

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202191978** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.12.31

(51) Int. Cl. **G09B 7/00** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.01.13

(54) **СИСТЕМА, МЕТОД И КОМПЬЮТЕРНО-СЧИТЫВАЕМЫЙ НОСИТЕЛЬ ДЛЯ
ПРИБРЕТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ КВАЛИФИКАЦИИ В ИЗУЧАЕМОЙ ТЕМЕ**

(86) PCT/US2019/013407

(72) Изобретатель:

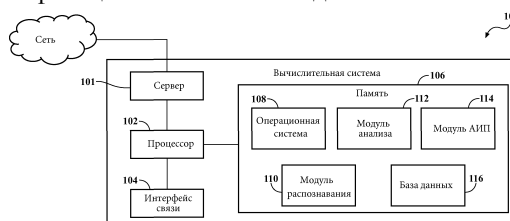
(87) WO 2020/145994 2020.07.16

**Юрьев Александр Сергеевич (CN),
Скубеев Валерий Тимофеевич (RU)**

(71) Заявитель:
ХЭДВЕЙ ИННОВЭЙШЕН ИНК. (US)

(74) Представитель:
**Вашук Т.В., Емельянова В.А.,
Королева С.В. (BY)**

(57) Система сконфигурирована для хранения инструкций, выполняемых одним или несколькими процессорами для задействования вычислительной платформы с целью развития пользователем, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации в изучаемой теме. Сервер коммуникативно связан с сетью и включает в себя процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части, выделенные как минимум для когнитивных и некогнитивных данных, и как минимум один энергонезависимый компьютерно-считываемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции. Процессор выполняет машиночитаемые инструкции для приема ввода данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, задаваемых платформой, причем набор из одного или нескольких вопросов содержит когнитивные и некогнитивные данные. Непрерывная проверка и обновление профиля пользователя выполняется на основе набора из одного или нескольких условий, в ответ на выполнение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня, пользователю предоставляется тест завершения сценария, и итеративно выполняется один или несколько уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в данной теме.



A1

202191978

202191978

A1

**СИСТЕМА, СПОСОБ И КОМПЬЮТЕРНО-СЧИТЫВАЕМЫЙ НОСИТЕЛЬ
ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ КВАЛИФИКАЦИИ В
ИЗУЧАЕМОЙ ТЕМЕ**

5

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0001] Настоящее изобретение относится к системе, способу и компьютерно-считываемому носителю, используемым учителями, чтобы дать возможность студентам
10 изучать различные дисциплины и приобретать навыки, и сконфигурированным для хранения инструкций, которые выполняются одним или несколькими процессорами для развития пользователем желаемой квалификации в изучаемой теме.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0002] Традиционная система образования включает в себя учебники, учебные планы,
15 классы и расписания, которым следуют студенты. Эта система образования не сильно изменилась за столетия. По сей день учащиеся получают информационные материалы серийного производства, разработанные на основе стандартизированных тестов. Важно отметить, что эти тесты не учитывают индивидуальные потребности в обучении. Контент должен доставляться определенным
20 образом, то есть в линейном формате. Предположим, что весь образовательный путь представляет собой множество Модулей, то есть Модуль 1, Модуль 2 и т. д. В результате чего учащиеся не должны переходить к Модулю 2, пока они не выучат Модуль 1. Также учащиеся не поймут Модуль 3 до тех пор, пока не изучили Модуль 2 и так далее.

[0003] Другой подход к обучению называется нелинейным обучением. С одной стороны,
25 нелинейное обучение – это способ естественного обучения людей в течение нескольких сотен тысяч лет. Например, люди не научились ловить рыбу или охотиться с помощью линейного способа – в процессе ступенчатого обучения по учебникам. Вместо этого

люди научились выполнять эти задачи на практике, по мере их поступления на собственном опыте. Люди также научились рыбной ловле, охоте или другим навыкам, открывая для себя то, что было важно в то время, и устанавливая связи между тем, что люди уже знали и не знали, активно создавая знания по мере необходимости. Все это

5 было очень субъективно и индивидуально, а не линейно.

[0004] Ссылаясь на вышесказанное, человеческий мозг предназначен для работы/обучения таким образом, но это субъективный процесс, потому что каждый человек переживает различные социальные и психологические явления. Как было прекрасно сказано некоторыми учеными: «Это не объективная подгонка, а совершенно

10 уникальный опыт... обучение в естественной среде не было линейным. Есть уровень, на котором все было совершенно случайно. Это было ситуативно».

[0005] Сегодня жизненные навыки, такие как планирование карьеры и выхода на пенсию, часто не входят в учебную программу официальных учебных заведений. Однако особенно важно обучать таким навыкам подростков, которые еще не начали свою

15 карьеру, и взрослых, которые начали свою карьеру, но сталкиваются со многими препятствиями и решениями, которые необходимо принять в отношении своей карьеры и пенсионных планов. Более того, многие люди, начиная свою карьеру, не готовы к опыту, с которым они столкнутся на своем пути, например, опыту общения с руководителями, также известными как боссы.

20 **[0006]** Способ обучения включает в себя принципы и методы, используемые учителями для обучения учащихся. Эти стратегии частично определяются предметом преподавания, а частично – характером учащегося. Чтобы конкретный способ обучения был подходящим и эффективным, он должен соответствовать характеристикам учащегося и типу обучения, который приведет к успеху. Предложения по разработке и

25 выбору способов обучения должны учитывать не только характер предмета, но и то, как учащиеся учатся. В сегодняшней школе есть тенденция поощрения творчества.

Известный факт, что человеческое развитие происходит через рассуждения. Это рассуждение и оригинальная мысль усиливают творческие способности.

[0007] Подходы к обучению можно в общих чертах разделить на ориентированные на учителя и ориентированные на учащихся. При подходе к обучению, ориентированном на учителя, учителя являются главной авторитетной фигурой в этой модели. Студенты рассматриваются как «пустые сосуды», основная роль которых заключается в пассивном получении информации (посредством лекций и прямых инструкций) с конечной целью тестирования и оценивания. Передача знаний и информации своим ученикам является основной задачей учителей. В этой модели обучение и оценка рассматриваются как две отдельные сущности. Учеба студентов измеряется с помощью объективно выставленных оценок.

[0008] При подходе к обучению, ориентированном на учащихся, хотя учителя являются авторитетной фигурой в этой модели, учителя и студенты играют одинаково активную роль в процессе обучения. Основная роль учителя состоит в том, чтобы обучать и способствовать обучению учеников и общему пониманию материала. Учеба студентов измеряется как формальными, так и неформальными формами оценивания, включая групповые проекты, портфолио студентов и участие в классных мероприятиях. Обучение и оценивание взаимосвязаны; усвоение знаний и навыков учениками постоянно измеряется во время преподавания учителя. Обычно используемые способы обучения могут включать участие в классе, демонстрацию, декламацию, запоминание или их комбинации.

[0009] Обращаясь теперь к адаптивному обучению, важно сказать, что это сложный, управляемый данными, а в некоторых случаях нелинейный подход к обучению и исправлению, приспособляющийся к взаимодействиям учащегося и продемонстрированному уровню производительности, а затем предвидение того, какие типы контента и ресурсов потребуются учащимся в определенный момент времени для

достижения прогресса.

5 **[00010]** Адаптивное обучение может изменить обучение студентов, предоставляя студентам возможность самостоятельного индивидуального обучения. Адаптивное обучение можно определить как подход к созданию индивидуального опыта обучения для учащихся. Адаптивное обучение также использует сложный, управляемый данными, а в некоторых случаях нелинейный подход к обучению и исправлению, с адаптацией к взаимодействиям учащегося и продемонстрированному уровню производительности, а затем прогнозируя, какие типы контента и ресурсов потребуются учащимся в конкретный момент времени добиться прогресса.

10 **[00011]** Ссылаясь на вышесказанное, активное обучение происходит, когда учащиеся перестают быть просто пассивными участниками учебного процесса. Активное обучение может быть таким же простым, как если бы студенты работали в группах в классе, а не слушали лекцию.

15 **[00012]** Было показано, что сочетание адаптивности и активности улучшает успеваемость учащихся. Эти педагогические подходы предоставляют преподавателям данные и представление об успеваемости студентов. В результате все больше преподавателей меняют тактику, которую они используют в классе, чтобы быть активными и гарантировать успеваемость или более быстрое овладение знаниями всеми учащимися.

20 **[00013]** Однако предшествующие системы и способы обучения имеют несколько недостатков. Все попытки определить навыки и то, что они составляют, не привели к единому и всеобъемлющему определению или структуре навыков в том смысле, что они применимы ко всем контекстам, типам навыков, уровням и т.п. Текущие доступные решения и способы пытаются упаковать информацию и контент в соответствии с
25 «навыками», однако они различаются по размеру, объему содержания, охватываемой информации и т. д.

[00014] Таким образом, конкретный курс в контексте высшего образования для обучения навыку будет варьироваться от одного университета к другому, а также он будет отличаться от любого из тех же курсов «навыков», предлагаемых на тренингах или через веб-сайты онлайн-обучения.

- 5 **[00015]** В той мере, в какой они эффективны, всегда существует потребность в новых и улучшенных системах и способах, направленных на системы и способы обучения жизненным навыкам и/или подготовки людей к жизненному опыту. Настоящее изобретение направлено на решение этой проблемы с помощью простых и удобных средств.

10 СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

- [00016]** В одном варианте реализации настоящего изобретения предоставляется вычислительная платформа или система. Вычислительная платформа используется для развития посредством нелинейного обучения желаемого уровня знаний пользователя (учащегося) в определенной теме. Платформа включает в себя сервер, коммуникативно
- 15 связанный с сетью, процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных, и минимум один энергонезависимый компьютерно-читаемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции. Процессор выполняет машиночитаемые инструкции для приема вводимых
- 20 данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, задаваемых платформой, причем набор из одного или нескольких вопросов содержит когниграфические и некогниграфические данные.

