

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038379**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.08.18

(51) Int. Cl. **G06Q 10/00** (2006.01)

(21) Номер заявки
201991969

(22) Дата подачи заявки
2019.09.19

(54) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ В ПРОЦЕССАХ И ОТОБРАЖЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

(31) 2019127936

(32) 2019.09.05

(33) RU

(43) 2021.03.31

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "СБЕРБАНК
РОССИИ" (ПАО СБЕРБАНК) (RU)**

**Писаренко Александр Борисович,
Попов Анатолий Леонидович, Седов
Никита Викторович, Смирнов
Константин Викторович, Филатов
Александр Владимирович (RU)**

(74) Представитель:
Герасин Б.В. (RU)

(72) Изобретатель:
**Барсуков Александр Павлович,
Дубинин Петр Николаевич,
Овчинников Роман Викторович,**

(56) US-A1-20050065904
RU-C1-2552881
RU-U1-161584
US-A1-20040260593
RU-C2-2574083
US-B1-8073731

(57) Данное техническое решение, называемое Интеллектуальная Система Управления (ИСУ), в общем относится к области вычислительной техники, а в частности к способу и устройству для выявления отклонений и формирования рекомендаций по устранению отклонений в любых процессах, протекающих в различных сферах человеческой деятельности, в том числе в банковской сфере, сфере продаж товаров и услуг и пр. Техническим результатом, достигаемым при решении вышеуказанной технической задачи, является расширение функциональных возможностей за счет отображения руководителю данных об отклонении, сотруднике и задании, направленных на изменение значения отклонения по меньшей мере одного этапа процесса, на основе приоритета отклонения в процессе. Способ содержит этапы, на которых получают данные по меньшей мере о одном процессе; определяют тип процесса; сравнивают данные о процессе с правилами выполнения типового процесса для определения наличия по меньшей мере одного отклонения в этапе процесса; идентифицируют сотрудника, который является инициатором отклонения в этапе процесса; определяют приоритет отклонения на основе исторических данных об отклонениях в этапе процесса; определяют руководителей сотрудника на основе идентификатора сотрудника; получают из базы данных информацию о задании, направленном на изменение значения отклонения по меньшей мере в одном этапе процесса, в зависимости от типа процесса и приоритета отклонения; выводят данные об отклонении, сотруднике и задании на средства вывода информации руководителя на основе приоритета отклонения в процессе.

B1

038379

038379 B1

Область техники

Данное техническое решение, называемое Интеллектуальная Система Управления (ИСУ), в общем относится к области вычислительной техники, а в частности к способу и устройству для выявления отклонений и формирования рекомендаций по устранению отклонений в любых процессах, протекающих в различных сферах человеческой деятельности, в том числе в банковской сфере, сфере продаж товаров и услуг и пр.

Уровень техники

В настоящее время системы мониторинга показателей процессов получили широкое распространение в различных отраслях техники. Известные системы обеспечивают возможность сбора показателей процессов, выполняемых в организации, анализа эффективности процесса и предоставления рекомендаций по управлению процессом. Наиболее близким техническим решением являются система и способ оптимизации одного или нескольких бизнес-процессов в организации, раскрытые в заявке US 2013013370 (A1), опубл. 10.01.2013 г.

В данном документе раскрывается выбор с использованием одного или нескольких процессоров, по меньшей мере, одного бизнес-процесса для оптимизации; идентификация, используя один или несколько процессоров, первого индикатора производительности, связанного с выбранным бизнес-процессом; идентификация, используя один или несколько процессоров, первых характеристик процесса, соответствующих по меньшей мере первому индикатору производительности; и определение, используя один или несколько процессоров, по меньшей мере одного шаблона преобразования, соответствующего первым характеристикам процесса, при этом по меньшей мере один шаблон преобразования идентифицируют на основе по меньшей мере одного предварительно определенного критерия.

Недостатком известного решения является отсутствие возможности анализа параметров конкретных этапов процесса, выявления отклонений в выполнении этапов процесса человеком и отображения данных об отклонении и заданий по устранению отклонений с учетом приоритета отклонения.

Сущность технического решения

Технической проблемой или задачей, поставленной в данном техническом решении, является создание простого и надежного способа и устройства для обработки данных процесса, выявления отклонений в процессе и оперативного устранения выявленных отклонений.

Техническим результатом, достигаемым при решении вышеуказанной технической задачи, является расширение функциональных возможностей за счет отображения руководителю данных об отклонении, сотруднику и задании, направленных на изменение значения отклонения по меньшей мере одного этапа процесса, на основе приоритета отклонения в процессе.

Указанный технический результат достигается благодаря осуществлению способа выявления и отображения отклонений по меньшей мере в одном процессе и заданий по их устранению, выполняемого по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащего этапы, на которых

- получают данные по меньшей мере об одном процессе;
- определяют тип процесса;
- сравнивают данные о процессе с правилами выполнения типового процесса для определения наличия по меньшей мере одного отклонения в этапе процесса;
- идентифицируют сотрудника, который является инициатором отклонения в этапе процесса;
- определяют приоритет отклонения на основе исторических данных об отклонениях в этапе процесса;
- определяют руководителей сотрудника на основе идентификатора сотрудника;
- получают из базы данных информацию о задании, направленном на изменение значения отклонения по меньшей мере в одном этапе процесса, в зависимости от типа процесса и приоритета отклонения;
- выводят данные об отклонении, сотруднике и задании, на средства вывода информации руководителя на основе приоритета отклонения в процессе.

