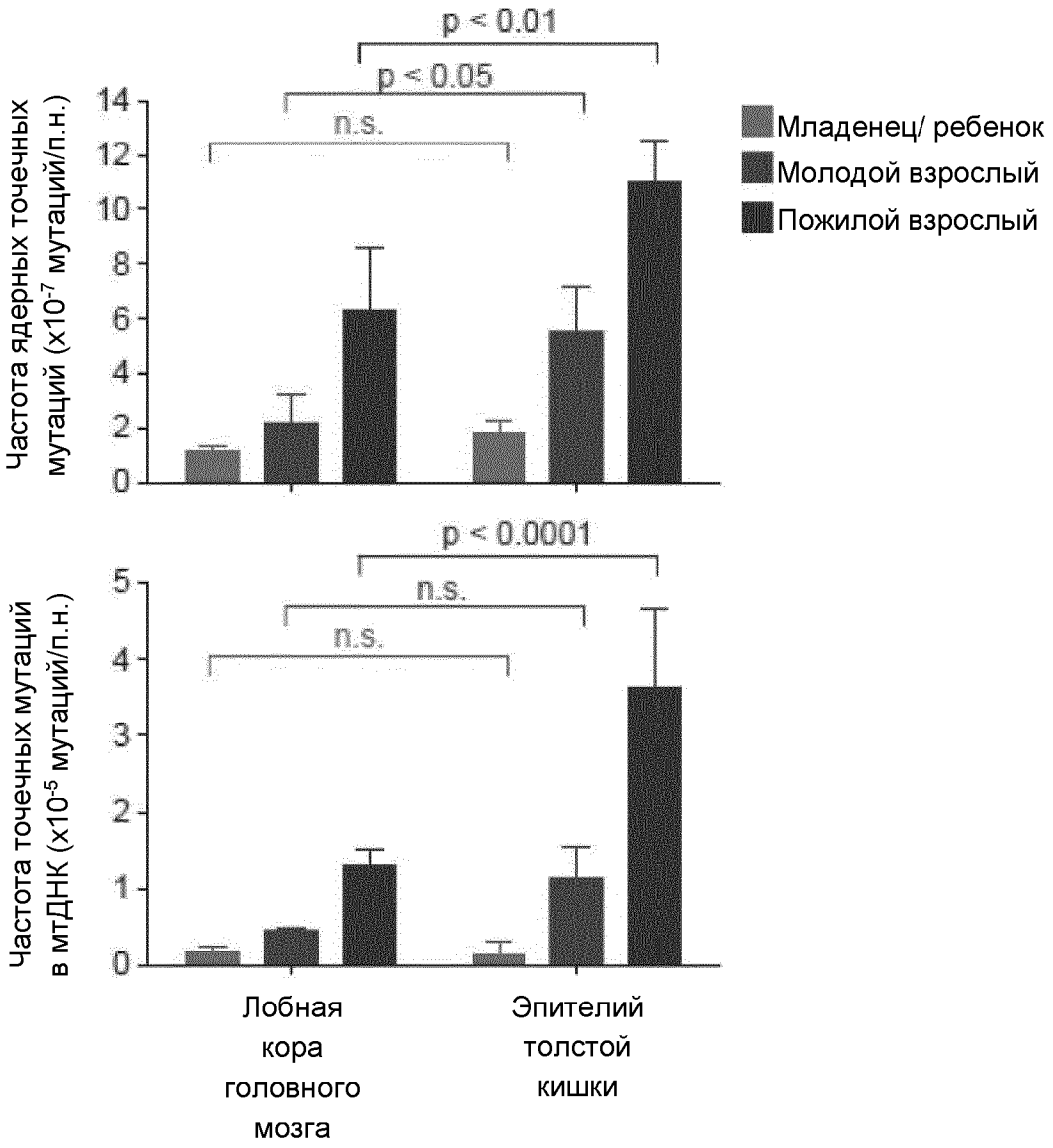
ФИГ. 55

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

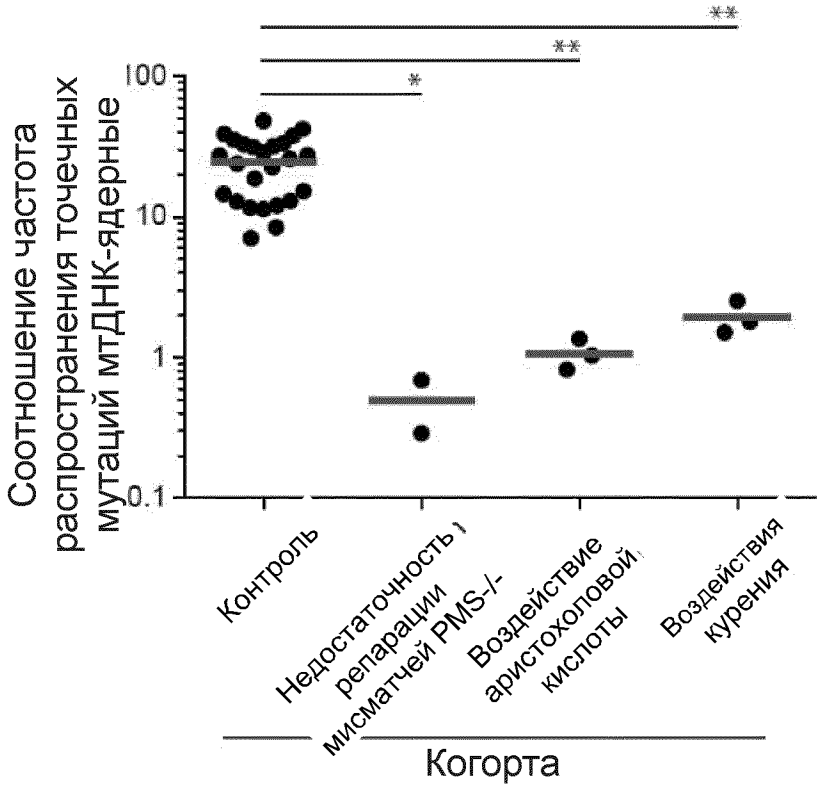
ФИГ. 56


a
Уотсон И/ИЛИ Крик
Уотсон И Крик
Головной мозг
Почка
Толстая кишка
Частота ядерных точечных мутаций (x10-7 мутаций/п.н.)
100
80
60
40
20
0
BRA01
BRA02
BRA03
BRA04
BRA05
BRA06
BRA07
BRA08
BRA09
KID038
KID035
KID034
KID036
KID037
COL229
COL231
COL374
COL237
COL235
COL236
COL373
COL375
COL234
COL233
COL232
Название образца
b
Головной мозг
Почка
Толстая кишка
Уотсон И/ИЛИ Крик
Уотсон И Крик
C:G→T:A
C:G→G:C
C:G→A:T
A:T→G:C
A:T→C:G
A:T→T:A

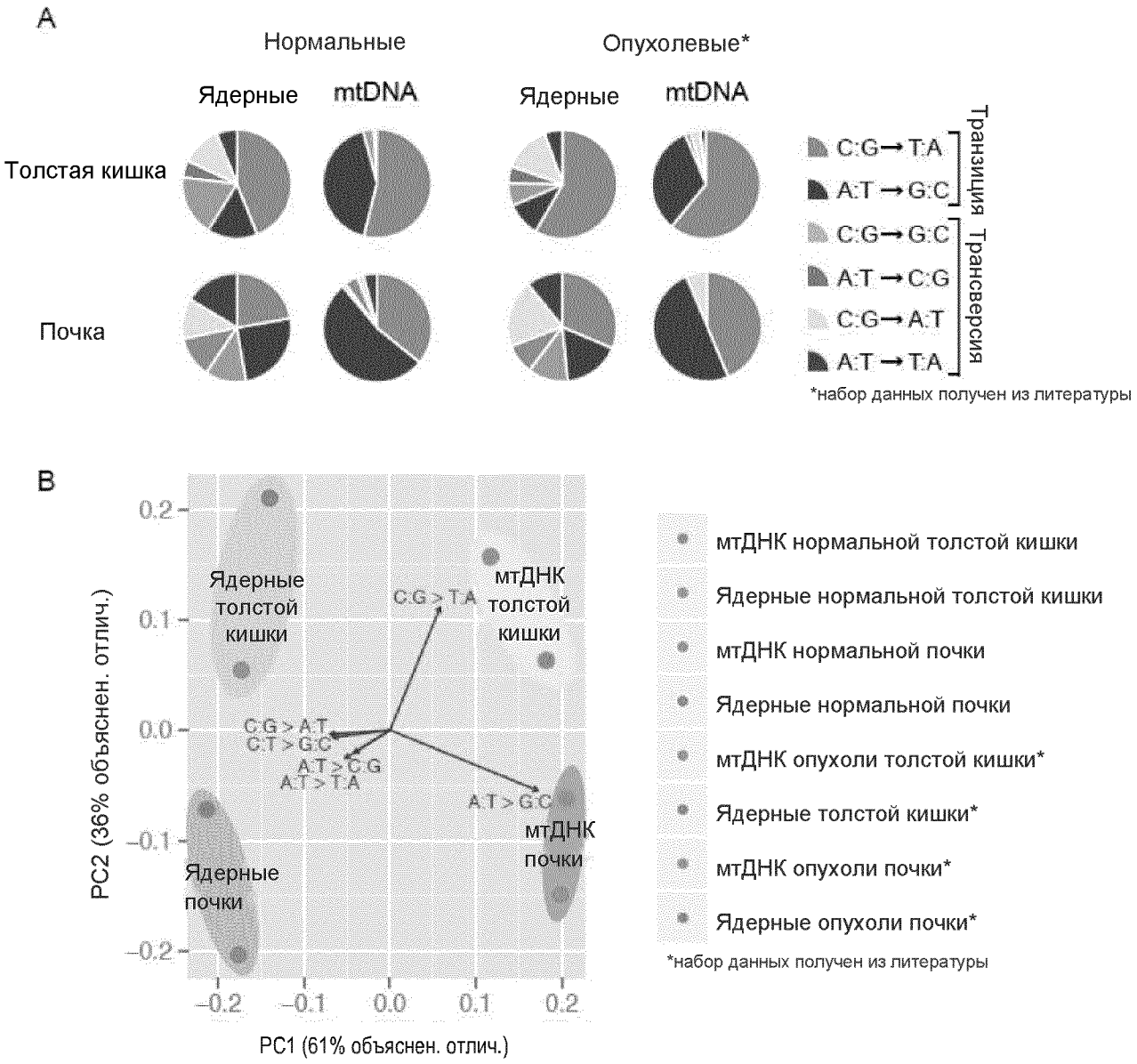
ФИГ. 57


p < 0.01
p < 0.05
n.s.
Младенец/ ребенок
Молодой взрослый
Пожилой взрослый
Частота ядерных точечных мутаций (x10-7 мутаций/п.н.)
14
12
10
8
6
4
2
0
p < 0.0001
n.s.
n.s.
Частота точечных мутаций в мтДНК (x10-5 мутаций/п.н.)
5
4
3
2
1
0
Лобная кора головного мозга
Эпителий толстой кишки