- [00017]** Процессор дополнительно выполняет машиночитаемые инструкции, чтобы создать профиль пользователя на основе когниграфических и некогниграфических
- 25 данных, сохранить профиль пользователя в базе данных и сгенерировать на основе профиля пользователя первую рекомендацию АИП для пользователя, первую

рекомендацию АИП, содержащую первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые пользователь должен пройти на основе профиля пользователя. Затем процессор выполняет машиночитаемые инструкции для выполнения первой оценки АИП пользователя, в ответ на не прохождение первой оценки АИП пользователем, 5 выполняет первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отображает по меньшей мере один или несколько переменных сценариев обучения АИП для пользователя, в которых первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты, и для выполнения непрерывной проверки и обновления профиля пользователя на основе набора из одного 10 или нескольких условий. В ответ на выполнение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня, предоставляет пользователю тест завершения сценария, чтобы перевести пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария. Процессор выполняет машиночитаемые инструкции, итеративно выполняет один или несколько 15 уровней обучения АИП, чтобы достичь желаемого уровня знаний пользователя в данной теме.

[00018] В другом варианте реализации настоящего изобретения предоставляется компьютерно-считываемый носитель. Компьютерно-считываемый носитель для хранения кода, представляющего инструкции, которые при выполнении в процессоре 20 сохраняются в нем для развития, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме, при этом сервер коммуникативно связан с сетью и включает процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных.

25 **[00019]** Компьютерно-считываемый носитель принимает входные данные от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных

платформой, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные, и создает профиль пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных. Компьютерно-считываемый носитель сохраняет профиль пользователя в базе данных, генерирует на основе профиля пользователя первую рекомендацию АИП для пользователя, первую рекомендацию АИП, содержащую первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые пользователь должен пройти, на основе профиля пользователя, и выполняет первую оценку владения АИП пользователем.

[00020] Ссылаясь на вышеизложенное, в ответ на не прохождение первой оценки владения АИП пользователем, компьютерно-считываемый носитель выполняет первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отображает пользователю, по меньшей мере, один или несколько сценариев обучения АИП с переменными параметрами, где первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты. Компьютерно-считываемый носитель выполняет непрерывную проверку и обновление профиля пользователя на основе набора из одного или нескольких условий, и в ответ на выполнение пользователем одного или нескольких сценариев обучения АИП первого уровня предоставляет пользователю тест завершения сценария, тем самым продвигая пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария. Компьютерно-считываемый носитель итеративно выполняет один или несколько уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в данной теме.

[00021] В еще одном варианте реализации настоящего изобретения предоставляется способ. Способ хранения инструкций, которые выполняются одним или несколькими процессорами для выполнения развития посредством нелинейного обучения желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме, при этом сервер коммуникативно связан с сетью и включает в себя процессор, модуль адаптивной информационной платформы

(АИП), базу данных, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных, и минимум один энергонезависимый компьютерно-считываемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции. Способ включает в себя этапы приема ввода данных от пользователя на
5 основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных платформой, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные, и создает профиль пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных.

[00022] Способ дополнительно содержит этапы сохранения профиля пользователя в базе
10 данных и генерации на основе профиля пользователя первой рекомендации АИП для пользователя. Первая рекомендация АИП содержит первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые пользователь должен пройти, на основании профиля пользователя. Способ дополнительно содержит этапы выполнения первой оценки владения АИП пользователем и в ответ на не прохождение первой оценки
15 владения АИП пользователем выполняет первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отображает по меньшей мере один или несколько дополнительных вариативных сценариев обучения АИП для пользователя, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты.

[00023] Способ дополнительно содержит этапы выполнения непрерывной проверки и
20 обновления профиля пользователя на основе набора из одного или нескольких условий и, в ответ на выполнение пользователем одного или нескольких сценариев обучения АИП первого уровня, предоставляет пользователю тест завершения сценария. Способ дополнительно содержит этапы продвижения пользователя на второй уровень одного
25 или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария; и итеративное выполнение одного или нескольких уровней обучения АИП для достижения

желаемой квалификации пользователя в данной теме.

[00024] Преимущество настоящего изобретения заключается в предоставлении инновационной системы, способа и энергонезависимого машиночитаемого носителя, адаптируемых для измерения и количественной оценки информации и знаний и
5 определения навыков путем разбиения их на более мелкие количественно и качественно измеримые единицы, тем самым создавая минимальные наборы навыков, навыки следующего поколения.

[00025] Другое преимущество настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить инновационную систему, способ и энергонезависимый машиночитаемый
10 носитель, которые позволяют адаптировать и использовать информацию во множестве контекстов и сценариев после изменения и модификации соответствующих ограничений.

[00026] Еще одно преимущество настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить инновационную систему, способ и энергонезависимый машиночитаемый
15 носитель, которые позволяют практиковать действия и навыки и проверять их посредством сценариев оценки АИП учащихся.

[00027] Еще одним преимуществом настоящего изобретения является предоставление инновационной системы, способа и энергонезависимого машиночитаемого носителя, позволяющих обучать учащихся изучать новые навыки или улучшать существующие
20 путем тренировки этих АИП.

[00028] Еще одним преимуществом настоящего изобретения является предоставление инновационной системы, способа и энергонезависимого машиночитаемого носителя для обеспечения комплексной методологии, основанной на передовых междисциплинарных исследованиях когнитивной науки, теорий обучения и педагогических подходов.

[00029] Еще одно преимущество настоящего изобретения заключается в предоставлении инновационной системы, способа и энергонезависимого машиночитаемого носителя для
25

улучшения когнитивных способностей учащихся посредством обучения на различных когнитивных уровнях.

[00030] Еще одно преимущество настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить инновационную систему, способ и энергонезависимый машиночитаемый носитель, адаптирующие курсы к когнитивному профилю учащихся, их способностям и другим некогнитивным факторам.

[00031] Еще одно преимущество настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить инновационную систему, способ и энергонезависимый машиночитаемый носитель, представляющие множество курсов, чтобы показать баланс между глубиной и широтой курсов и представленной информации.

[00032] Еще одним преимуществом настоящего изобретения является предоставление инновационной системы, способа и энергонезависимого машиночитаемого носителя, которые позволят ускорить и систематизировать получение знаний и управление информацией в организациях.

[00033] Цели и преимущества настоящего изобретения будут более очевидны при рассмотрении следующего описания, вместе с прилагаемыми рисунками и схемами, на которых пронумерованы соответствующие части, и описан и проиллюстрирован вариант реализации настоящего изобретения.

[00034] Точный способ, которым вышеизложенные и другие цели и преимущества изобретения достигаются на практике, станет более очевидным при ссылке на следующее подробное описание предпочтительных вариантов реализации изобретения, подробно описанных в нижеследующем описании и показанных на прилагаемых рисунках, где пронумерованы соответствующие части.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РИСУНКОВ

[00035] Другие преимущества настоящего изобретения будут легко оценены по мере того, как они станут более понятными при обращении к нижеследующему подробному

описанию в сочетании с прилагаемыми рисунками, на которых:

[00036] Рисунок 1 – схематическая блок-схема вычислительной системы, в которой размещена система анализа объектов, в соответствии с реализацией;

5 **[00037]** Рисунок 2 – диаграмма фазы регистрации и рекомендации АИП системы для развития, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме;

[00038] Рисунок 3 – диаграмма фазы процесса оценки владения АИП в системе;

[00039] Рисунок 4 – диаграмма фазы обучения АИП системы на основе сценариев и блоков в системе;

10 **[00040]** Рисунок 5 – диаграмма фазы проверки условий и нелинейного обучения АИП в системе; а также

[00041] Рисунок 6 – диаграмма всей системы для развития, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

15 **[00042]** На рисунках 1 – 6 показаны система, способ и энергонезависимый машиночитаемый носитель, т. е. компьютерно-считываемый носитель, для развития, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме. Поскольку явная идентификация объектно-ориентированных конструкций, выраженная через синтаксис объектно-ориентированных языков программирования

20 высокого уровня, теряется во время компиляции в двоичный код (например, перевод определения исходного кода или представления приложения в определение двоичного кода или представление приложения, такое как определение машинного кода или байтового кода), потенциальные уязвимости безопасности могут быть скрыты во время статического анализа результирующего двоичного кода. Например, поскольку

25 информация об объекте (например, класс, на котором основан объект, размер объекта, количество и типы или размеры свойств объекта, а также количество функций,

доступных объекту через таблицу диспетчеризации) обычно не выражается в двоичном коде, определение того, могут ли косвенные операции с объектом выявлять уязвимости безопасности, может быть затруднительно без исходного кода, из которого был сгенерирован двоичный код.

- 5 **[00043]** В качестве конкретного примера, косвенная операция может привести к уязвимостям безопасности выполнения произвольного кода, если двоичный код не включает проверку во время выполнения, чтобы гарантировать, что косвенная операция не работает вне или за пределами объекта (т.е. по адресам памяти, не выделенным для объекта или не разделяемым с ним). Однако некоторые представления приложений в
- 10 виде двоичного кода содержат информацию об объектах. Такая информация может быть включена в двоичный код как информация о типах во время выполнения (RTTI-информация) или отладочная информация, которая скомпилирована в двоичный код. Тем не менее, поскольку представления двоичного кода многих приложений не включают такую информацию (например, чтобы препятствовать обратному
- 15 проектированию этих приложений), надежные методологии и системы для анализа двоичного кода на основе (или производных от) исходного кода с использованием объектно-ориентированных способов не должны допускать наличие такой информации.
- [00044]** Обсуждаемые здесь реализации анализируют операции, описанные в двоичном коде, для идентификации объектов на основе этих операций. Иными словами,
- 20 реализации, обсуждаемые в данном документе, реконструируют, по меньшей мере частично, объекты (или представления объектов) путем вывода структуры таких объектов на основе операций, описанных в двоичном коде. Таким образом, обсуждаемые здесь реализации могут идентифицировать объекты и атрибуты, такие как их размер, без ссылки на исходный код или явную информацию о таких объектах (или независимо от
- 25 этого), которые могут или не могут быть включены в двоичный код. Кроме того, обсуждаемые здесь реализации выполняют анализ уязвимости системы безопасности

представлений двоичного кода приложений, использующих такие объекты. Например, реализации, обсуждаемые здесь, могут идентифицировать уязвимости безопасности, такие как уязвимости путаницы типов, которые могут привести к выполнению произвольного кода, внедрению кода, отказу приложения или другому нежелательному или непреднамеренному поведению приложения, используя информацию об объектах, идентифицированных путем анализа операций, описанных в двоичном коде.