В одном из частных примеров осуществления способа дополнительно определяют приоритет процесса; уточняют приоритет отклонения на основе приоритета процесса; определяют значения емкости рабочего времени руководителей; при этом упомянутые данные на средства вывода информации руководителя выводятся с учетом значения емкости рабочего времени и уточненного приоритета отклонения в процессе.

В другом частном примере осуществления способа дополнительно получают данные о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения; уточняют приоритет отклонения в процессе на основе данных о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения; при этом упомянутые данные на средства вывода информации руководителя выводятся с учетом данных о действиях сотрудника и уточненном приоритете отклонения в процессе. В другом частном примере осуществления способа дополнительно получают данные о действиях руководителя, направленных на изменения значения отклонения в процессе; определяют значение эффективности действий руководителя, направленных на изменение значения отклонения в процессе; корректируют либо формируют и направляют запрос на необходимость корректировки правил типового процесса и задания, направленного на изменение значения отклонения, на основе значения эффективно-

сти действий руководителя. В другом предпочтительном варианте осуществления заявленного решения представлено устройство обработки данных для выявления и отображения отклонений по меньшей мере в одном процессе и заданий по их устранению, содержащее по меньшей мере одно вычислительное устройство и по меньшей мере одно устройство памяти, содержащее машиночитаемые инструкции, которые при их исполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством выполняют указанный выше способ.

Краткое описание чертежей

Признаки и преимущества настоящего изобретения станут очевидными из приводимого ниже подробного описания изобретения и прилагаемых чертежей, на которых

на фиг. 1 представлен пример системы для выявления и отображения отклонений по меньшей мере в одном процессе;

на фиг. 2 представлен пример последовательности этапов процесса;

на фиг. 3 представлен пример общего вида вычислительного устройства.

Подробное описание изобретения

Ниже будут описаны понятия и термины, необходимые для понимания данного технического решения.

В данном техническом решении под системой подразумевается, в том числе компьютерная система, ЭВМ (электронно-вычислительная машина), ЦПУ (числовое программное управление), ПЛК (программируемый логический контроллер), компьютеризированные системы управления и любые другие устройства, способные выполнять заданную четко определенную последовательность операций (действий, инструкций).

Под устройством обработки команд подразумевается электронный блок либо интегральная схема (микроспроцессор), исполняющая машинные инструкции (программы).

Устройство обработки команд считывает и выполняет машинные инструкции (программы) с одного или более устройств хранения данных. В роли устройства хранения данных могут выступать, но не ограничиваясь, жесткие диски (HDD), флеш-память, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), твердотельные накопители (SSD), оптические приводы.

Программа - последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины или устройством обработки команд.

В соответствии со схемой, приведенной на фиг. 1, система для выявления и отображения отклонений по меньшей мере в одном процессе содержит по меньшей мере одно устройство 1 регистрации данных процесса и по меньшей мере одно устройство 10 обработки данных процесса.

Устройство 1 регистрации данных процесса может быть выполнено на базе регистрирующего устройства - прибора для автоматической записи на носитель информации данных, поступающих с датчиков или других технических средств, в том числе выполненных с возможностью регистрации значений измеряемой или связанной с ней величины и привязки записываемых значений параметров к шкале реального времени. Регистрирующие устройства могут представлять собой неотъемлемые функциональные узлы измерительных приборов, установок, блоков в составе информационных, измерительных, контрольных систем, комплексов либо самостоятельные устройства.

Устройство 10 обработки данных процесса может быть реализовано на базе по меньшей мере одного вычислительного устройства и по меньшей мере одного устройства памяти, содержащего машиночитаемые инструкции, которые при их исполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством выполняют способ выявления и отображения отклонений, формирования задач по их устранению по меньшей мере в одном процессе. Более подробно вычислительное устройство будет раскрыто ниже в тексте описания.

Устройство 10 для обработки данных процесса может включать соединенные общей шиной данных модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса, модуль 12 анализа отклонений в процессе, модуль 13 приоритизаций отклонений, модуль 14 формирования заданий и модуль 15 сбора и обработки данных обратной связи.

В соответствии с заложенным пользователем программным алгоритмом устройство 1 регистрации данных процесса осуществляет регистрацию входящих данных по меньше одного процесса и передачу регистрируемых данных в устройство 10 обработки данных процесса. Для передачи данных упомянутые устройства 1 могут быть оснащены проводными и/или беспроводными средствами связи, обеспечивающими передачу данных посредством внутренней или внешней вычислительной сети, например Интранет, Интернет, ЛВС и т.п. В качестве таких средств может использоваться, но не ограничиваться: Ethernet карта, GSM модем, GPRS модем, LTE модем, 5G модем, модуль спутниковой связи, NFC модуль, Bluetooth и/или BLE модуль, Wi-Fi модуль и др.