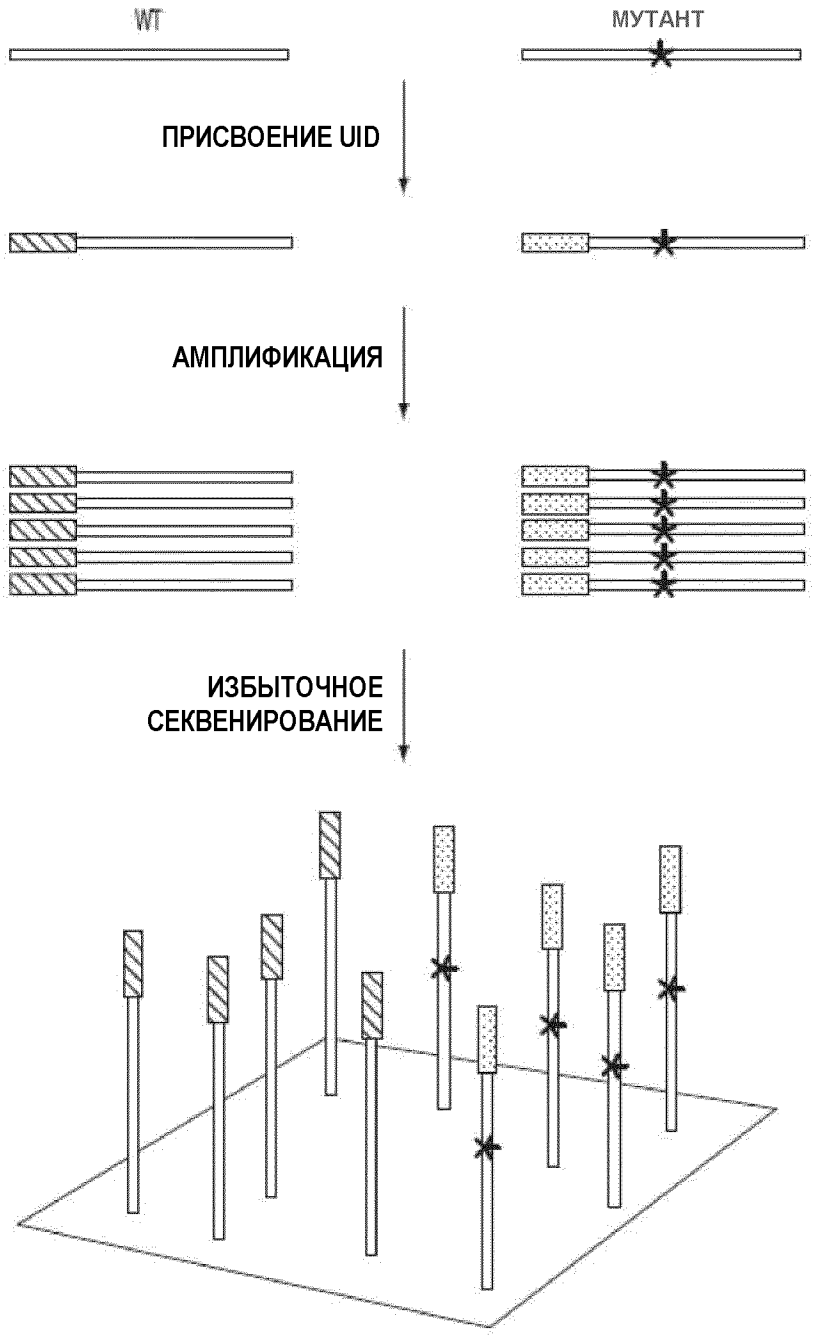
ФИГ. 58


Соотношение частота распространения точечных мутаций мтДНК-ядерные
100
10
1
0.1
*
**
**
Контроль
Недостаточность репарации мисматчей PMS-/-
Воздействие аристохоловой кислоты
Воздействия курения
Когорта

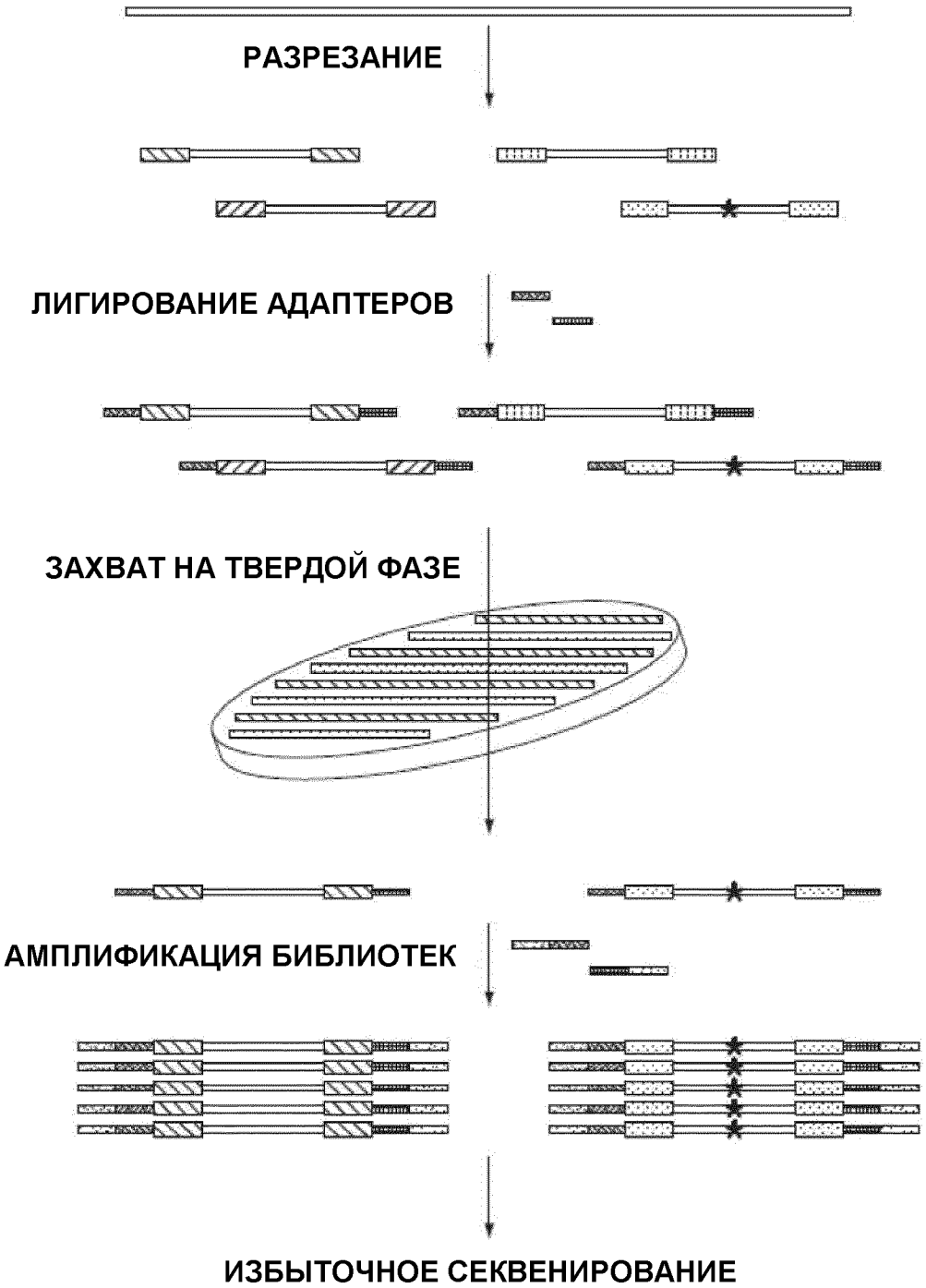
ФИГ. 59


A
Нормальные
Опухолевые*
Ядерные
mtDNA
Ядерные
mtDNA
Толстая кишка
Почка
C:G→T:A
A:T→G:C
C:G→G:C
A:T→C:G
C:G→A:T
A:T→T:A
Транзиция
Трансверсия
*набор данных получен из литературы
B
Ядерные толстой кишки
мтДНК толстой кишки
C:G > T:A
C:G > A:T
C:T > G:C
A:T > C:G
A:T > T:A
A:T > G:C
мтДНК почки
Ядерные почки
PC2 (36% объяснен. отлич.)
PC1 (61% объяснен. отлич.)
0.2
0.1
0.0
−0.1
−0.2
мтДНК нормальной толстой кишки
Ядерные нормальной толстой кишки
мтДНК нормальной почки
Ядерные нормальной почки
мтДНК опухоли толстой кишки*
Ядерные толстой кишки*
мтДНК опухоли почки*
Ядерные опухоли почки*
*набор данных получен из литературы