[00045] Используемый здесь термин «программный модуль» относится к группе кода, представляющего инструкции, которые могут выполняться в вычислительной системе или процессоре для выполнения некоторых функций. Приложения, программные библиотеки (например, статически связанные библиотеки или динамически связанные библиотеки) и каркасы приложений являются примерами программных модулей. Кроме того, используемые в данном документе термины «операции, описанные в двоичном коде» и «операции, определенные в двоичном коде» и аналогичные термины или фразы относятся к операциям, описываемым кодом, представляющим инструкции, которые существуют в представлении двоичного кода (или двоичном представлении) программного модуля.

[00046] В некоторых обсуждаемых здесь реализациях операции, описанные в двоичном коде, анализируются (например, интерпретируются) в представлении, отличном от представления двоичного кода программного модуля. Например, система анализа объектов может анализировать операции, описанные в двоичном коде, с использованием промежуточного представления программного модуля, полученного из представления двоичного кода этого программного модуля.

[00047] Соответственно, реализации, обсуждаемые в данном документе со ссылкой на анализ операций, описанных в двоичном коде, следует понимать как относящиеся к анализу этих операций с использованием представления двоичного кода программного модуля или представления программного модуля, полученного из представления

двоичного кода.

[00048] Переменная в памяти – это ячейка памяти, в которой могут храниться одно или несколько значений. Такая ячейка памяти может находиться в памяти процессора (например, регистр или кэш), в системной памяти (например, в оперативной памяти (RAM) вычислительной системы) или в некоторой другой памяти. Операции в двоичном коде, которые работают с такими переменными, могут ссылаться на адрес памяти (либо абсолютный, либо относительно другого адреса памяти, такого как смещение от указателя стека) этой ячейки памяти. Таким образом, идентификатор (например, адрес памяти) объекта может быть сохранен как значение в ячейке памяти с адресом памяти, который используется операциями в двоичном коде.

[00049] Соответственно, используемые здесь термины, такие как «идентификатор объекта» и «адрес памяти объекта», следует понимать как относящиеся к самому идентификатору (например, адресу памяти) или к переменной, в которой хранится значение, представляющее идентификатор. Используемый здесь термин «модуль» относится к комбинации аппаратного обеспечения (например, процессора, такого как интегральная схема или другая схема) и программного обеспечения (например, выполняемых машиной или процессором инструкций, команд или кода, такого как микропрограммное обеспечение, программирование или объектный код).

[00050] Комбинация аппаратного и программного обеспечения включает только аппаратное обеспечение (т.е. аппаратный элемент без программных элементов), программное обеспечение, размещенное на аппаратном обеспечении (например, программное обеспечение, которое хранится в памяти и выполняется или интерпретируется на процессоре) или аппаратное и программное обеспечение, размещенное на оборудовании.

[00051] Кроме того, используемые здесь формы единственного числа «некий», «определенный» включают в себя и множественные объекты, если контекст явно не

диктует иное. Таким образом, например, термин «модуль» предназначен для обозначения одного или нескольких модулей или комбинации модулей. Кроме того, в контексте данного документа, термин «на основе» обозначает, по меньшей мере, частичную основу. Таким образом, функция, описываемая как основанная на какой-либо причине, может быть основана только на этой причине или на этой причине и на одной или нескольких других причинах.

[00052] Очевидно, что несколько вариантов реализации данного изобретения могут быть внедрены на практике без некоторых или всех этих конкретных деталей. В других случаях хорошо известные технологические операции не были подробно описаны, чтобы излишне не затруднять понимание настоящих вариантов реализации. Следующее описание вариантов реализации включает ссылки на прилагающиеся рисунки и схемы. На них показаны иллюстрации в соответствии с примерными вариантами реализации. Эти примерные варианты реализации, которые также упоминаются в данном документе как «примеры», описаны достаточно подробно, чтобы дать возможность специалистам в данной области техники практиковать настоящий предмет изобретения. Варианты реализации могут быть объединены, могут быть использованы другие варианты реализации, или могут быть внесены структурные, логические и рабочие изменения без отступления от объема заявленного изобретения. Поэтому нижеследующее подробное описание не следует воспринимать в ограничивающем смысле, и его объем определяется прилагаемой формулой изобретения и ее эквивалентами.

[00053] Ссылаясь на вышеизложенное, для целей данного патентного документа термины «или» и «и» означают «и/или», если не указано иное или явно не предусмотрено иное в контексте их использования. Термин «некий» означает «один или несколько», если не указано иное или если использование «один или несколько» явно неуместно. Термины «содержать», «содержащий», «включать» и «включающий» являются взаимозаменяемыми и не предназначены для ограничения. Например, термин «включая»

следует интерпретировать как означающий «включая, помимо прочего».

[00054] На Рис.1 представлена блок-схема вычислительной системы или платформы, обычно обозначенной цифрой 100, на которой размещена система анализа объектов в соответствии с реализацией. Вычислительная система 100 включает в себя процессор 102, интерфейс связи 104 и память 106, а также операционную систему 108, модуль распознавания 110, модуль анализа 112 и модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП). Процессор 102 может быть любым сочетанием аппаратного и программного обеспечения, которое выполняет или интерпретирует инструкции, коды или сигналы. Например, процессор 102 может быть микропроцессором, специализированной интегральной схемой (ASIC), распределенным процессором, таким как кластер или сеть процессоров или вычислительных систем, многоядерным процессором или мультипроцессором, виртуальным или логическим процессором виртуальной машины.

[00055] Интерфейс связи 104 представляет собой модуль, через который процессор 102 может связываться с другими процессорами или вычислительными системами через канал связи. Например, вычислительная система 100 может сообщать об уязвимостях системы безопасности электронного почтового ящика или службы обмена мгновенными сообщениями через канал связи с использованием интерфейса связи 104. Например, интерфейс связи 104 может включать в себя карту сетевого интерфейса и стек протоколов связи, размещенный на процессоре 510 (например, инструкции или код, хранящиеся в памяти 106 и выполняемые или интерпретируемые в процессоре 102 для реализации сетевого протокола).

[00056] В качестве конкретных примеров интерфейс 104 связи может быть проводным интерфейсом, беспроводным интерфейсом, интерфейсом Ethernet, интерфейсом Fibre Channel, интерфейсом InfiniBand или некоторым другим интерфейсом связи, через который процессор 102 может обмениваться сигналами или символами,

представляющими данные для связи с другими процессорами или вычислительными системами. Память 106 является читаемым процессором носителем, на котором хранятся инструкции, коды, данные или другая информация. В данном контексте считываемый процессором носитель представляет собой любой носитель, на котором хранятся инструкции, коды, данные или другая информация в режиме реального времени и который прямо или косвенно доступен процессору.

[00057] Другими словами, считываемый процессором носитель представляет собой энергонезависимый носитель, на котором процессор может получать доступ к инструкциям, кодам, данным или другой информации. Например, память 106 может быть энергозависимой ОЗУ (RAM), постоянным хранилищем данных, таким как жесткий диск или твердотельный накопитель, компакт-диском (CD), цифровым видеодиском (DVD), картой Secure Digital™ (SD), картой MultiMediaCard (MMC), картой CompactFlash™ (CF) или их комбинацией или другим запоминающим устройством. Иными словами, память 106 может представлять собой несколько считываемых процессором носителей. В некоторых реализациях память 106 может быть интегрирована с процессором 102, отдельной от процессора 102 или вне вычислительной системы 100.

[00058] Ссылаясь на вышесказанное, память 106 включает в себя инструкции или коды, которые при выполнении в процессоре 102 реализуют операционную систему 108, модуль распознавания 104 и модуль анализа 112. Другими словами, операционная система 108 и система анализа объекта, включающая в себя модуль распознавания 110 и модуль анализа 112, размещены в вычислительной системе 100. В некоторых реализациях вычислительная система 100 может быть виртуализированной вычислительной системой. Например, вычислительная система 100 может быть размещена как виртуальная машина на вычислительном сервере.

[00059] Более того, в некоторых реализациях вычислительная система 100 может быть виртуализированным вычислительным устройством, а операционная система 108

является минимальной или достаточной операционной системой для поддержки (например, предоставления таких услуг, как стек протоколов связи и доступ к компонентам вычислительной системы 100, таких как интерфейс связи 104, модуль распознавания 110 и модуль анализа 112). Модуль распознавания 110 и модуль анализа 112 могут быть доступны или установлены в вычислительной системе 100 с различных запоминающих устройств или считываемых процессором носителей.

[00060] Например, вычислительная система 100 может получить доступ к модулю распознавания 110 и модулю анализа 112 на удаленном читаемом процессором носителе через интерфейс связи 104. В качестве другого примера вычислительная система 100 может включать (не показано на Рис.1) считываемое процессором устройство доступа к носителю (например, CD, DVD, SD, MMC, дисковод или считывающее устройство CF) и может получать доступ к модулю распознавания 110 и модулю анализа 112 на считываемом процессором носителе через это считываемое процессором устройство доступа к носителю.

[00061] В качестве более конкретного примера, устройство доступа к носителю, считываемое процессором, может быть DVD-приводом, на котором доступен DVD-диск, содержащий установочный пакет для одного или нескольких из модулей распознавания 110 и анализа 112. Пакет установки может быть выполнен или интерпретирован в процессоре 102 для установки одного или нескольких из модулей распознавания 110 и анализа 112 в вычислительной системе 100 (например, в памяти). Вычислительная система 100 может затем размещать или выполнять модуль распознавания 110 и модуль анализа 112. В некоторых реализациях к модулю распознавания 110 и модулю анализа 112 можно получить доступ или установить их из нескольких источников, мест или ресурсов. Например, некоторые компоненты модуля распознавания 110 и модуля анализа 112 могут быть установлены через канал связи, а другие компоненты модуля распознавания 110 и модуля анализа 112 могут быть установлены с DVD.