Данные процесса могут включать идентификатор процесса, по меньшей мере один идентификатор этапа процесса, по меньшей мере один показатель этапа процесса (например, метрика, время выполнения этапа процесса), по меньшей мере один идентификатор сотрудника, ответственного по меньшей мере за один этап процесса. Идентификаторы сотрудников могут быть собраны устройствами 1 регистрации данных широко известными из уровня техники методами, например посредством считывания их иден-

тификационной информации со специальных пропусков, или сбора данных их учетных записей, или посредством запроса этой информации у сотрудников, либо идентификаторы сотрудников могут быть введены в упомянутое устройство 1 специально обученным человеком.

В альтернативном варианте реализации системы идентификаторы сотрудников, ответственных за этапы процесса, не содержатся в данных процесса, а могут быть заранее сохранены в соответствующей базе данных сотрудников, размещенной в модуле 11 сбора, обработки и хранения данных процесса, и ассоциированы с соответствующим идентификатором этапа процесса и по меньшей мере одним идентификатором руководителя этого сотрудника.

Рассмотрим способ регистрации данных на примере процесса оказания услуг клиентам с помощью устройства электронной очереди в организации Центр предоставления услуг (ЦПУ), в котором устройства 1 регистрации данных процесса могут быть установлены в ЦПУ для регистрации протекающих в нем процессов. Например, устройства 1 регистрации данных процесса могут быть выполнены с возможностью регистрации процесса обслуживания клиента для оказания выбранной ими услуги.

В частном варианте реализации заявленного решения процесс обслуживания клиента для оказания выбранной им услуги в соответствии с фиг. 2 может быть реализован следующим образом.

На первом этапе устройство 1 регистрации данных процесса регистрирует время получения запроса 100 на услугу от клиента ЦПУ. Устройство 1 регистрации данных процесса в данном примере может быть размещено в специализированном терминале ЦПУ, при взаимодействии с графическим интерфейсом которого клиент может выбрать тип требуемой услуги, направить запрос (100) на услугу согласно выбранному типу и получить от терминала бумажный или электронный документ, в частности талон, с номером очереди. Время взаимодействия клиента с графическим интерфейсом для направления запроса (100) на услугу и время выдачи терминалом талона (101) также может быть зарегистрировано упомянутым устройством 1.

Соответственно указанные выше зарегистрированные данные процесса обслуживания клиента устройство 1 регистрации данных процесса направляет в устройство 10 обработки данных процесса, причем данные процесса в данном случае будут включать идентификатор процесса, указывающий на то, что процесс является процессом обслуживания клиента ЦПУ; идентификаторы этапов процесса, в частности идентификатор этапа получения (100) запроса на услугу и идентификатор этапа выдачи (101) талона; показатели этапов процесса, в частности время, которое потребовалось клиенту для направления (100) запроса на услугу, и время, которое потребовалось для выдачи (101) талона; и идентификатор сотрудника, например, находящегося рядом с терминалом и оказывающего помощь клиентам ЦПУ в работе с терминалом.

Также устройство 1 регистрации данных процесса может быть установлено на автоматизированном рабочем месте (АРМ) сотрудника ЦПУ для регистрации этапов процесса обслуживания клиента, на которых упомянутый сотрудник осуществляет вызов (102) клиента согласно номеру его очереди, выбор (103) на АРМ услуги, которую требуется оказать клиенту, оказание (104) услуги клиенту, подготовку (105) документов, необходимых для оказания услуги, завершение (106) процесса оказания услуги, передачу (107) документов в операционно-учетное подразделение и закрытие (108) талона.

Соответственно в указанном выше примере данные процесса, поступающие в устройство 10 обработки данных процесса от устройства 1 регистрации данных, размещенного на АРМ сотрудника ЦПУ, будут включать

идентификатор процесса, указывающий на то, что процесс является процессом обслуживания клиента ЦПУ;

идентификаторы этапов процесса 102-108;

показатели этапов процесса, характеризующие время выполнения этапов 102-108;

идентификатор сотрудника ЦПУ - оператора упомянутого АРМ.

Информацию о времени выполнения этапа 102 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ в момент нажатия сотрудником соответствующей кнопки "вызов клиента" в графическом интерфейсе АРМ или подключенной к АРМ. Информацию о времени выполнения этапа 103 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ в момент запуска соответствующего приложения для выбора услуги, а также при выборе сотрудником на АРМ конкретной услуги. Информацию о времени выполнения этапа 103 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ после нажатия соответствующей кнопки на графическом интерфейсе АРМ для оказания услуги. Информацию о времени выполнения этапа 104 устройство 1 регистрации данных может определить, например, на основе данных о времени, когда была нажата кнопка на графическом интерфейсе АРМ для оказания услуги и кнопка печати необходимых для оказания услуги документов.

Информацию о времени выполнения этапа 105 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ после загрузки в специализированное приложение АРМ копии подготовленных документов. Информацию о времени выполнения этапа 106 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ после направления упомянутым сотрудником подготовленных документов в операционно-учетное подразделение. Информацию о времени выполне-

ния этапа 108 устройство 1 регистрации данных может получать, например, от АРМ сотрудника ЦПУ в момент нажатия сотрудником соответствующей кнопки "закрытие талона" в графическом интерфейсе АРМ или подключенному к АРМ устройству ввода.