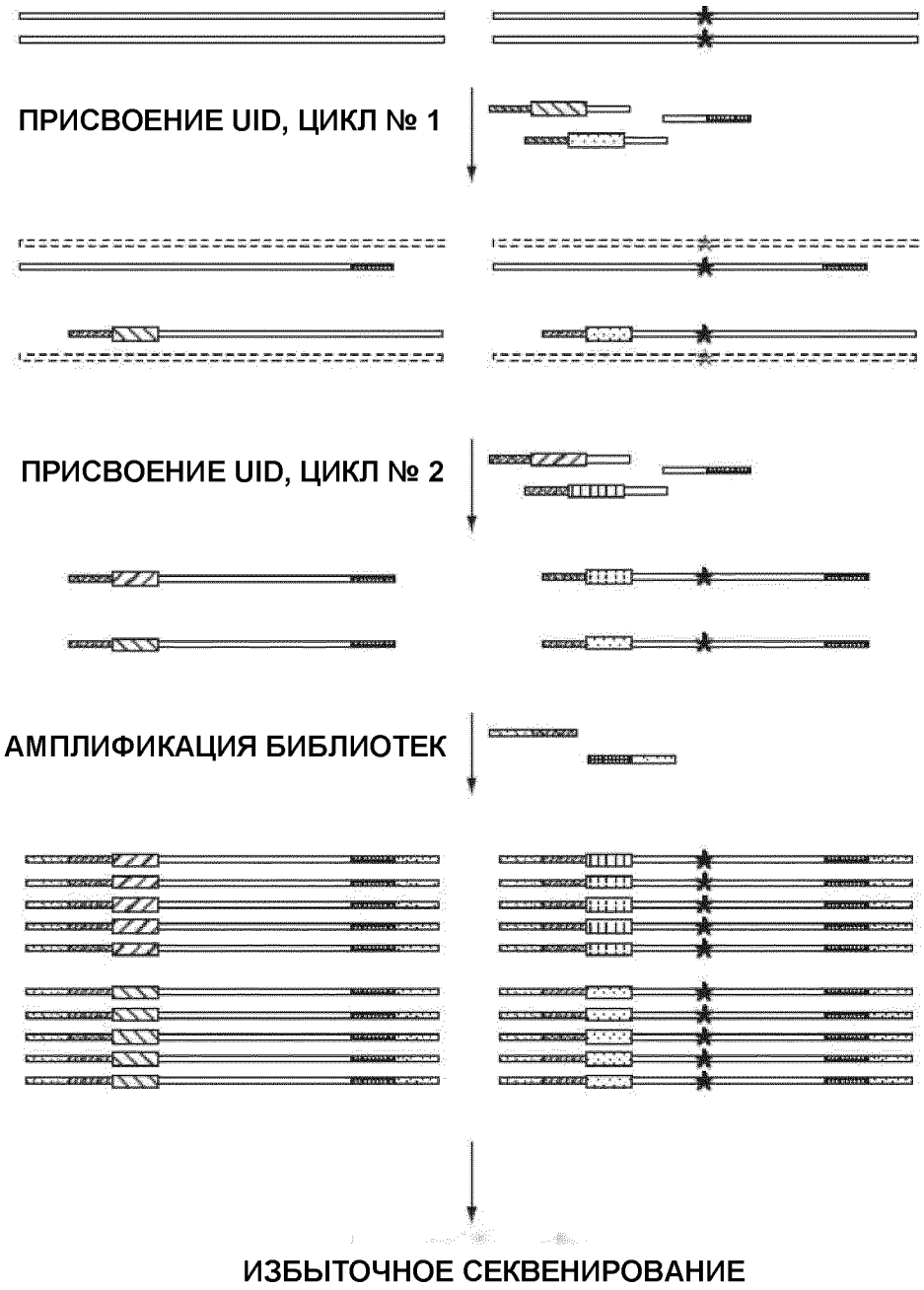
ФИГ. 60


WT
МУТАНТ
ПРИСВОЕНИЕ UID
АМПЛИФИКАЦИЯ
ИЗБЫТОЧНОЕ
СЕКВЕНИРОВАНИЕ

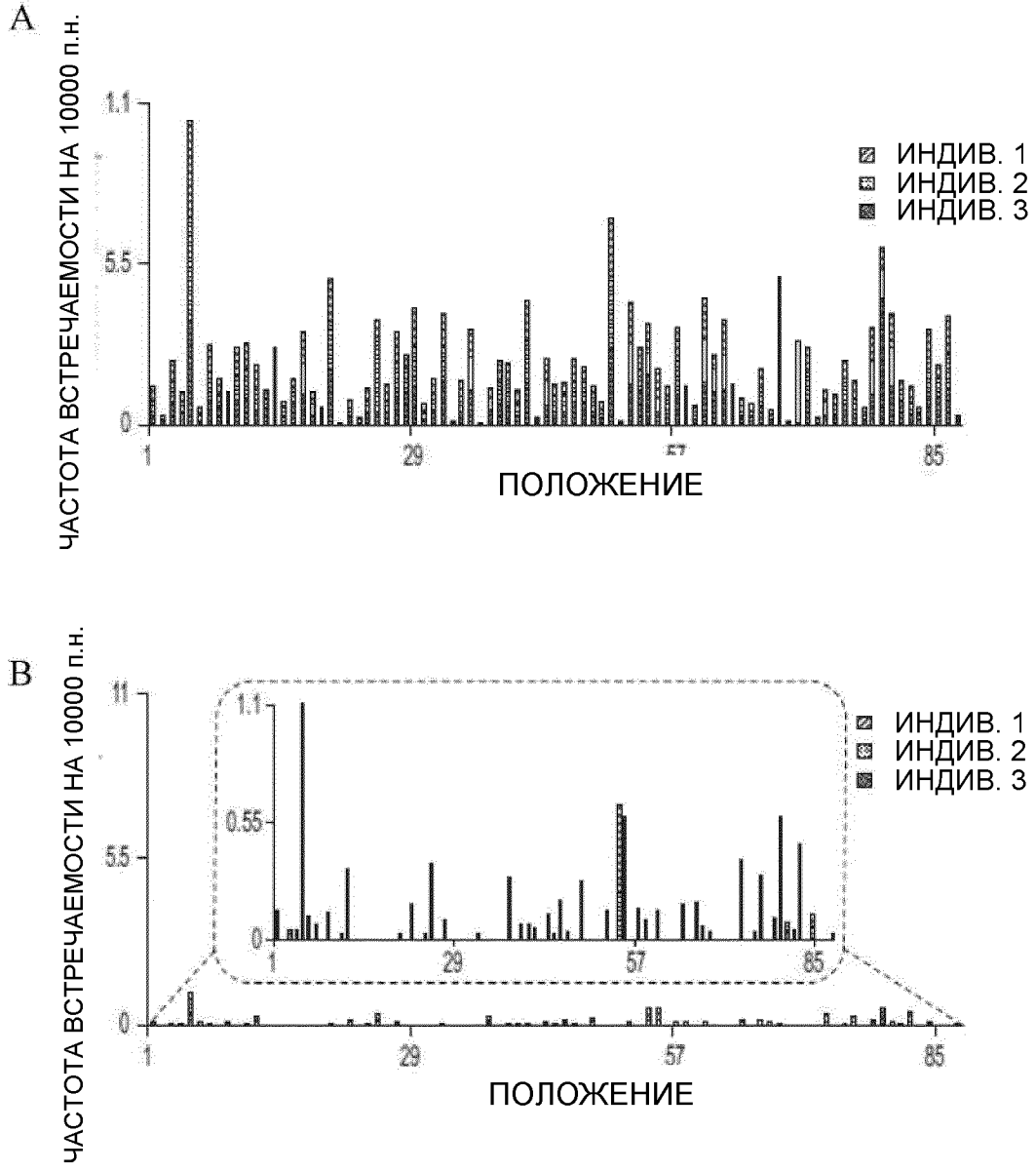
ФИГ. 61


РАЗРЕЗАНИЕ
ЛИГИРОВАНИЕ АДАПТЕРОВ
ЗАХВАТ НА ТВЕРДОЙ ФАЗЕ
АМПЛИФИКАЦИЯ БИБЛИОТЕК
ИЗБЫТОЧНОЕ СЕКВЕНИРОВАНИЕ

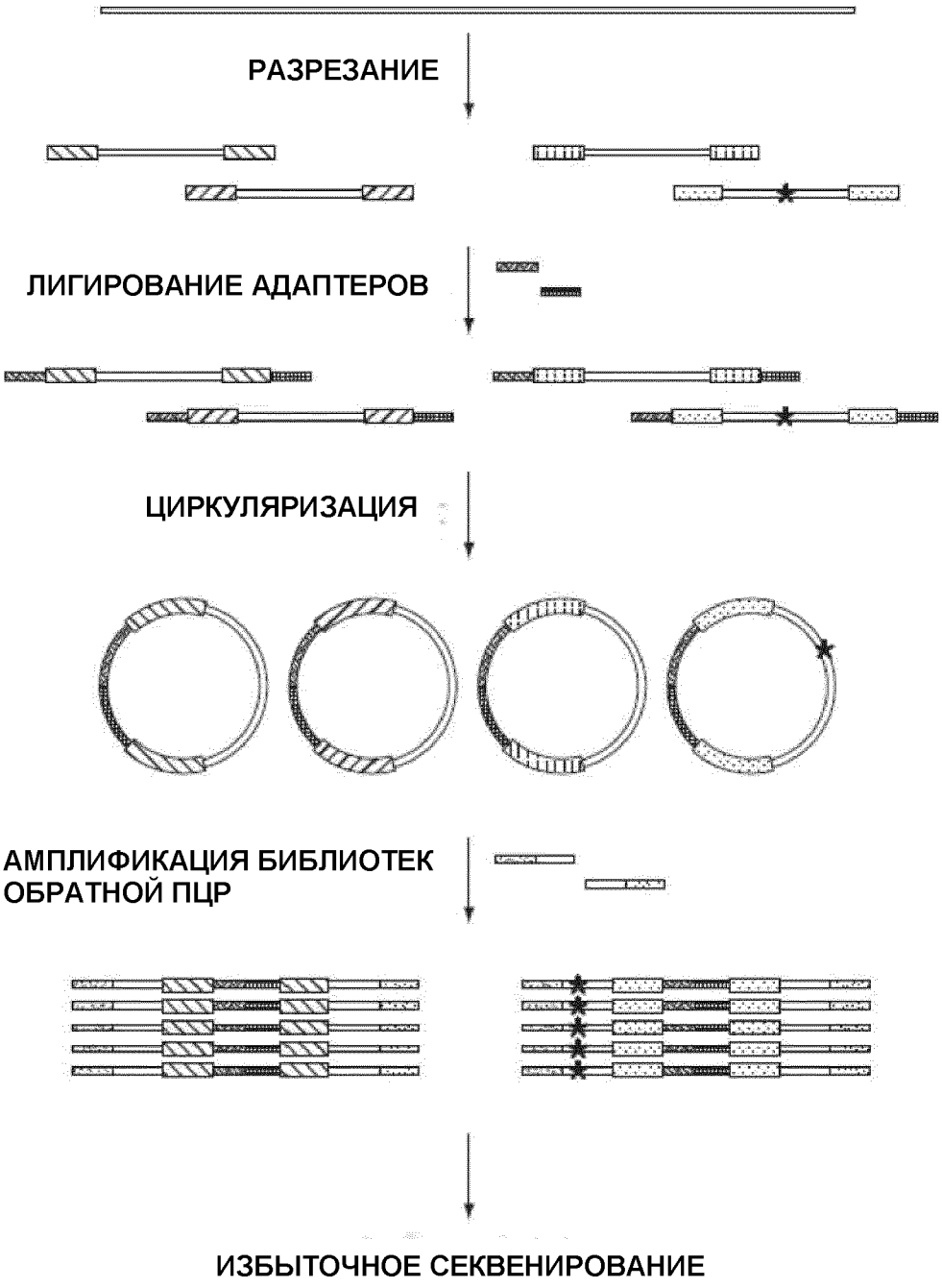
ФИГ. 62


ПРИСВОЕНИЕ UID, ЦИКЛ № 1
ПРИСВОЕНИЕ UID, ЦИКЛ № 2
АМПЛИФИКАЦИЯ БИБЛИОТЕК
ИЗБЫТОЧНОЕ СЕКВЕНИРОВАНИЕ

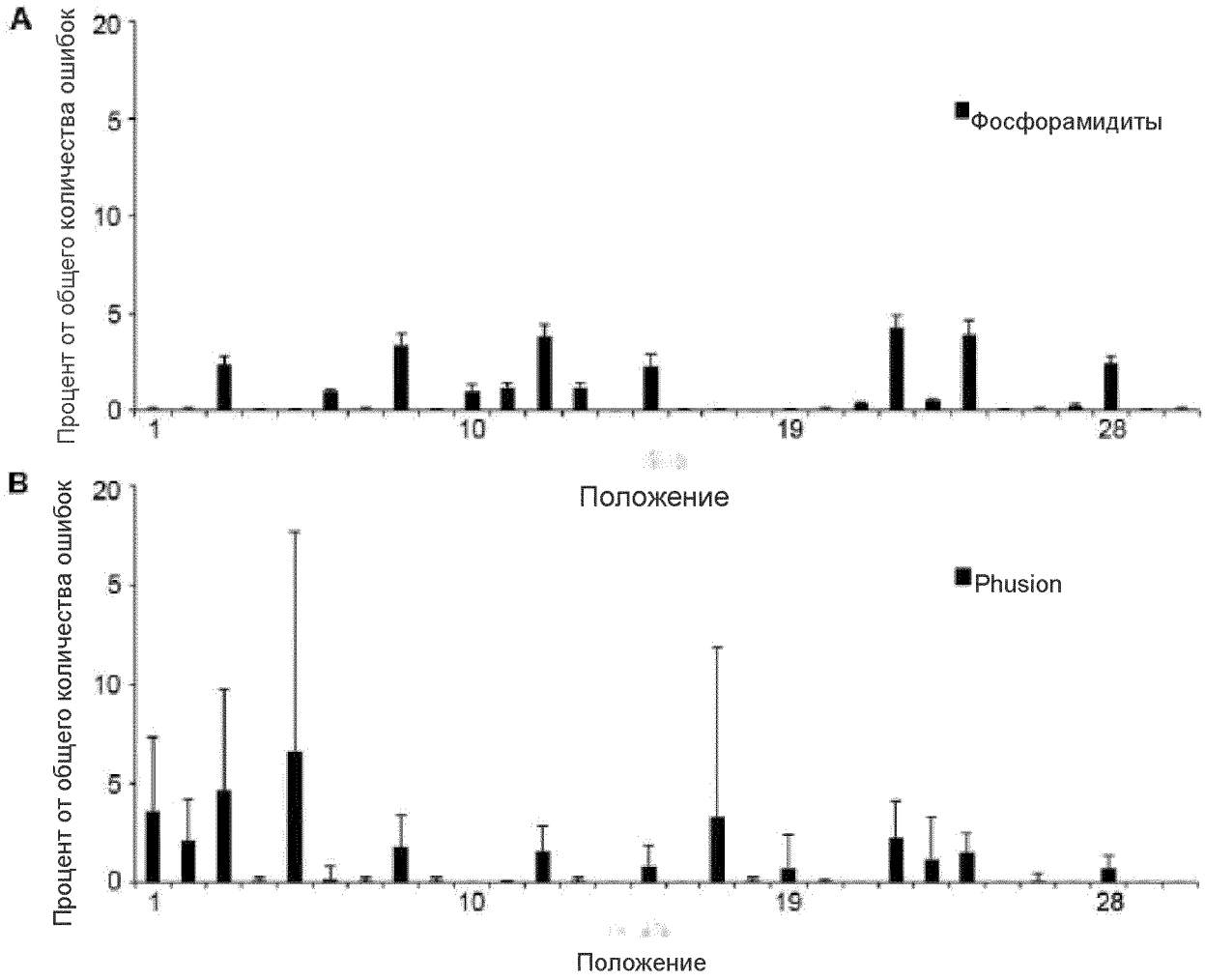
ФИГ. 63


A
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ НА 10000 п.н.