[00062] Вычислительная платформа 100 настоящего изобретения используется для развития пользователя посредством нелинейного обучения желаемой квалификации в изучаемой теме. Платформа 100 включает в себя сервер 101, коммуникативно связанный с сетью и включающий в себя процессор, модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных 116, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных, и, по меньшей мере, для одного энергонезависимого компьютерно-считываемого носителя данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции.

[00063] Процессор 102 выполняет машиночитаемые инструкции для приема ввода данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных платформой 100, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные. Процессор 102 далее выполняет машиночитаемые инструкции для создания профиля пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных, сохраняет профиль пользователя в базе данных 116 и генерирует на основе профиля пользователя первую рекомендацию АИП для пользователя. Первая рекомендация АИП содержит первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые должен пройти пользователь, на основе профиля пользователя.

[00064] Ссылаясь на вышесказанное, процессор 102 выполняет машиночитаемые инструкции для выполнения пользователем первой оценки владения АИП, в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, выполняет первый уровень одного или нескольких уровней обучения и отображает, по меньшей мере, один из одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП для пользователя, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты, с целью выполнения непрерывной проверки и обновления профиля пользователя на основе набора из одного или более условий.

[00065] В ответ на завершение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня, пользователю предоставляется тест завершения сценария для перехода пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария. Процессор 102

5 выполняет машиночитаемые инструкции, итеративно исполняет один или несколько уровней обучения АИП, чтобы достичь желаемой квалификации пользователя в данной теме.

[00066] Каждый из одного или нескольких переменных сценариев обучения содержит логические цепочки обучающих блоков, расположенных в соответствии с обучающей

10 моделью пользователя, и при этом один или несколько переменных сценариев обучения АИП сопоставляются с одним или несколькими интересами пользователя, соответствующими теме. Блоки обучения содержат, по меньшей мере, один входной блок и один выходной блок, соединенные вместе. Блоки обучения содержат входной контент и выходной контент, причем входной контент включает в себя текст, аудио, видео или

15 изображения, а выходные элементы включают взаимодействие пользователя с входным контентом.

[00067] Набор из одного или нескольких условий содержит по меньшей мере одно из следующего: времени, затраченного в каждом сценарии обучения АИП или в сеансе, скорости реакции пользователя или скорости выполнения пользователем задачи или цели

20 каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя выполнить задачу или цель, абсолютную или относительную оценку правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия местонахождения пользователя. Непрерывная проверка включает в себя (1) непрерывную проверку набора

25 одного или нескольких условий и (2) полную оценку владения АИП.

[00068] Процессор 102, в ответ на прохождение пользователем полной оценки владения

АИП, сконфигурирован так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП. Процессор 102, в ответ на то, что пользователь не прошел полную оценку владения АИП, сконфигурирован для перенаправления пользователя (1) по меньшей мере к одному из одному или нескольким сценариям обучения АИП с переменными параметрами или (2) к 5 одному или нескольким уровням обучения АИП. Процессор 102 в ответ на прохождение пользователем первой оценки владения АИП конфигурируется так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП.

[00069] Компьютерно-считываемый носитель для хранения кода представляет инструкции, которые при выполнении в процессоре 102 заставляют процессор 102 10 сохранять инструкции для развития пользователем, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации определенной теме, при этом сервер 101 коммуникативно соединен с сетью и включает в себя процессор 102, модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных 116, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных. Компьютерно- 15 считываемый носитель принимает ввод от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных платформой 100, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные, и создает профиль пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных.

[00070] Модуль адаптивного информационного потенциала (АИП) генерирует 20 множество первых идентификаторов $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_n$, присваиваемых каждому разделу предметной области или сфере знаний, тематически разработанной и установленной для разделения конкретных концентраций и областей исследования внутри группы в соответствии с темой исследования и функцией. Модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП) делит каждый из разделов предметной 25 области на соответствующие подуровни, каждый из которых отражает элемент навыков, такой как спецификация и специализация соответствующей предметной области. Модуль

114 адаптивного информационного потенциала (АИП) генерирует множество вторых идентификаторов, таких как B1, B 2, B 3, B 4, ...Bn, назначаемых каждому элементу навыка, при этом каждый элемент навыка представляет способность адекватно выполнять, реализовывать и применять определенное количество потенциалов, которые могут быть функционально или тематически связаны и сгруппированы вместе. Каждый подуровень отражает несколько элементов навыков.

[00071] Модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП) генерирует множество третьих идентификаторов C1, C2, C 3, C 4, ... Cn, назначенных каждому элементу навыков 20, при этом каждый из третьих идентификаторы C1, C2, C 3, C 4,

Cn указывают по крайней мере на один соответствующий уровень квалификации, тип и категорию. Список критериальных элементов 30, коррелированных со списком требований к навыкам, разделен множеством четвертых идентификаторов D1, D2, D3, D4, Dn.

[00072] Модуль 114 адаптивного информационного потенциала (АИП) генерирует множество сценариев, включая последовательности или логические цепочки обучающих блоков, которые будут проверяться, чтобы убедиться, что они точно соответствуют тому, как учащийся обучается, при проверке когнитивного профиля обучаемого для адаптации к любому изменению и перенаправлению их на другой уровень или сценарий. Способ позволяет определять и отслеживать взаимосвязь и корреляцию между множеством первых идентификаторов A1, A2, A3, A4, An, вторых идентификаторов B1, B 2, B 3, B 4, Bn, третьих C1, C2, C 3, C 4, Cn, чтобы связать окончательный результат с множеством четвертых идентификаторов D1, D2, D3, D4,Dn, если навык усваивается в ответ на комплексные вопросы и тесты из разных сценариев и уровней, тем самым оценивая, успешно ли учащийся выполнил сценарии и завершил обучение.

[00073] Компьютерно-считываемый носитель сохраняет профиль пользователя в базе данных 116, генерирует на основе профиля пользователя первую рекомендацию АИП для

пользователя, первую рекомендацию АИП, содержащую первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые пользователю необходимо пройти, на основе профиля пользователя, и выполняет первую оценку пользователя на владение АИП. В ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, машиночитаемый носитель выполняет первый уровень из одного или нескольких уровней обучения АИП и отображает пользователю по меньшей мере один из одного или нескольких сценариев обучения АИП, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты.

[00074] Компьютерно-считываемый носитель выполняет непрерывную проверку и обновление профиля пользователя на основе набора из одного или нескольких условий, и в ответ на выполнение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня предоставляет пользователю тест завершения сценария, тем самым продвигая пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария. Компьютерно-считываемый носитель итеративно выполняет один или несколько уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в определенной теме.

[00075] В ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, предлагается выполнение первого уровня одного или нескольких уровней обучения АИП и отображение, по меньшей мере, одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами, каждый из одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами содержит логические цепочки обучающих блоков, расположенных в соответствии с обучающей моделью пользователя, и в котором один или несколько переменных сценариев обучения АИП сопоставлены с одним или несколькими интересами пользователя, соответствующими теме. Компьютерно-считываемый носитель может быть адаптирован для представления обучающих блоков, содержащих, по меньшей мере, один входной блок и один выходной блок, соединенные

вместе.

[00076] Компьютерно-считываемый носитель может быть адаптирован для представления обучающих блоков, включая входной контент и выходной контент, при этом входной контент включает в себя текст, аудио, видео или изображения, а выходные элементы включают взаимодействие пользователя с входным контентом. Компьютерно-считываемый носитель может быть адаптирован для представления набора одного или нескольких условий, включающих, по меньшей мере, одно из следующего: время, затраченное на каждый сценарий обучения АИП или в сеансе, скорость ответа пользователя или скорость пользователя при выполнении задачи или цель каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя выполнить задачу или цель, абсолютная или относительная оценка правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия местонахождения пользователя.

[00077] Компьютерно-считываемый носитель может быть адаптирован для текущей проверки, включающей (1) непрерывную проверку набора одного или нескольких условий и (2) полную оценку владения АИП. Компьютерно-считываемый носитель сконфигурирован для связи с процессором в ответ на прохождение пользователем полной оценки владения АИП и так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП. Компьютерно-считываемый носитель сконфигурирован для получения ответа на не прохождение пользователем полной оценки владения АИП, и сконфигурирован для перенаправления пользователя на (1) минимум один или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами или (2) один или несколько уровней обучения АИП, при этом процессор в ответ на прохождение пользователем первой оценки владения АИП сконфигурирован так, чтобы пользователь вышел из обучения.

[00078] Способ хранения инструкций, которые выполняются одним или несколькими процессорами для развития, посредством нелинейного обучения, желаемой

квалификации пользователя в изучаемой теме, при этом сервер 101 коммуникативно связан с сетью и включает в себя процессор 102, модуль 114 адаптивной информационной платформы (АИП), базу данных 116, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когниграфических и некогниграфических данных, и, по меньшей мере, один энергонезависимый компьютерно-считываемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции. Способ включает в себя этапы приема ввода данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, предложенных платформой 100, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные, и построение профиля пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных.

[00079] Способ дополнительно включает в себя этапы сохранения профиля пользователя в базе данных 116 и генерации на основе профиля пользователя первой рекомендации АИП для пользователя, причем первая рекомендация АИП содержит первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые пользователь должен пройти, на основании профиля пользователя. Способ дополнительно содержит этапы выполнения пользователем первой оценки владения АИП и, в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, предлагает выполнение первого уровня одного или нескольких уровней обучения АИП и отображение по меньшей мере одного или нескольких вариативных сценариев обучения АИП для пользователя, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты.