Указанные выше сведения, описывающие способ регистрации посредством устройства 1 данных процесса обслуживания клиента ЦПУ, приведены в настоящей заявке лишь в качестве примера. Устройства 1 регистрации данных могут быть выполнены с возможностью регистрации данных любых типов процессов, в том числе процессов обслуживания какого-либо оборудования, процессов, протекающих в сфере продаж, процессов сопровождения и пр. Также устройства 1 регистрации данных могут быть выполнены с возможностью, помимо времени, также регистрировать прочие показатели, например показатели этапа процесса (производительность, время, скорость, удовлетворенность, количество дефектов и др.) количество единиц, физические параметры, геоданные или показатели, раскрытые в наиболее близком аналоге.

Кроме того, в альтернативном варианте реализации заявленного решения данные процесса может регистрировать специально обученный сотрудник на выделенном ему АРМ. Соответственно введенные упомянутым сотрудником данные процесса АРМ будет направлять в устройство 10 обработки данных процесса по команде сотрудника или в соответствии с заложенным в АРМ программно-аппаратным алгоритмом.

На первом этапе работы устройства 10 обработки данных процесса принятые данные процесса по меньшей мере от одного устройства 1 регистрации данных поступают в модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса, который на основе данных идентификатора процесса, идентификаторов этапов процесса, идентификаторов сотрудников, ответственных за этапы процесса, и показателей этапов процесса, например показателя времени выполнения этапов, формирует данные о процессе и сохраняет их в библиотеке данных, которой данный модуль может быть оснащен. Данные о процессе в модуле 11 могут быть сохранены, например, в виде временного ряда, т.е. совокупности значений показателей процесса за несколько последовательных моментов или периодов времени.

Дополнительно модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса может быть оснащен базой данных о действиях сотрудников, в которую заносится информация о действиях сотрудников на временном интервале в момент регистрации устройствами 1 данных процесса. Информация о действиях сотрудников может указывать, например, на то, что сотрудник, ответственный за этап процесса, на временном интервале находится на рабочем месте или отсутствует на рабочем месте в связи с нахождением на "больничном" или в отпуске, занимался другим процессом. Указанная информация может быть собрана известными из уровня техники методами или введена в модуль 11 пользователем устройства 10.

Далее, по команде пользователя устройства 10 или в соответствии с заложенным в устройство 10 программно-аппаратным алгоритмом упомянутое устройство 10 переходит к этапу определения наличия по меньшей мере одного отклонения в процессе, в частности в процессе обслуживания клиента. На данном этапе модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса извлекает из библиотеки данных данные по меньшей мере одного процесса и направляет их в модуль 12 анализа отклонений в процессе.

Для определения отклонений модуль 12 анализа отклонений определяет тип процесса и извлекает из библиотеки данных модуля 11 модели типовых процессов, в которую упомянутые модели заранее могут быть сохранены. Модели типовых процессов характеризуют правила выполнения типовых процессов и включают эталонные данные о типовых процессах, в частности перечень этапов типовых процессов и диапазон допустимых показателей этапов типовых процессов. Модели типовых процессов могут быть сформированы пользователями устройства 10 обработки данных процесса на основе правил, в соответствии с которыми данные процессы должны выполняться для обеспечения требуемых результативных показателей процесса.

Например, в отношении процесса обслуживания клиента ЦПУ требуемым результативным показателем может быть снижение времени обслуживания клиента ЦПУ до 15 мин, которое будет определяться, например, на основе времени, когда был получен запрос 100 на услугу, и времени, когда был закрыт 108 талон. Также требуемым результативным показателем может быть показатель времени выполнения конкретного этапа, например времени на оказание 104 услуги и пр. Эталонные данные о типовых процессах, в частности перечень этапов типовых процессов и диапазон допустимых показателей этапов типовых процессов, могут быть сформированы пользователями устройства 10 на основе анализа исторических данных показателей данных процессов, которые могут быть собраны широко известными из уровня техники методами. Также при формировании моделей типовых процессов может учитываться численность сотрудников, их стаж, производительность труда, место работы, график работы и перерывов, количество клиентов, ошибки и дефекты и т.д.

При получении данных о процессе модуль 12 извлекает идентификатор процесса и на основе данного идентификатора определяет тип процесса. Соответственно при получении данных о процессе согласно приведенному выше примеру модуль 12 извлекает идентификатор процесса, сравнивает его с заранее сохраненными идентификаторами в базе данных, например размещенной в модуле 11, и на основе результатов совпадения определяет тип процесса, в частности, что тип процесса - процесс обслуживания клиента ЦПУ. Дополнительно модуль 12 на основе идентификатора процесса может определить, что

данный тип процесса обслуживания клиента ЦПУ осуществляется с применением электронной очереди или живой очереди.