1.1
5.5
0
1
29
57
85
ПОЛОЖЕНИЕ
ИНДИВ. 1
ИНДИВ. 2
ИНДИВ. 3
B
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ НА 10000 п.н.
11
5.5
0
1.1
0.55
0
1
29
57
85
ПОЛОЖЕНИЕ
ИНДИВ. 1
ИНДИВ. 2
ИНДИВ. 3

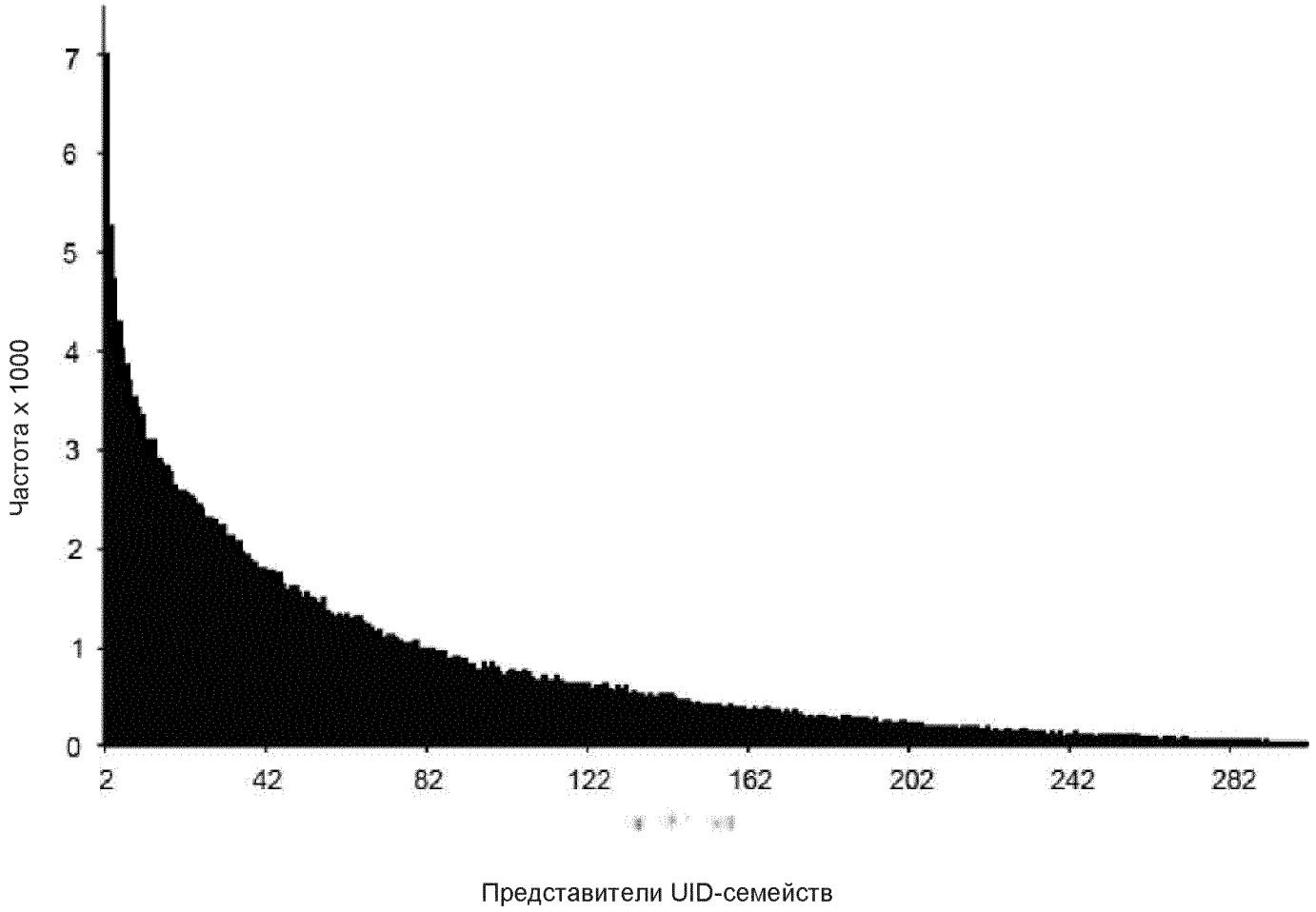
ФИГ. 64


РАЗРЕЗАНИЕ
ЛИГИРОВАНИЕ АДАПТЕРОВ
ЦИРКУЛЯРИЗАЦИЯ
АМПЛИФИКАЦИЯ БИБЛИОТЕК
ОБРАТНОЙ ПЦР
ИЗБЫТОЧНОЕ СЕКВЕНИРОВАНИЕ

ФИГ. 65


A
Процент от общего количества ошибок
20
5
10
5
0
1
10
19
28
Фосфорамидиты
Положение
B
Процент от общего количества ошибок
20
5
10
5
0
1
10
19
28
Phusion
Положение