[00080] Способ дополнительно содержит этапы выполнения непрерывной проверки и обновления профиля пользователя на основе набора из одного или нескольких условий и, в ответ на выполнение пользователем одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами первого уровня, предоставляя пользователю тест завершения сценария. Способ дополнительно содержит этапы продвижения пользователя на второй

уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария; и итеративное выполнение одного или нескольких уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в определенной теме.

5 **[00081]** В ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, предлагается выполнение первого уровня одного или нескольких уровней обучения АИП и отображение, по меньшей мере, одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами, каждый из одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами содержит логические цепочки обучающих блоков, расположенных в соответствии с обучающей моделью пользователя, и в котором один

10 или несколько переменных сценариев обучения АИП сопоставлены с одним или несколькими интересами пользователя, соответствующими теме. Способ адаптируется для представления обучающих блоков, содержащих, по меньшей мере, один входной блок и один выходной блок, соединенные вместе. Способ может быть адаптирован для представления обучающих блоков, включая входной контент и выходной контент,

15 причем входной контент включает в себя текст, аудио, видео или изображения, а выходные элементы включают взаимодействие пользователя с входным контентом.

[00082] Способ может быть адаптирован для представления набора из одного или нескольких условий, включающих, по меньшей мере, одно из следующего: время, затраченное на каждый сценарий обучения АИП или в сеансе, скорость ответа

20 пользователя или скорость пользователя при выполнении задачи или цель каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя выполнить задачу или цель, абсолютная или относительная оценка правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия местонахождения пользователя.

25 **[00083]** Способ можно адаптировать для текущей проверки, включающей (1) непрерывную проверку набора одного или нескольких условий и (2) полную оценку

владения АИП. Способ включает в себя этап конфигурирования для связи с процессором 102 в ответ на прохождение пользователем полной оценки владения АИП и конфигурирования выхода пользователя из обучения АИП. Способ включает в себя этап получения ответа на не прохождение пользователем полной оценки владения АИП, и

5 сконфигурирован для перенаправления пользователя на (1) по меньшей мере один из одного или нескольких сценариев обучения АИП с переменными параметрами или (2) один или несколько уровней обучения АИП, при этом процессор в ответ на прохождение пользователем первой оценки владения АИП конфигурируется так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП.

- 10 **[00084]** На рисунке 2 показан фаза регистрации и рекомендации АИП, где «КОГНИГРАФИЧЕСКИЕ» означает новый термин (когнитивный + графика) и относится к информации о когнитивных и обучающих способностях, предпочтениях, интеллекте и стилях пользователя. Эти когниграфические данные добавляются в профиль учащегося. «НЕКОГНИГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ» означает любую информацию об учащемся,
- 15 которая НЕ связана с его обучением или когнитивной информацией (когниграфические). Эти данные включают демографические данные (возраст, пол, местонахождение и т. д.) и другую информацию, такую как предпочтения, политические взгляды, религиозные взгляды и т. д. «АНКЕТИРОВАНИЕ» – один из инструментов и способов сбора когниграфических и некогниграфических данных. Анкета представляет собой серию
- 20 коротких вопросов, в которых учащегося просят оценить или выбрать утверждения, которые лучше всего их описывают. «ПРОФИЛЬ УЧАЩЕГОСЯ» – это набор данных и информации об учащемся, который включает личные, демографические, когниграфические и другие некогниграфические данные. Профиль часто обновляется с помощью различных инструментов, чтобы сделать его максимально актуальным и
- 25 отражающим интересы учащегося. Одно действие АИП означает способность адаптировать информацию в различных контекстах и сценариях после изменения и

модификации соответствующих ограничений, которые ДОЛЖНЫ иметь только ДВА варианта: «может выполнить» или «не может выполнить», без градуированной оценки результатов. Регистрация: пользователь регистрируется, как показано на рис. 2, в 1-А, пользователь попадает в ПРОФИЛЬ УЧАЩЕГОСЯ для создания профиля учащегося, как

показано на рис. 2.

[00085] Как показано на рис. 2, пользователь вводит данные и отвечает на анкеты и вопросы для построения/обновления своего профиля: анкета или опрос с научной точки зрения разработаны для сбора важных данных об учащихся, чтобы узнать их больше. Чем точнее данные профиля учащегося, тем более персонализированным и эффективным будет обучение. Типы данных, которые составляют профиль учащегося, бывают двух типов: когниграфические данные и некогниграфические данные. Этот набор данных касается характеристик и особенностей учащихся, когда речь идет об их когнитивных способностях, потенциале и сильных сторонах.

[00086] Некоторые учащиеся могут обладать особым типом интеллекта или, возможно, иметь особый стиль мышления. Когниграфические данные в профиле учащегося хранят все эти важные детали и гарантируют, что учебный контент, который он получит, соответствует этим предпочтениям и характеристикам. Эти данные обычно собираются и обновляются на основе ответов при анкетировании или на дополнительные вопросы, чтобы раскрыть когнитивные особенности учащихся. Некогниграфические данные – это набор данных, связанных со всеми другими некогнитивными данными, которые нам нужны, чтобы сделать обучение индивидуальным для каждого учащегося. Эти данные включают в себя, помимо прочего: интересы, хобби, местоположение, пол, расу, политические взгляды и т. д. Этот набор данных важен также, поскольку он будет информировать о содержании и сценариях, с которыми будут сталкиваться учащиеся, и сталкиваются, пока они учатся. Идея состоит в том, что чем больше содержание соответствует интересам и среде учащегося, тем эффективнее обучение. Профиль

учащегося – это отправная точка процесса обучения. Он сообщает о типе учебного контента, его характере, форме, скорости и многих других характеристиках контента, предоставляемого каждому учащемуся.

[00087] В то время как учащиеся начинают с контента, который согласован и

5 соответствует их профилю обучения через уровни соответствия, как показано на рис. 2, они постепенно будут получать различный контент с других разных уровней с целью обучения их развитию других когнитивных способностей, интеллекта и аспектов, отличных от тех, которые соответствуют их профилю, чтобы позволить им приобрести новые когнитивные способности. Как показано на 3-А, данные хранятся в базе данных

10 как профиль учащегося: эти данные будут обновляться периодически и при определенных событиях, таких как вход в систему, завершение обучения и т. д.

[00088] На рис. 3 показана фаза процесса оценки владения АИП. Первичная оценка

владения АИП это серия вопросов для определения того, может ли учащийся выполнить/уже освоил АИП, Завершение АИП это успешное завершение оценки или

15 обучения АИП. Пользователь проходит оценку владения для выбранного АИП, на рис. 3 выделено как 6. Тест на определение способности владения АИП: может или не может.

Оценка предназначена для проверки того, овладел ли учащийся этим АИП или нет, на

рис. 3 выделено как 7. При прохождении теста на владение АИП, на рис. 3 выделено как

8 и далее, как показано в 8-А (может выполнить/IF Pass), следует выход из АИП, переход

20 к 16. Когда учащийся проходит тест на владение АИП, это означает, что он может его

выполнить, и ему нет необходимости проходить обучение этому конкретному АИП. Как

показано в 8-В, при не прохождении теста (не может выполнить/IF Fail), следует переход

к 9 на рис. 4. Когда учащийся не проходит тест, он переходит к обучению АИП.

[00089] На рис. 4 показана фаза обучения АИП – сценарии и блоки. Уровни – это

25 отличительные когниграфические данные и информация об учащемся, которые информируют о выборе уровня, характере контента, типе контента и доставке. Есть много

разных уровней. Каждый уровень – это когнитивная способность ИЛИ черта, ИЛИ потенциал, ИЛИ тип интеллекта. Сценарии – это серии или логические цепочки обучающих блоков, точно соответствующие тому, как учащийся обучается, которые соединяют блоки ввода и блоки вывода вместе. Элементы контента и экраны, которые имеют ввод информации, такой как тексты, аудио, видео, изображения и т. д., и вывод, в котором учащиеся взаимодействуют с контентом, отвечая на вопросы или подсказки.

[00090] Постоянные проверки когниграфических характеристик учащегося (профиля учащегося) для адаптации к любым изменениям и перенаправления их на другой уровень или сценарий. Серия блоков и вопросов, чтобы проверить, успешно ли учащийся выполнил сценарий. Набор переменных, который проверяется системой для обнаружения любых изменений в переменных и перенаправляет учащегося для соответствующего обновления профиля учащегося, как показано на рис. 4. Система 100 переводит учащегося в соответствии с его профилем обучения на соответствующий УРОВЕНЬ, здесь уровень X.

Профиль учащегося (точка 3 на рис. 2) будет информировать и влиять на уровень, с которого учащийся собирается начать обучение. Профиль обучения имеет когнитивные и некогнитивные атрибуты. Итак, если профиль учащегося отмечен как музыкально-ритмический интеллект, обучение начнется с этого уровня, как показано в точке 10 на рис. 5.

[00091] Ссылаясь на вышеизложенное, каждый АИП имеет неограниченное количество сценариев, поскольку они представляют, как выполняется АИП, и выполнение потенциального (действия АИП) может изменяться от одного контекста к другому. Например, АИП «Отчет о статусе набора персонала» для рекрутеров в ИТ-индустрии будет иметь сценарий, отличный от сценариев для рекрутеров в сфере образования, или он может быть предложен в рамках проектного обучения в одном сценарии и в качестве платформы в другом, но все же это тот же АИП. Более того, сценарии могут отражать

интересы учащихся и соответствовать им. Например, учащиеся, интересующиеся автомобилями и двигателями, будут обучены сценариям, которые имеют отношение, например, к автомобилям и двигателям.