После определения типа процесса модуль 12 извлекает из базы данных модель типового процесса, в частности модель процесса обслуживания клиента ЦПУ, и сравнивает данные о процессе с типовыми данными процесса, характеризующими правила выполнения данного типового процесса, для определения наличия по меньшей мере одного отклонения в этапе процессе. Модуль 12 может определять отклонение в последовательности выполнения по меньшей мере одного этапа процесса или в показателях этапа процесса посредством сравнения их с диапазоном допустимых показателей этапа типового процесса. Также модуль 12 на основе упомянутого сравнения определяет значение отклонения этапа процесса, характеризующее величину отклонения этапа процесса от этапа типового процесса.

Например, в процессе обслуживания клиента ЦПУ с применением электронной очереди на основе результатов сравнения модулем 12 может быть определено, что в полученных данных процесса отсутствует информация об этапах 100-102, что свидетельствует о том, что сотрудник ЦПУ, ответственный за этап 103, приступил к оказанию услуги клиенту ЦПУ вне его очереди.

Соответственно информация о значении отклонения каждого этапа 100-102 процесса в данном примере будет указывать на то, что данные об упомянутых этапах отсутствуют. Либо модулем 12 может быть определено, что показатель времени выполнения этапа 102, характеризующий время ожидания клиента ЦПУ в очереди после выдачи 101 талона, превышает установленное время ожидания, т.е. выше установленного диапазона допустимых показателей времени для данного этапа 102 типового процесса. Соответственно информация о значении отклонения этапа 102 будет указывать на величину отклонения показателя времени выполнения этапа 102 от заданного диапазона допустимых показателей времени выполнения данного этапа.

После определения по меньшей мере одного отклонения в процессе модуль 12 формирует уведомление об отклонении, в которое включается информация об идентификаторе процесса и данные об отклонении в процессе, включающие информацию: идентификатор этапа процесса, идентификатор сотрудника, ответственного за этап процесса, значение отклонения этапа процесса.

Например, в приведенном выше примере при обнаружении отклонения в этапах 100-102, когда данные этапы отсутствуют, модуль 12 формирует уведомление, в которое включаются идентификатор, указывающий на то, что процесс является процессом обслуживания клиента ЦПУ; данные об отклонении в процессе, включающие идентификаторы этапов 100-102 процесса, по меньшей мере один идентификатор сотрудника, ответственного за этапы 100-102, и значения отклонения этапов процесса, указывающие на то, что информация о данных этапах отсутствует.

Если модулем 12 обнаружено отклонение в показателе этапа процесса, в частности в показателе времени выполнения этапа 102 процесса, то модуль 12 формирует уведомление об отклонении, в которое включается идентификатор, указывающий на то, что процесс является процессом обслуживания клиента ЦПУ; и данные об отклонении в процессе, включающие идентификатор процесса 102, идентификатор сотрудника, ответственного за процесс 102, и значения отклонения этапа 102 процесса, т.е. величину отклонения показателя времени выполнения этапа 102 процесса от заданного диапазона допустимых показателей времени выполнения типового этапа процесса.

Сформированное уведомление модулем 12 направляется в модуль 13 приоритизаций отклонений, который соединен с базой исторических данных об отклонениях по меньшей мере в одном процессе, расположенной в упомянутом ранее модуле 11. Исторические данные об отклонениях по меньшей мере в одном процессе могут включать идентификаторы сотрудников, ответственные за этапы процесса, и зарегистрированную ранее информацию об отклонении по меньшей мере одного показателя этапа процесса, о количестве отклонений упомянутого показателя, о хронологии отклонений упомянутого показателя и о том, как давно отклонение в процессе случалось. Модуль 13 на основе идентификатора процесса, идентификатора сотрудника и данных об отклонении в этапе процесса осуществляет поиск исторических данных об отклонениях в данном этапе процесса по данному сотруднику, которые ранее могли быть зафиксированы в заранее заданном пользователем в устройстве 10 диапазоне времени, и на основе зарегистрированной ранее информации об отклонении в данном этапе процесса определяет уровень приоритета для данного отклонения. На основе уровня приоритета в дальнейшем будет определяться руководитель или прочее ответственное лицо, которому данные об отклонении будут направлены. Например, первый уровень приоритета может указывать на то, что данные об отклонении следует направить руководителю, ответственному за сотрудника, идентификатор которого содержится в данных об отклонении, второй уровень приоритета может указывать на то, что данные об отклонении следует направить вышестоящему руководителю, которым может быть, например, руководитель процесса или этапа процесса. Информация о руководителях сотрудников и уровнях их приоритетов может быть заранее занесена в модуль 11 пользователем устройства 10.

В частном варианте реализации заявленного решения, если модулем 13 на основе информации о значении отклонения этапа процесса было определено, что отклонение в этапах процесса связано с отсутствием этапов 101 и 102, при этом в базе исторических данных отсутствует информация об отклонениях в этапах 101 и 102 (т.е. отклонение, связанное с выполнением этапов 101 и 102 определено в первый

раз), то модуль 13 приоритизаций отклонений назначает определенным модулем 12 отклонению, характеризующему отклонения в этапах 101 и 102 процесса, первый уровень приоритета. Аналогично модуль 13 назначает приоритет отклонению, связанному с отклонением показателя этапа процесса, в частности показателю времени ожидания клиента между этапами 101 и 102, если в базе исторических данных отсутствует информация о данном отклонении.