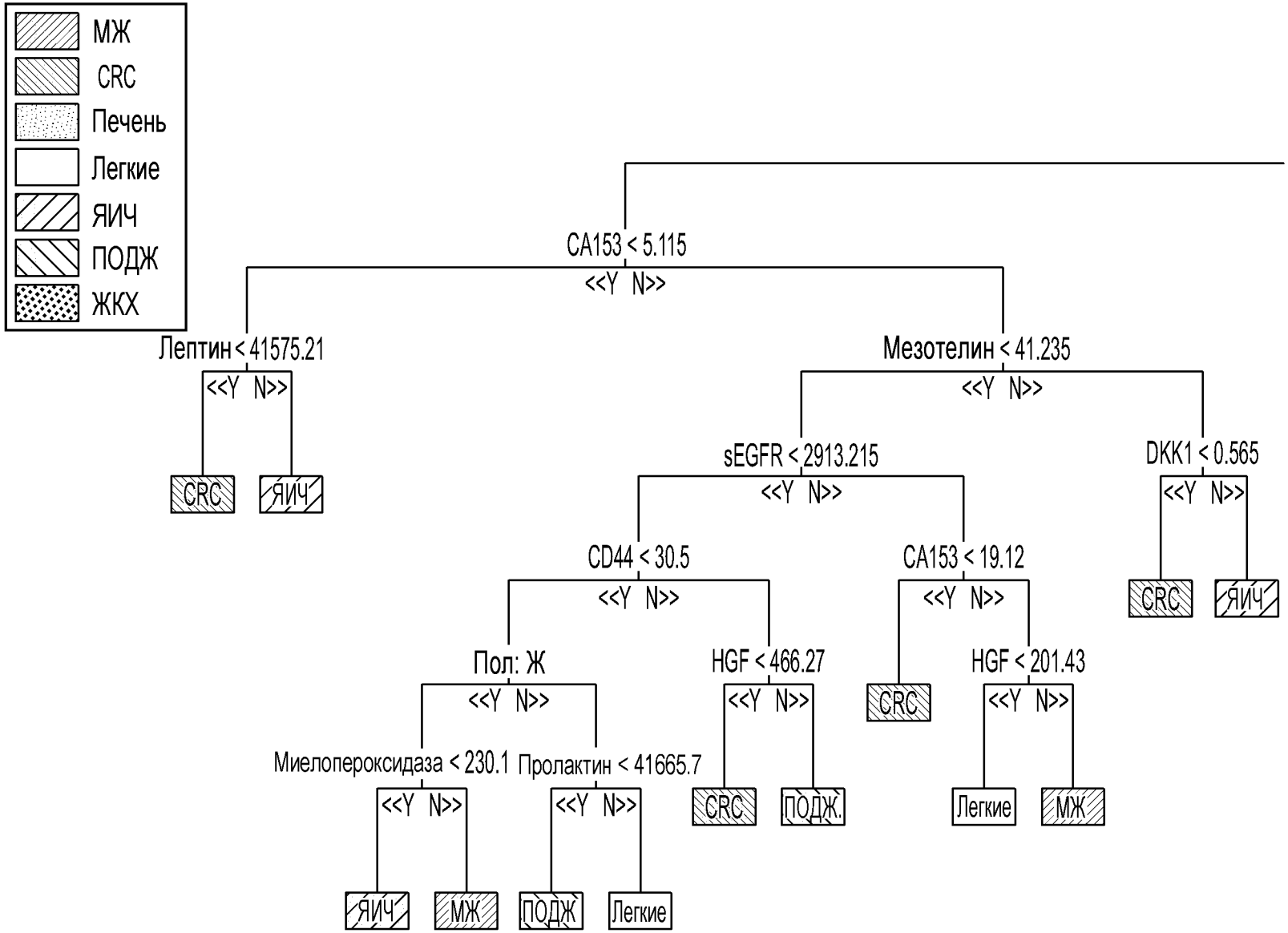
ФИГ. 66


Частота x 1000
0
1
2
3
4
5
6
7
2
42
82
122
162
202
242
282
Представители UID-семейств