[00092] Учащийся начинает изучение сценария с ряда блоков (ввод и вывод) со специально разработанными слайдами и экранами, которые показывают вводимую информацию, такую как текст и видео, и другие выходные слайды и экраны, такие как действия и задачи. Как показано в 11 на рис. 4, существует набор условий, при которых система 100 будет часто и автоматически проверять, чтобы обнаруживать любое изменение в переменной и, следовательно, обновлять профиль учащегося. Эти проверки будут включать следующие условия: время, проведенное в текущем сценарии, АИП, сеансе, на платформе и т. д., скорость отклика и скорость выполнения учащимся задач и действий, например, количество попыток учащегося на одно действие или задачу, оценка правильных ответов (абсолютная/относительная), демографические данные, местоположение учащегося, устройство, используемое учащимся, скорость соединения и погода в месте нахождения учащегося. В зависимости от ответа на автоматическое тестирование этих условий, учащийся может быть перенаправлен для обновления своего профиля учащегося и, в конечном итоге, будет перенаправлен на другой уровень, сценарий или прохождение теста и т. д. Когда обучение по сценарию завершится, как показано в 12 на рис. 4, учащиеся проходят тест завершения сценария для завершения сценария. Тест завершения сценария – это итоговое измерение их завершения или освоение этого конкретного элемента или темы АИП в данном конкретном сценарии.

[00093] На рис. 5 показана фаза проверки условий АИП и нелинейного обучения. Здесь ряд вопросов, тестов и действий для проверки успеваемости и достижений учащегося в отношении изучаемого АИП. Оценка состоит из различных действий и тестов всех доступных уровней и сценариев. Процесс непрерывной проверки включает две проверки: как показано в 13-А. Непрерывная проверка условий, если есть изменение, системы

переводит учащегося на схему на рис. 3. Как показано в 13-В, Оценка владения АИП (полная оценка). При успешном завершении учащийся готов выйти из курса обучения АИП. В случае не прохождения система проверит профиль учащегося и может перенаправить учащегося к другому сценарию (14) или уровню (15). Если нет изменений в профиле и данных учащегося (когниграфические и некогниграфические данные), учащиеся будут повторять тот же сценарий.

[00094] Система будет предлагать учащимся тренироваться по другому сценарию на том же уровне в соответствии с результатом проверки условий. Учащиеся получают возможность пройти обучение по всем возможным сценариям, доступным для этого АИП на данном конкретном уровне. Затем процесс непрерывной проверки условий, как показано в 13 на рис. 5, и перенаправления в другой сценарий, как показано в 14 на рис. 5, непрерывен. Система переведет учащихся на другой уровень в соответствии со следующим: постоянная проверка условий (13). Когда учащийся заканчивает один уровень, его переводят на другой уровень (15) для тренировки других слабых когнитивных способностей. Затем процесс продолжается в соответствии с (13) и (14) для проверки «Полной оценки владения АИП» и, в случае прохождения, выхода и завершения обучения АИП ИЛИ в случае не прохождения «Полной оценки владения АИП», учащийся перенаправляется к другим сценариям в АИП, при этом продолжается непрерывная проверка изменений профиля учащегося (когниграфических и некогниграфических данных).

[00095] Хотя изобретение было описано со ссылкой на примерный вариант реализации, специалистам в данной области техники будет понятно, что могут быть внесены различные изменения, и элементы изобретения могут быть заменены его эквивалентами, не выходя за рамки объема изобретения. Кроме того, можно сделать множество модификаций, чтобы адаптировать конкретную ситуацию или материал к идеям изобретения без отклонения от его существенного объема. Следовательно,

предполагается, что изобретение не ограничивается конкретным вариантом реализации, раскрытым как лучший способ, предполагаемый для реализации этого изобретения, но что изобретение будет включать в себя все варианты реализации, попадающие в объем прилагаемого изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Вычислительная платформа для развития посредством нелинейного обучения желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме, вычислительная платформа включает:

5 сервер, коммуникативно связанный с сетью и включающий в себя процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части, выделенные по меньшей мере для когниграфических и некогниграфических данных, и по меньшей мере один энергонезависимый компьютерно-считываемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции, при этом процессор
10 выполняет машиночитаемые инструкции, чтобы:

получать ввод от пользователя на основе набора из одного или нескольких предложенных платформой вопросов, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные;

создать профиль пользователя на основе когниграфических и
15 некогниграфических данных;

хранить профиль пользователя в базе данных;

генерировать на основе профиля пользователя первую рекомендацию АИП для пользователя, первую рекомендацию АИП, содержащую первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые должен пройти пользователь, на основе
20 профиля пользователя;

выполнить первую оценку владения АИП пользователя;

в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, выполнить первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отобразить пользователю по меньшей мере один или нескольких сценариев обучения АИП, при этом
25 первый уровень выбирается в соответствии с профиль пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты;

выполнять непрерывную проверку и обновление профиля пользователя на основе одного или нескольких условий;

в ответ на завершение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня предоставить пользователю тест завершения сценария;

продвигать пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария; и

итеративно выполнять один или несколько уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в определенной теме.

10

2. Вычислительная платформа по п. 1, в которой каждый из одного или нескольких переменных сценариев обучения содержит логические цепочки обучающих блоков, расположенных в соответствии с обучающей моделью пользователя, и при этом один или несколько переменных сценариев обучения АИП соответствуют одному или нескольким интересам пользователя в рамках темы.

15

3. Вычислительная платформа по п.2, в которой обучающие блоки содержат, по меньшей мере, один входной блок и один выходной блок, соединенные вместе.

20

4. Вычислительная платформа по п.3, в которой обучающие блоки содержат входной контент и выходной контент, причем входной контент включает в себя текст, аудио, видео или изображения, а выходные элементы включают взаимодействие пользователя с входным контентом.

25

5. Вычислительная платформа по п.1, в которой набор одного или нескольких условий содержит по меньшей мере одно из следующего: время, затраченное в каждом

сценарии обучения АИП или в сеансе, скорость ответа пользователя или скорость выполнения пользователем задачи или цели каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя для выполнения задачи, абсолютная или относительная оценка правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия местонахождения пользователя.

6. Вычислительная платформа по п.1, в которой непрерывная проверка включает в себя (1) непрерывную проверку набора одного или нескольких условий и (2) полную оценку владения АИП.

7. Вычислительная платформа по п.6, в которой процессор в ответ на прохождение пользователем полной оценки владения АИП сконфигурирован так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП.

8. Вычислительная платформа по п.6, в которой процессор в ответ на неудачную попытку пользователя пройти полную оценку владения АИП сконфигурирован для перенаправления пользователя на (1) по меньшей мере один или нескольких сценариев обучения с переменным АИП, или (2) один или нескольких уровней обучения АИП.

9. Вычислительная платформа по п. 1, в которой процессор в ответ на прохождение пользователем первой оценки владения АИП сконфигурирован так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП.

10. Компьютерно-считываемый носитель, хранящий код, представляющий инструкции, которые при выполнении в процессоре заставляют процессор сохранять

инструкции для выполнения разработки, посредством нелинейного обучения, желаемой квалификации пользователя в изучаемой теме, при этом сервер коммуникативно связан с сетью и включает процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части, выделенные, по меньшей мере, для когнитивных

5 и некогнитивных данных, включая:

получение входных данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных платформой, набор из одного или нескольких вопросов, содержащих когнитивные и некогнитивные данные;

10 построение профиля пользователя на основе когнитивных и некогнитивных данных;

сохранение профиля пользователя в базе данных;

15 генерирование на основе профиля пользователя первой рекомендации АИП для пользователя, первой рекомендации АИП, содержащей первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые должен пройти пользователь, на основе профиля пользователя;

выполнение первой оценки АИП пользователя;

20 в ответ на не прохождение пользователем первой оценки АИП, выполнение первого уровня одного или нескольких уровней обучения АИП и отображение пользователю по меньшей мере одного или нескольких сценариев обучения АИП, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя, включая когнитивные и некогнитивные атрибуты;

выполнение непрерывной проверки и обновления профиля пользователя на основе одного или нескольких условий;

25 в ответ на завершение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня предоставление пользователю теста завершения сценария;

продвижение пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней обучения АИП на основе теста завершения сценария; и

итеративное выполнение одного или нескольких уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в данной теме.

5

11. Компьютерно-читаемый носитель по п.10, в котором в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, выполняется первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отображается, по меньшей мере, один или нескольких переменных сценариев обучения АИП, каждый из которых содержит логические цепочки блоков обучения, расположенных в соответствии с моделью обучения пользователя, и при этом один или несколько переменных сценариев обучения АИП соответствуют одному или нескольким интересам пользователя в рамках темы.

12. Компьютерно-читаемый носитель по п. 11, адаптированный для представления обучающих блоков, содержащих по меньшей мере один входной блок и один выходной блок, соединенные вместе.

13. Компьютерно-читаемый носитель по п.12, адаптированный для представления обучающих блоков, включающих в себя входной контент и выходной контент, при этом входной контент включает в себя текст, аудио, видео или изображения, а выходные элементы включают взаимодействие пользователя с входным контентом.

14. Компьютерно-читаемый носитель по п.13, который может быть адаптирован для представления набора из одного или нескольких условий, включающих, по меньшей мере, одно из следующего: время, затраченное на каждый сценарий обучения АИП или в сеансе, скорость ответа пользователя или скорость пользователя при выполнении задачи

или цель каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя выполнить задачу или цель, абсолютная или относительная оценка правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия
5 местонахождения пользователя.

15. Компьютерно-считываемый носитель по п.14, адаптированный для текущей проверки, содержащий (1) непрерывную проверку набора одного или нескольких условий и (2) полную оценку владения АИП.

10

16. Компьютерно-считываемый носитель по п.12, сконфигурированный для связи с процессором в ответ на прохождение пользователем полной оценки владения АИП для выхода пользователя из обучения АИП.

15 17. Компьютерно-считываемый носитель по п.16, сконфигурированный для приема ответа пользователю, не прошедшего полную оценку владения АИП, и сконфигурированный для перенаправления пользователя на (1) по меньшей мере один или нескольких переменных сценариев обучения АИП, или (2) один или нескольких уровней обучения АИП, при этом процессор в ответ на прохождение пользователем
20 первой оценки владения АИП конфигурируется так, чтобы пользователь вышел из обучения АИП.