Если модуль 13 нашел в базе исторических данных информацию об отклонении в процессе, связанном с отсутствием этапов 101 и 102, то модуль 13 назначает более высокий уровень приоритета в зависимости от исторических данных данного отклонения.

Например, если модулем 13 определено, что исторические данные отклонения содержат информацию о данном отклонении, связанном с отсутствием этапов 101 и 102 на заданном промежутке времени, то модуль 13 назначает отклонению, например, второй, третий или прочий уровень приоритета, в зависимости от величины отклонения показателя этапа процесса, количества отклонений показателя этапа процесса и данных, указывающих на то, как давно это отклонение было определено последний раз. Аналогичным образом модуль 13 работает при определении наличия отклонения в процессе, связанного с показателем этапа процесса, например показателем времени ожидания клиента между этапами 101 и 102.

Дополнительно модуль 13 может быть выполнен с возможностью уточнять уровень приоритета отклонения в процессе на основе данных о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения. Для обеспечения данной возможности модуль 13 обращается к модулю 11, извлекает из библиотеки данных информацию об интервале времени, когда было зарегистрировано отклонение в этапе процесса, и на основе идентификатора сотрудника осуществляет поиск в базе данных информации о действиях сотрудника на данном временном интервале. После этого модуль 13 на основе информации о действиях сотрудника на данном временном интервале уточняет уровень приоритета отклонения в процессе.

Например, если информация о действиях сотрудника указывает на то, что сотрудник, ответственный за этап процесса, отсутствует на рабочем месте на данном временном интервале, например, в связи с нахождением на "больничном" или в отпуске, то модуль 13 снижает уровень приоритета отклонения. Например, отклонению в процессе может быть назначен самый низкий уровень приоритета в связи с отсутствием сотрудника на рабочем месте, в соответствии с которым данные об этом отклонении не будут отображены руководителю, а данное отклонение в процессе не будет считаться модулем 13 как отклонение. Если информация о действиях сотрудника указывает на то, что сотрудник, ответственный за этап процесса, находился на рабочем месте, то уровень приоритета отклонения не меняется.

Также уровень приоритета отклонения может быть уточнен модулем 13 на основе уровня приоритета процесса, который также может быть задан пользователем устройства. Например, упомянутый пользователь в базе данных модуля 13 может задать уровень приоритета для каждого процесса, причем для процесса обслуживания клиента ЦПУ может быть установлен максимальный уровень приоритета. Таким образом, модуль 13 может уточнить уровень приоритета отклонения на основе уровня приоритета процесса, например увеличить уровень приоритета отклонения, связанного с отсутствием этапов 101 и 102 или с отклонением показателя времени ожидания клиента, на величину уровня приоритета процесса.

Также дополнительно модуль 13 может быть выполнен с возможностью идентификации сотрудника, ответственного за процесс, если поступившие на модуль 13 данные об отклонении в процессе не содержат информацию об идентификаторе сотрудника. Для определения сотрудника, ответственного за этап процесса, модуль 13 направляет идентификатор этапа процесса в модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса, который в автоматизированном режиме извлекает идентификатор сотрудника, ответственного за этап процесса, и направляет его в модуль 13. Полученный идентификатор сотрудника модуль 13 ассоциирует с полученными данными отклонения в этапе процесса, таким образом осуществляя идентификацию сотрудника, который является инициатором отклонения в этапе процесса.

На следующем этапе работы устройства 10 обработки данных процесса упомянутый модуль 13 приоритизаций отклонений на основе идентификатора сотрудника и приоритета определяет идентификаторы руководителей, ответственных за сотрудника, и направляет в модуль 14 формирования заданий информацию об идентификаторах руководителей, идентификаторе процесса, информацию о приоритете отклонения и данные об отклонении в процессе. При получении упомянутой информации модуль 14 формирования заданий запрашивает у модуля 11 информацию о задании, направленном на изменение значения отклонения по меньшей мере в одном этапе процесса, в зависимости от типа процесса, который определяется на основе идентификатора процесса, и уровня приоритета отклонения.

Например, если процесс представляет собой процесс обслуживания клиента, а отклонением в процессе является отсутствие информации об этапах 100-102, что свидетельствует о том, что сотрудник ЦПУ, ответственный за этап 103, приступил к оказанию услуги клиенту ЦПУ вне его очереди, то модуль 14 формирования заданий на основе идентификатора процесса определяет, что процесс является процессом обслуживания клиентов ЦПУ, определяет приоритет отклонения на основе значения уровня приоритета и извлекает из базы данных модуля 11 соответствующее для процесса обслуживания клиентов ЦПУ задание, направленное на устранение отклонения, связанного с отсутствием информации об этапах 100-102, согласно первому уровню приоритета. Заданием для первого уровня приоритета может быть, на-

пример, указание на необходимость проработать с сотрудником выполнение правила работы с электронной очередью: "Обслуживание по 1 талону только 1 клиента" и удостовериться в понимании этого правила сотрудником. Для второго уровня приоритета может быть получено, например, задание, указывающее на необходимость развития у руководителя навыков работы с сотрудниками. Соответственно для прочих уровней приоритета могут быть сформированы в БД модуля 11 другие задания.