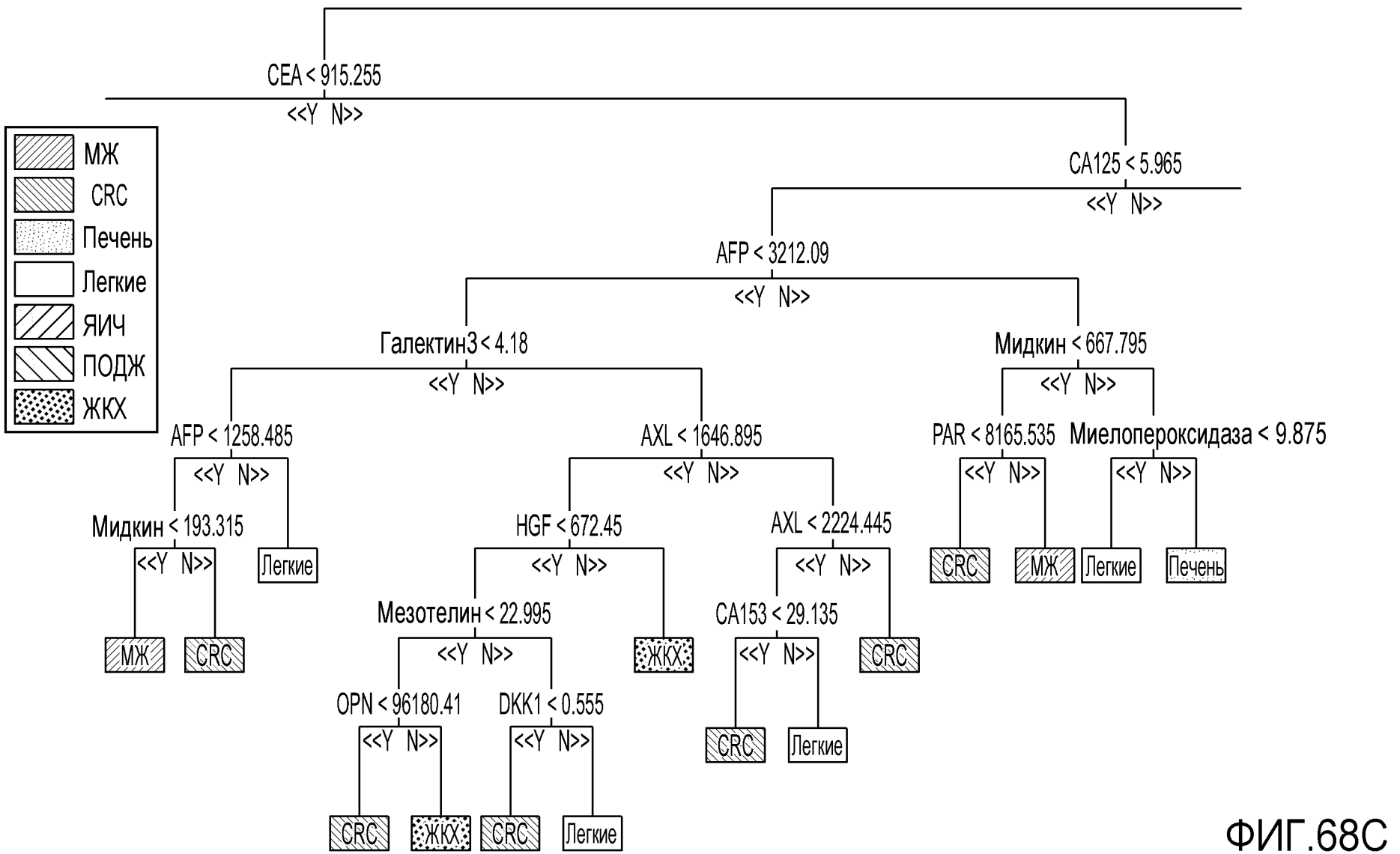
ФИГ. 67

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

ФИГ.68A

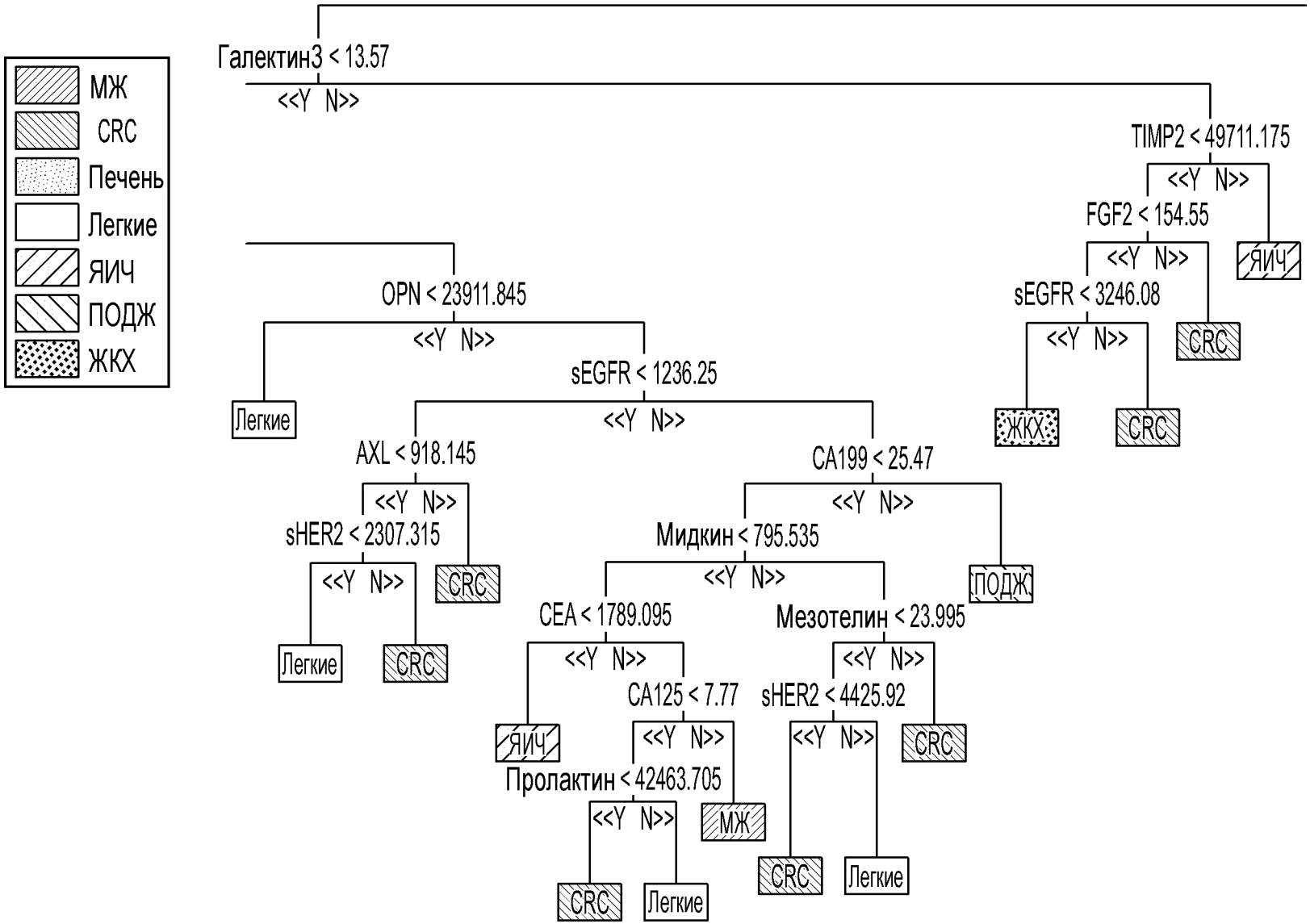

МЖ
CRC
Печень
Легкие
ЯИЧ
ПОДЖ
ЖКХ
CA153 < 5.115
<<Y N>>
Лептин < 41575.21
<<Y N>>
Мезотелин < 41.235
<<Y N>>
CRC
ЯИЧ
sEGFR < 2913.215
<<Y N>>
DKK1 < 0.565
<<Y N>>
CRC
ЯИЧ
CD44 < 30.5
<<Y N>>
CA153 < 19.12
<<Y N>>
Пол: Ж
<<Y N>>
HGF < 466.27
<<Y N>>
CRC
HGF < 201.43
<<Y N>>
Миелопероксидаза < 230.1
<<Y N>>
Пролактин < 41665.7
<<Y N>>
CRC
ПОДЖ.
Легкие
МЖ
ЯИЧ
МЖ
ПОДЖ
Легкие

ФИГ.68В


МЖ
CRC
Печень
Легкие
ЯИЧ
ПОДЖ
ЖКХ
CEA < 915.255
<<Y N>>
CA125 < 5.965
<<Y N>>
AFP < 3212.09
<<Y N>>
Галектин3 < 4.18
<<Y N>>
Мидкин < 667.795
<<Y N>>
AFP < 1258.485
<<Y N>>
AXL < 1646.895
<<Y N>>
PAR < 8165.535
<<Y N>>
Миелопероксидаза < 9.875
<<Y N>>
Мидкин < 193.315
<<Y N>>
HGF < 672.45
<<Y N>>
AXL < 2224.445
<<Y N>>
Легкие
CRC
МЖ
Легкие
Печень
МЖ
CRC
Мезотелин < 22.995
<<Y N>>
ЖКХ
CA153 < 29.135
<<Y N>>
CRC
OPN < 96180.41
<<Y N>>
DKK1 < 0.555
<<Y N>>
CRC
Легкие
CRC
ЖКХ
CRC
Легкие

ФИГ.68С

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

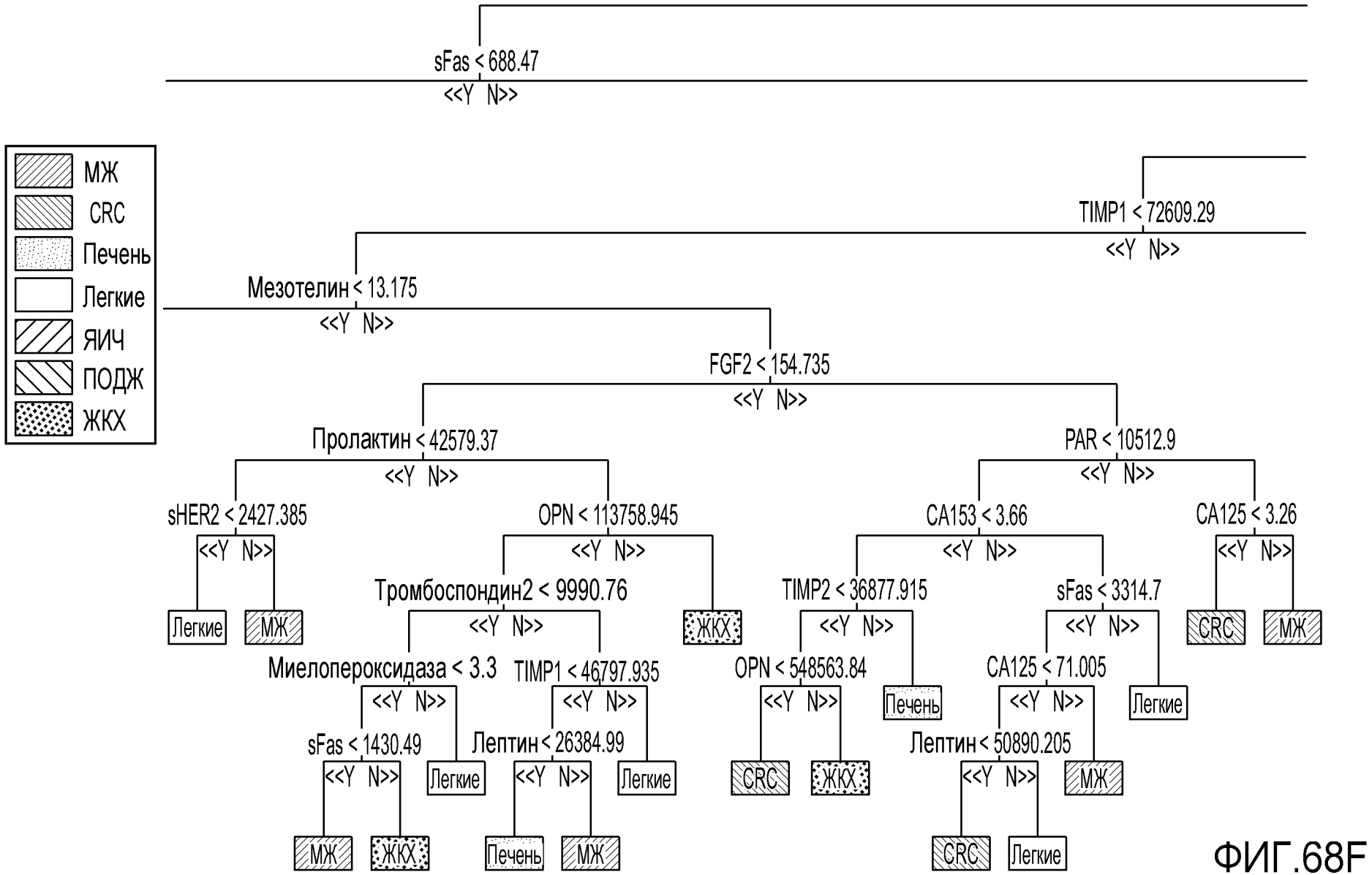


ФИГ.68D

МЖ
CRC
Печень
Легкие
ЯИЧ
ПОДЖ
ЖКХ
GDF15 < 0.505
<<Y N>>
DKK1 < 1.945
<<Y N>>
Лептин < 32605.88
<<Y N>>
CA125 < 2.565
<<Y N>>
CRC
CA125 < 20.41
<<Y N>>
МЖ
CEA < 4570.485
<<Y N>>
CD44 < 15.585
<<Y N>>
CYFRA211 < 3596.105
<<Y N>>
Печень
Миелопероксидаза < 31.15
<<Y N>>
CRC
МЖ
Легкие
CRC
Печень
HGF < 241.445
<<Y N>>
МЖ
CRC
МЖ