18. Способ хранения инструкций, которые выполняются одним или несколькими процессорами для развития пользователем желаемой квалификации в изучаемой теме,
25 при этом сервер коммуникативно связан с сетью и включает в себя процессор, модуль адаптивного информационного потенциала (АИП), базу данных, содержащую части,

выделенные по меньшей мере для когниграфических и некогниграфических данных, и по меньшей мере один энергонезависимый компьютерно-считываемый носитель данных, на котором хранятся машиночитаемые инструкции, при этом способ включает следующие этапы:

- 5 получение входных данных от пользователя на основе набора из одного или нескольких вопросов, заданных платформой, набора из одного или нескольких вопросов, содержащих когниграфические и некогниграфические данные;
 построение профиля пользователя на основе когниграфических и некогниграфических данных;
- 10 сохранение профиля пользователя в базе данных;
 генерирование на основе профиля пользователя первой рекомендации АИП для пользователя, первой рекомендации АИП, содержащей первый набор из одного или нескольких курсов или тренингов, которые должен пройти пользователь, на основе профиля пользователя;
- 15 выполнение первой оценки владения АИП пользователем;
 в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, выполнение первого уровня одного или нескольких уровней обучения АИП и отображение пользователю по меньшей мере одного или нескольких сценариев обучения АИП, при этом первый уровень выбирается в соответствии с профилем пользователя,
- 20 включая когнитивные и некогнитивные атрибуты;
 выполнение непрерывной проверки и обновления профиля пользователя на основе одного или нескольких условий;
 в ответ на завершение пользователем одного или нескольких переменных сценариев обучения АИП первого уровня предоставление пользователю теста
- 25 завершения сценария;
 продвижение пользователя на второй уровень одного или нескольких уровней

обучения АИП на основе теста завершения сценария; и

итеративное выполнение одного или нескольких уровней обучения АИП для достижения желаемой квалификации пользователя в данной теме.

- 5 19. Способ по п. 18, отличающийся тем, что в ответ на не прохождение пользователем первой оценки владения АИП, выполняется первый уровень одного или нескольких уровней обучения АИП и отображается, по меньшей мере, один или нескольких переменных сценариев обучения АИП, каждый из которых содержит логические цепочки блоков обучения, расположенных в соответствии с моделью обучения пользователя, и
- 10 при этом один или несколько переменных сценариев обучения АИП соответствуют одному или нескольким интересам пользователя в рамках темы.

20. Способ по п.19, в котором обучающие блоки содержат, по меньшей мере, один входной блок и один выходной блок, соединенные вместе.

15

21. Способ по п.20, в котором представлены обучающие блоки, включающие в себя входной контент и выходной контент, при этом входной контент включает в себя текст, аудио, видео или изображения, а выходные элементы включают в себя взаимодействие пользователя с входным контентом.

20

22. Способ по п.21, в котором набор из одного или нескольких условий содержит по меньшей мере одно из следующего: время, затраченное в каждом сценарии обучения АИП или в сеансе, скорость ответа пользователя или скорость выполнения пользователем задачи или цели каждого сценария обучения АИП, количество попыток пользователя для

25 выполнения задачи, абсолютная или относительная оценка правильного ответа, демографические данные, местоположение пользователя, вычислительное устройство

пользователя, скорость соединения пользователя или погодные условия местонахождения пользователя.

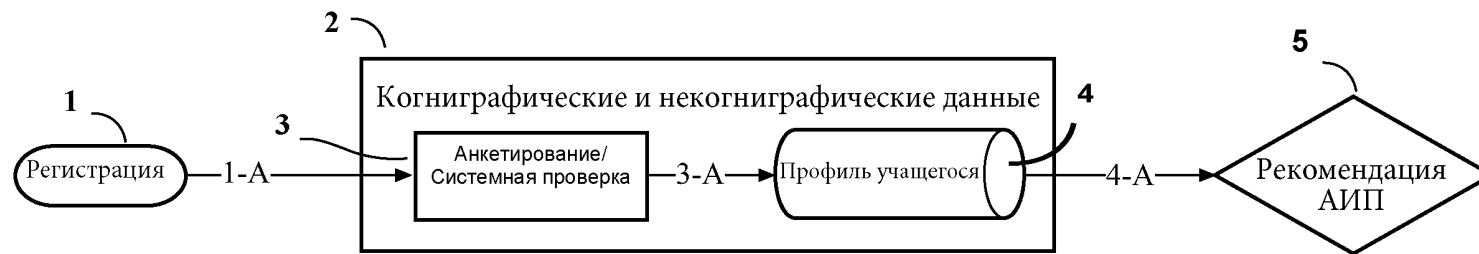
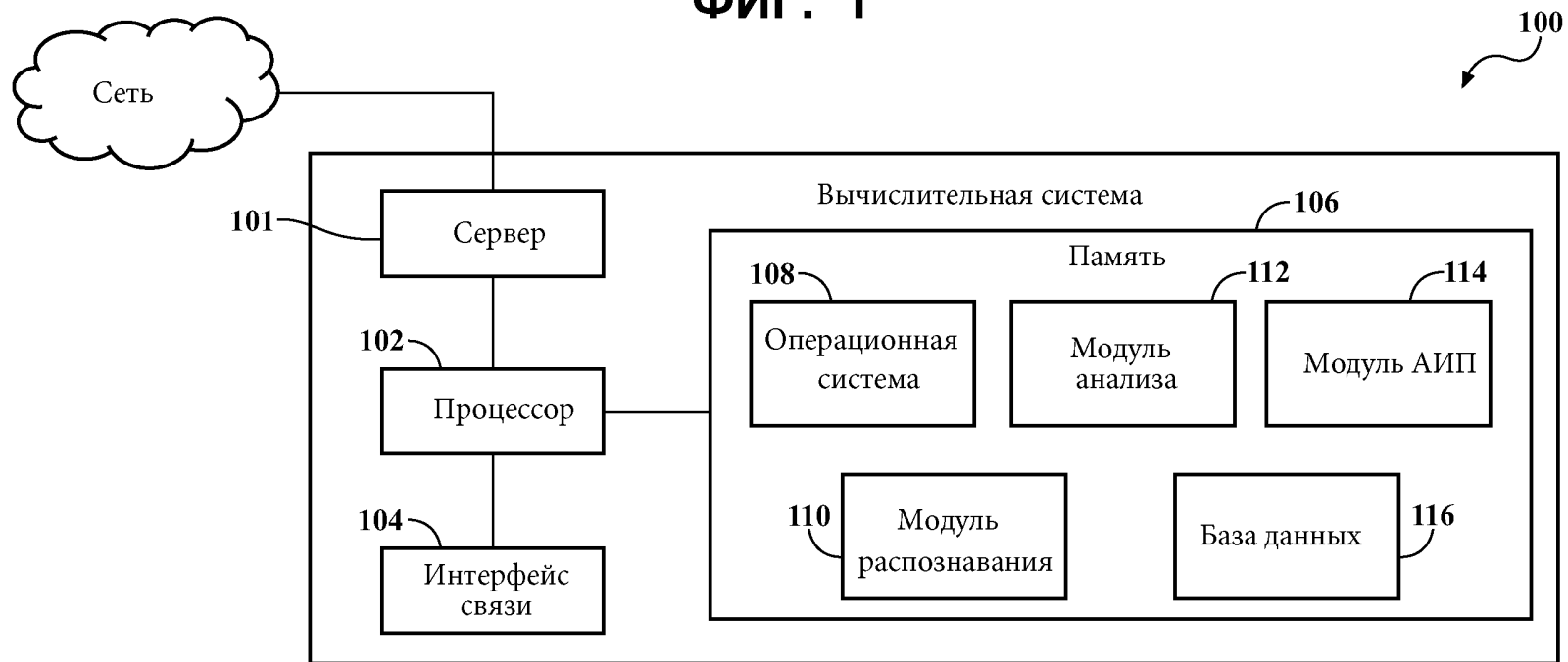
23. Способ по п.22, в котором проверка включает (1) непрерывную проверку набора
5 одного или нескольких условий и (2) полную оценку владения АИП.

24. Способ по п.23, в котором осуществляется обмен данных с процессором в ответ на
прохождение пользователем полной оценки владения АИП для выхода пользователя из
обучения АИП.

10

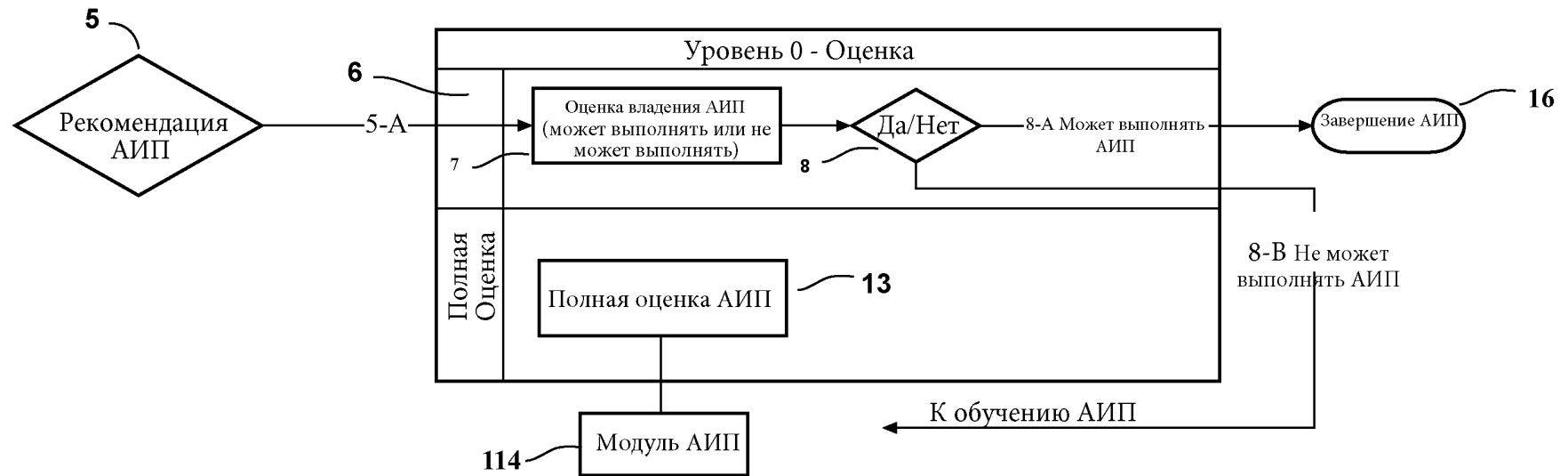
25. Способ по п.24, в принимающий ответ пользователя, не прошедшего полную
оценку владения АИП, и сконфигурированный для перенаправления пользователя на (1)
по меньшей мере один или нескольких переменных сценариев обучения АИП, или (2)
один или нескольких уровней обучения АИП, при этом процессор в ответ на прохождение
15 пользователем первой оценки владения АИП конфигурируется так, чтобы пользователь
вышел из обучения АИП.