Если в процессе обслуживания клиента отклонением в процессе является, например, показатель процесса - время обслуживания клиента с момента выбора вызова 102 клиента до закрытия 108 талона, то задание может указывать руководителю на необходимость выполнения следующих этапов:

1. Выяснить у сотрудника причины длительного выполнения операций.
2. Проверить знания выполнения операций сотрудником.
3. Научить сотрудника, направить на обучение.
4. Отработать навык выполнения операций.
5. Контролировать выполнение в последующем.
6. В случае если сотрудник выполняет правильные действия, причина отклонений в проблемах процесса, эскалировать проблему на владельца процесса.

Далее модуль 14 формирования заданий на основе данных о приоритете отклонения в процессе определяет соответствующего уровню приоритета руководителя и выводит данные об отклонении процесса, сотруднике и упомянутом задании на средства вывода информации руководителя, таким образом, обеспечивая вывод упомянутых данных на основе приоритета отклонения в процессе.

В альтернативном варианте заявленного решения модуль 14 формирования заданий может формировать список отклонений в работе сотрудников, в процессах. Список отклонений может быть направлен на средства вывода информации руководителя и обновляться в реальном времени. Модуль 14 формирования заданий может быть оснащен непосредственно средствами вывода информации или соединен с упомянутыми средствами. Средствами вывода могут быть, например, дисплей (монитор), сенсорный дисплей, сенсорная панель, средства дополненной реальности, голосовой интерфейс, планшет, световые индикаторы, проектор и т.п.

Дополнительно в альтернативном варианте реализации заявленного решения модуль 14 может быть выполнен с возможностью определения значения емкости рабочего времени руководителей. Значение емкости рабочего времени модулем 14 может быть определено на основе данных расписания руководителя и данных поставленных ему заданий, информация о котором может быть заранее занесена в библиотеку данных модуля 11 непосредственно руководителем, к которой упомянутый модуль 14 обращается. При определении значения емкости рабочего времени модулем 14 также может учитываться исторические данные о расписании руководителя и выполненных им заданиях. Соответственно информация о идентификаторе процесса, данные об отклонении в процессе и упомянутое задание выводятся модулем 14 тому руководителю, значение емкости рабочего времени которого является наименьшим. Если ранее приоритет отклонения в процессе был уточнен, например, на основе приоритета процесса или на основе данных о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения, то соответственно упомянутые данные на средства вывода информации руководителя выводятся с учетом значения емкости рабочего времени и уточненного приоритета отклонения в процессе или с учетом данных о действиях сотрудника и уточненном приоритете отклонения в процессе.

Также модулем 14 формирования заданий выводится информация о том, в какой срок должно быть выполнено задание (например, информация о интервале времени, в котором выполняется задание). Информация о сроках выполнения заданий также указывается пользователем устройства 10 в библиотеке данных вместе с заданием и выводится по запросу модулем 14. При этом модуль 14 может проанализировать хранящиеся в модуле 11 данные о занятости рабочего времени руководителя, и если интервал времени, на котором руководитель занят, выпадает на интервал времени, в котором выполняется задание, то срок выполнения задания может быть увеличен модулем 14, например, на значение интервала времени, на котором руководитель занят.

Дополнительно модуль 11 сбора, обработки и хранения данных процесса может быть выполнен с возможностью регистрации причины невыставления задания для руководителя по выявленному отклонению. В случае невыставления задания модуль 11 формирует в библиотеке данных отметку о причине невыставления задания, причем отметка может включать следующий текст: задание не выставлено; задание не выставлено, сотрудник уволен или отсутствует (отпуск, больничный); задание не выставлено, т.к. не закончился период исполнения предыдущего задания; задание не выставлено, т.к. превышен лимит допустимого кол-ва задач на руководителя; задание не выставлено, т.к. найденная позиция получателя не занята (вакансия) и др.

После того как руководитель выполнил задание, он направляет в модуль 14 посредством средств ввода информации данные о выполненных им действиях и команду, в соответствии с которой модуль 14 передает информацию об идентификаторе процесса, идентификаторе руководителя, данные об отклонении в процессе и данные о выполненных руководителем действиях в модуль 15 сбора данных обратной связи. Полученные данные модуль 15 заносит в базу исторических данных об отклонениях, размещенную в модуле 11.

Таким образом, при получении модулем 12 новых данных о данном процессе и определении алогичного отклонения в этапе процесса модуль 12 будет направлять в модуль 13 новое уведомление, в которое включается информация об идентификаторе процесса и данные о новом отклонении в процессе. Соответственно при обращении к базе исторических данных модулем 13 будет найдена информация об определенном ранее отклонении в данном процессе, а также о выполненных руководителем действиях, в связи с чем модуль 13 назначит более высокий уровень приоритета, например второй уровень приоритета, для направления вышестоящему руководителю данных о новом отклонении и выполненных действиях руководителя.