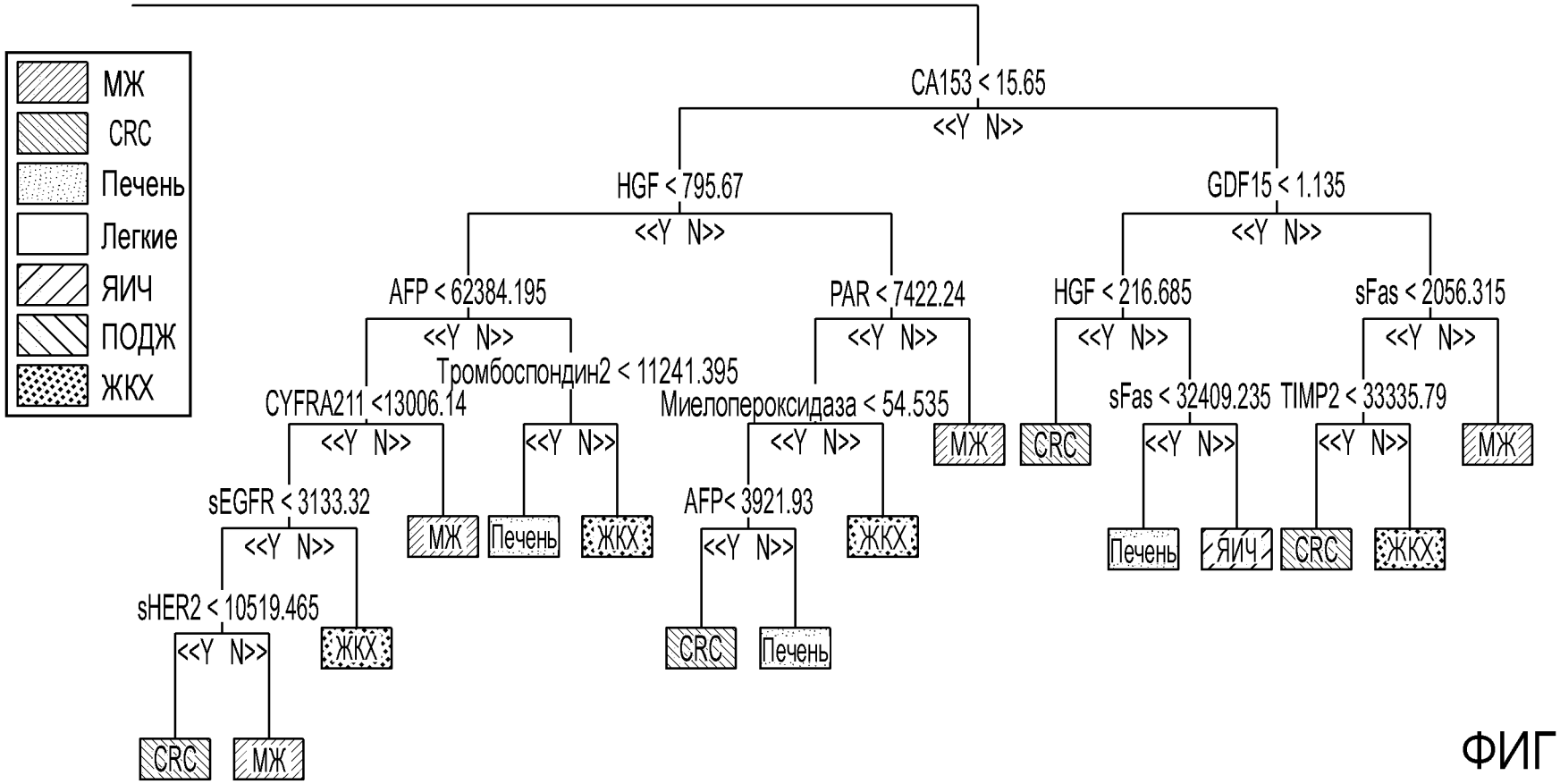
ФИГ.68E

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА



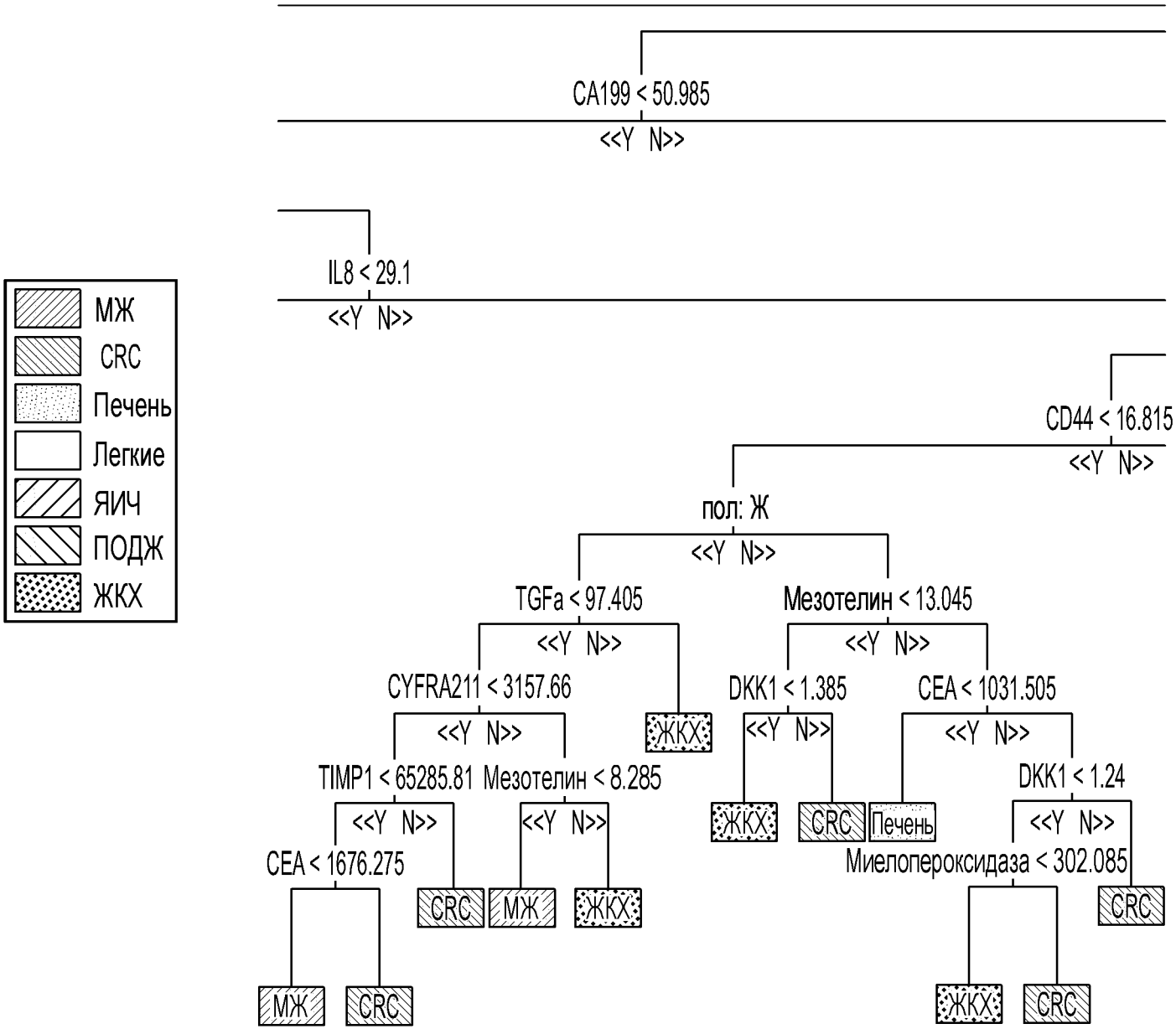
ФИГ.68F

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

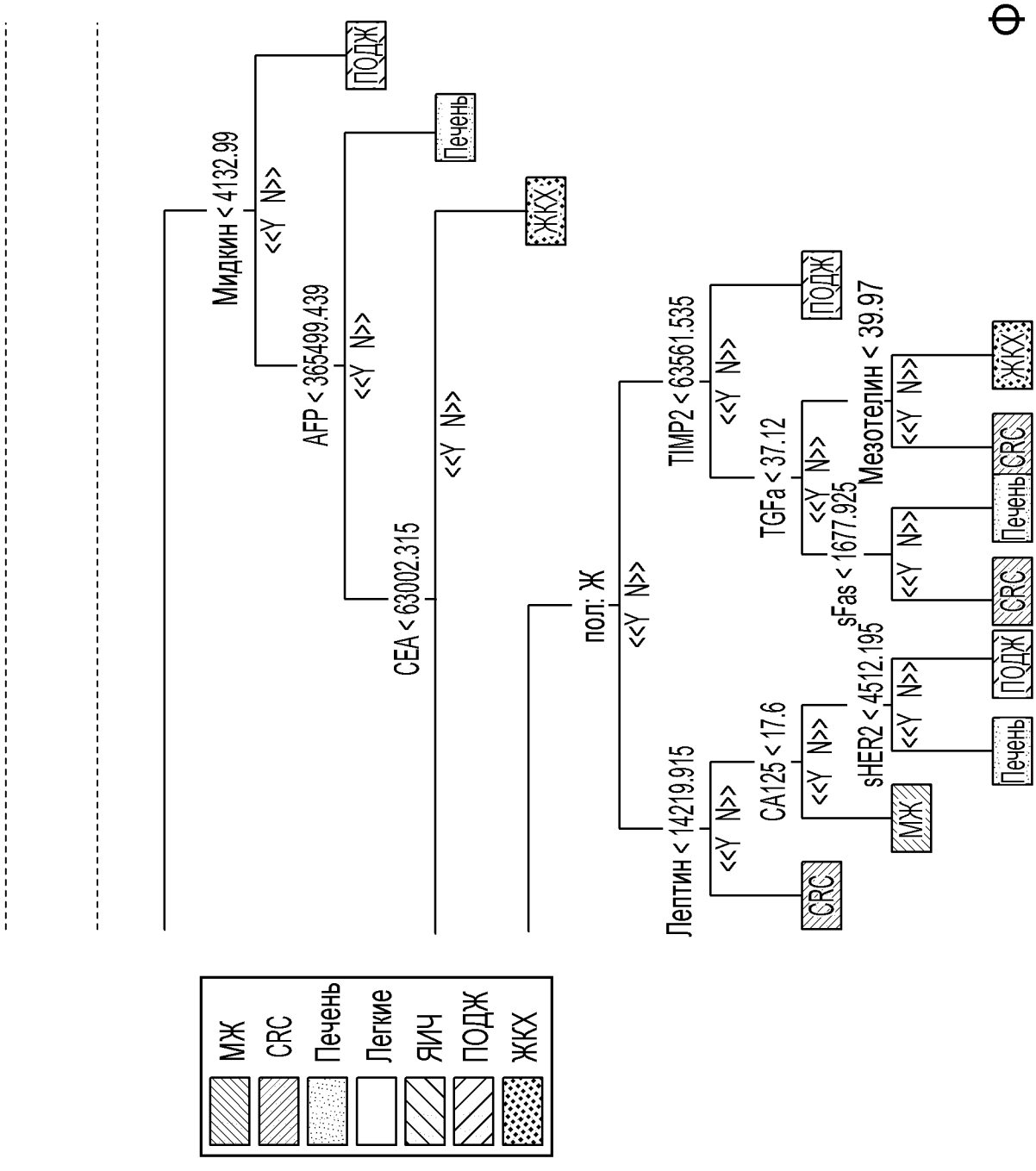


ФИГ.68G

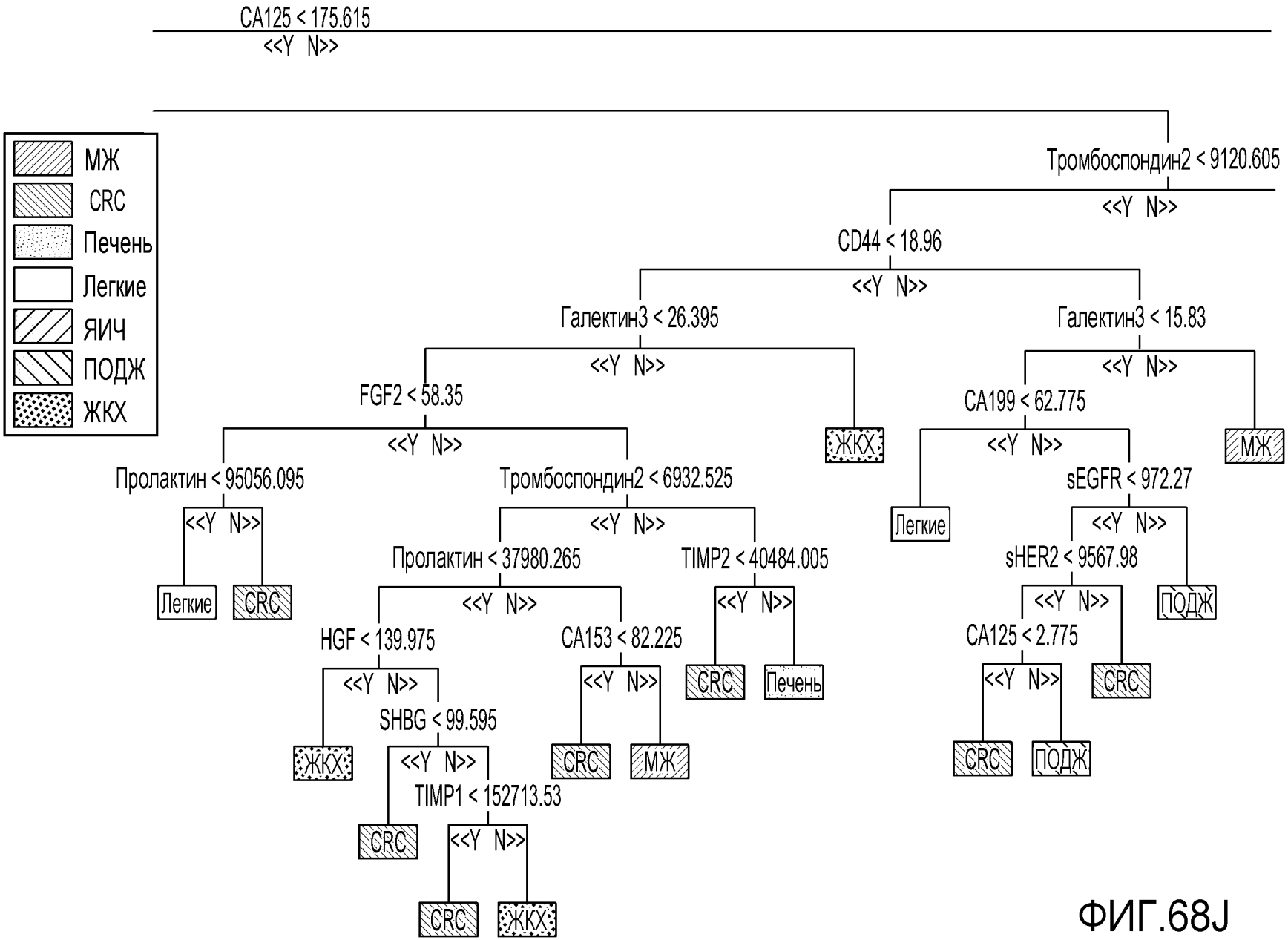
ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА



ФИГ.68Н


МЖ
CRC
Печень
Легкие
ЯИЧ
ПОДЖ
ЖКХ
Мидкин < 4132.99
<<Y N>>
AFP < 365499.439
<<Y N>>
CEA < 63002.315
<<Y N>>
ПОДЖ
Печень
ЖКХ
пол: Ж
<<Y N>>
Лептин < 14219.915
<<Y N>>
CRC
CA125 < 17.6
<<Y N>>
МЖ
sHER2 < 4512.195
<<Y N>>
Печень
ПОДЖ
sFas < 1677.925
<<Y N>>
CRC
TGFa < 37.12
<<Y N>>
TIMP2 < 63561.535
<<Y N>>
ПОДЖ
Мезотелин < 39.97
<<Y N>>
Печень
CRC
ЖКХ

ФИГ.68I


МЖ
CRC
Печень
Легкие
ЯИЧ
ПОДЖ
ЖКХ
CA125 < 175.615
<<Y N>>
Тромбоспондин2 < 9120.605
<<Y N>>
CD44 < 18.96
<<Y N>>
Галектин3 < 26.395
<<Y N>>
Галектин3 < 15.83
<<Y N>>
FGF2 < 58.35
<<Y N>>
ЖКХ
CA199 < 62.775
<<Y N>>
МЖ
Пролактин < 95056.095
<<Y N>>
Тромбоспондин2 < 6932.525
<<Y N>>
Легкие
sEGFR < 972.27
<<Y N>>
Легкие
CRC
Пролактин < 37980.265
<<Y N>>
TIMP2 < 40484.005
<<Y N>>
sHER2 < 9567.98
<<Y N>>
ПОДЖ
HGF < 139.975
<<Y N>>
CA153 < 82.225
<<Y N>>
CRC
Печень
CA125 < 2.775
<<Y N>>
CRC
SHBG < 99.595
<<Y N>>
ЖКХ
CRC
МЖ
CRC
ПОДЖ
TIMP1 < 152713.53
<<Y N>>
CRC
CRC
ЖКХ

ФИГ.68J

ИЗМЕНЕННАЯ СТРАНИЦА

ФИГ.68К

```
## Версия R 3.5.0 (2018-04-23)
## Платформа: xB6  64—w64-mingw32/x64 (64-бит)
## Под управлением: Windows          10 x64 (сборка 17134)
##
## Произведения матриц: по умолчанию
##
## локализация:
## [1] LC  COLLATE=English           United States.1252
## [2] LC  CTYPE=English  United States.1252
## [3] LC_MONETARY=English           United States.1252
## [4] LC  NUMERIC=C
## [5] LC TIME=English  United States.1252
##
## присоединенные основные пакеты:
## [ 1 ] stats graphics              grDevices utils         datasets methods base
##
## другие присоединенные пакеты:
## [1] caret_6.0-80                  ggplot2_3.0.0           lattice 0.20-35
## [4] inTrees_1.2                   DT_0.4                  randomForest_4.6-14
##
## загруженные через namespace       (и не присоединенные):
##   [1] magic_1.5-8                 ddalpha_1.3.4           tidyr_0.8.1
##   [4] sfsmisc_1.1-2               splines 3.5.0           foreach_1.4.4
##   [7] prodlim_2018.04.18          assertthat_0.2.0        stats4_3.5.0
## [10] arules_1.6-1                 DRR_0.0.3               yaml_2.1.19
## [13] robustbase_0.93-1            ipred_0.9-6             pillar_1.2.3
## [16] backports_1.1.2              glue_1.2.0              digest_0.6.15
## [19] RRF_1.8                      colorspace_1.3-2        recipes 0.1.3
## [22] glom  2.1.3                  htmltools  0.3.6        Matxix  1.2-14
## [25] plyr  