ФИГ. 1

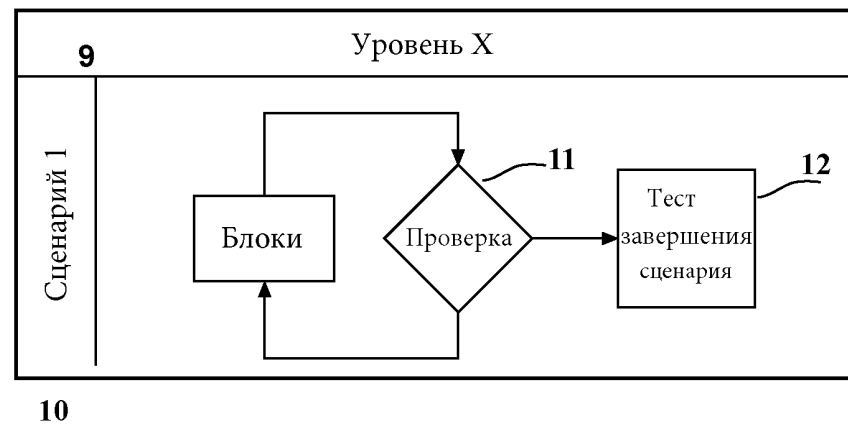


ФИГ. 2

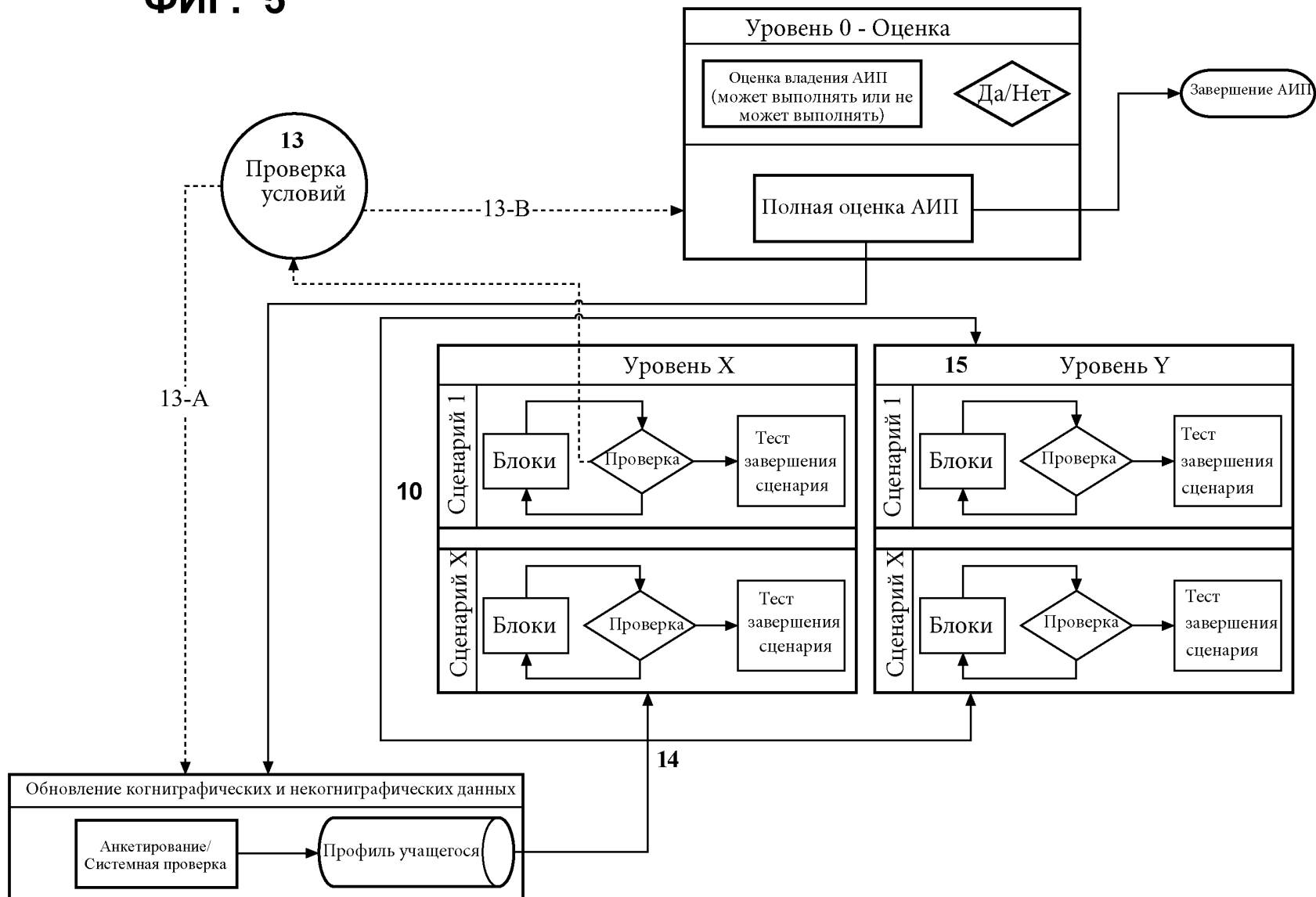
ФИГ. 3

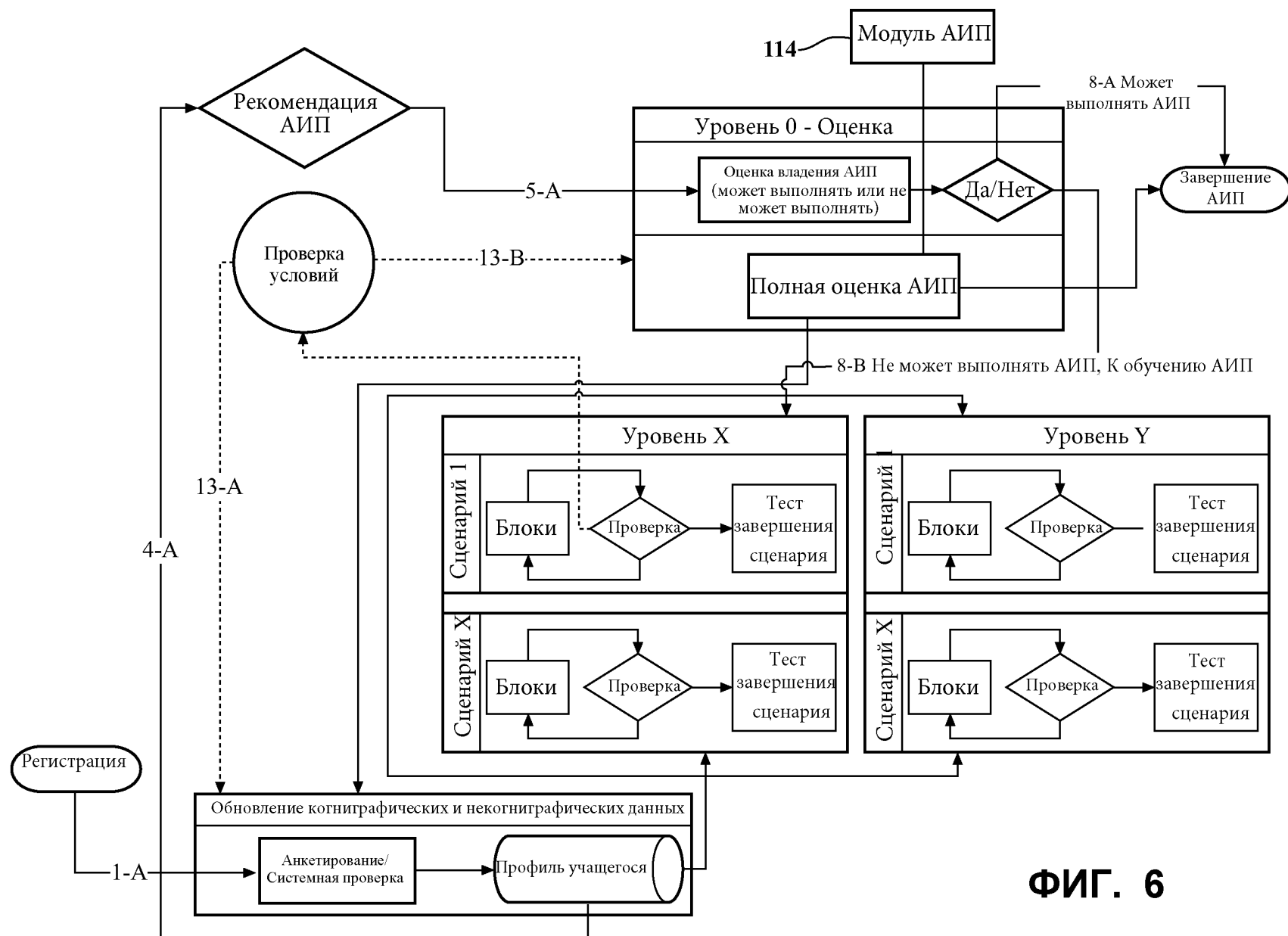


ФИГ. 4



ФИГ. 5





ФИГ. 6