1.8.4                  psych  1.8.4            timeDate  3043.102
## [28] pkgconfig_2.0.1              CVST_0.2-2              broom 0.4.5
## [31] purrr  0.2.5                 xtable_1.8-2            scales 0.5.0
## [34] gower_0.1.2                  lava_1.6.2              tibble_1.4.2
## [37] xgboost_0.71.2               withr_2.1.2             nnet_7.3-12
## [40] lasyeval_0.2.1               mnormt_1.5-5            survival_2.42-4
## [43] magrittr_1.5                 evaluate_0.11           nlme_3.1-137
## [46] MASS_7.3-50                  dimRed_0.1.0            foreign_0.8-70
## [49] class_7.3-14                 tools 3.5.0             data_table_1.11.4
## [52] stringr_1.3.1                kernlab_0.9-26          iminsell_0.5.0
## [55] bindrcpp_0.2.2               pls_2.6-0               compiler_3.5.0
## [58] RcppRoll_0.3.0               rlang_0.2.1             grid 3.5.0
## [61] iterators_1.0.9              htmlwidgets_1.2         rmarkdown_1.10
## [64] geometry_0.3-6               gtable_0.2.0            ModelMetrics_1.1.0
## [67] codetools_0.2-15             abind_1.4-5             reshape2_1.4.3
## [70] R6_2.2.2                     lubridate_1.7.4         knitr_1.20
## [73] dplyr_0.7.6                  bindr_0.1.1             rprojroot_1.3-2
## [76] stringi_1.2.3                parallel_3.5.0          Rcpp_0.12.17
## [79] rpart_4.1-13                 DEoptimR_1.0-6          tidyselect_0.2.4
```

ФИГ. 69

```
## [1] "Образцы опухолей: n = 626"
```

```
## [1] "Белки: AFP, CA125, CA152, CA199, CEA, CYFRA211, FGF2, HE4, HGF, IL6, ILB, лептин, OPN, пролактин, sFa s, TGFa, TIMP1, TIMP2, галектин 3, миелопероксидаза, 3HBG, DKK1, GDF15, NSE, OPG, CD44, мезотелин, мидкин, AXL, P AR, sEGFR, sHEP.2, тромбоспондин 2"
```

```
## [1] "Предсказания из случайного леса (randomForest):"
```

```
##
##  Молочная железа  CRC  Печень  Легкое  Яичник  Поджелудочная железа  st_eso
##               48  392      17      25      41                    62      41
```

```
## были извлечены 18635 правил (длина<=6) из первых 500 деревьев.
```

```
##[1] "Прогнозы из классификатора inTrees:"
```

```
##  прогнозы
##  Молочная железа  CRC  Печень  Легкое  Яичник  Поджелудочная железа  st_eso
##               57  352      19      36      45                    50      60
```

```
## [1] "Точности из статьи:"
```

```
##  Молочная железа  CRC  Печень  Легкое  Яичник  Поджелудочная железа  st_eso
##             0,63 0,84    0,44    0,39    0,79                  0,81    0,46
```

```
## [1] "Точности деревьев классификатора inTrees:"
```

```
##  Молочная железа       CRC     Печень    Легкое   Яичник  Поджелудочная железа  st_eso
##        0,6376812 0,8893281 0,3863636 0,4098361 0,8113208             0,7058824 0,6025641
```

ФИГ. 69 (продолж.)