Далее модуль 13 обращается к базе данных, сохраненной в модуле 11, определяет вышестоящих руководителей сотрудника и направляет в модуль 14 формирования заданий информацию об идентификаторе процесса, данные о приоритете процесса, данные об отклонении в процессе и выполненных действиях руководителя. Отображение данных об отклонении и о задании для вышестоящего руководителя на основе приоритета отклонения в процессе и сбор выполненных им действий может осуществляться устройством 10 описанным ранее способом в соответствии с приведенными выше функциями модулей 14 и 15. В частности, модуль 14 запрашивает из библиотеки данных информацию о задании для вышестоящего руководителя, направленного на изменения значения отклонения по меньшей мере одного этапа процесса, в зависимости от типа процесса и приоритета отклонения и выводит данные об отклонении процесса, сотруднике и задании, направленном на изменения значения отклонения в процессе, на средства вывода информации вышестоящего руководителя, таким образом обеспечивая вывод упомянутой информации на основе уровня приоритета отклонения в процессе.

Дополнительно модуль 15 сбора данных обратной связи может быть выполнен с возможностью определения значения эффективности действий руководителя, направленных на изменение значения отклонения в процессе. Для этого модуль 15 обращается к модулю 12 анализа отклонений для получения новых данных отклонения в данном процессе после того, как задание было выполнено руководителем. Если новые данные отклонения в процессе получены от модуля 12, то модуль 15 назначает действиям руководителя низкий уровень эффективности, причем упомянутое значение рассчитывается посредством сравнения нового значения показателя этапа процесса со значением показателя этапа процесса, информация о котором содержится в данных об отклонении, полученных от модуля 14 формирования заданий. При определении низкого уровня эффективности модуль 15 может быть выполнен с возможностью формирования запроса на необходимость корректировки правил типового процесса и задания, направленного на изменение значения отклонения. Запрос модулем 15 может быть выведен на средства отображения информации устройства 10.

Если отклонений в процессе не обнаружено, то модуль 15 назначает высокий уровень эффективности действий руководителя. При определении высокого уровня эффективности действий модуль 15 в автоматизированном режиме корректирует правила типового процесса и задание, направленное на изменение значения отклонения, например, путем корректировки диапазона допустимых показателей типового процесса в соответствии с новым значением показателя процесса или корректировки задания путем внесения данных о принятых руководителем действиях.

Таким образом, обеспечивается достижение указанного технического результата, заключающегося в расширении функциональных возможностей, в частности, за счет отображения руководителю данных об отклонении, сотруднике и задании, направленных на изменение значения отклонения по меньшей мере одного этапа процесса, на основе приоритета отклонения в процессе. В общем виде (см. фиг. 3) устройство 10 обработки данных процесса содержит объединенные общей шиной информационного обмена один или несколько процессоров (201), средства памяти, такие как ОЗУ (202) и ПЗУ (203), интерфейсы ввода/вывода (204), устройства ввода/вывода (205), и устройство для сетевого взаимодействия (206).

Процессор (201) (или несколько процессоров, многоядерный процессор и т.п.) может выбираться из ассортимента устройств, широко применяемых в настоящее время, например, таких производителей, как: Intel™, AMD™, Apple™, Samsung Exynos™, MediaTEK™, Qualcomm Snapdragon™ и т.п. Под процессором или одним из используемых процессоров в устройстве (200) также необходимо учитывать графический процессор, например, GPU NVIDIA или Graphcore, тип которых также является пригодным для полного или частичного выполнения способа, а также может применяться для обучения и применения моделей машинного обучения в различных информационных системах.

ОЗУ (202) представляет собой оперативную память и предназначено для хранения исполняемых процессором (201) машиночитаемых инструкций для выполнения необходимых операций по логической обработке данных. ОЗУ (202), как правило, содержит исполняемые инструкции операционной системы и соответствующих программных компонент (приложения, программные модули и т.п.). При этом, в качестве ОЗУ (202) может выступать доступный объем памяти графической карты или графического процессора.

ПЗУ (203) представляет собой одно или более устройств постоянного хранения данных, например, жесткий диск (HDD), твердотельный накопитель данных (SSD), флэш-память (EEPROM, NAND и т.п.), оптические носители информации (CD-R/RW, DVD-R/RW, BlueRay Disc, MD) и др.

Для организации работы компонентов устройства (200) и организации работы внешних подклю-

чаемых устройств применяются различные виды интерфейсов В/В (204). Выбор соответствующих интерфейсов зависит от конкретного исполнения вычислительного устройства, которые могут представлять собой, не ограничиваясь: PCI, AGP, PS/2, IrDa, FireWire, LPT, COM, SATA, IDE, Lightning, USB (2.0, 3.0, 3.1, micro, mini, type C), TRS/Audio jack (2.5, 3.5, 6.35), HDMI, DVI, VGA, Display Port, RJ45, RS232 и т.п.

Для обеспечения взаимодействия пользователя с устройством (200) применяются различные средства (205) В/В информации, например, клавиатура, дисплей (монитор), сенсорный дисплей, тач-пад, джойстик, манипулятор мышь, световое перо, стилус, сенсорная панель, трекбол, динамики, микрофон, средства дополненной реальности, оптические сенсоры, планшет, световые индикаторы, проектор, камера, средства биометрической идентификации (сканер сетчатки глаза, сканер отпечатков пальцев, модуль распознавания голоса) и т.п.

Средство сетевого взаимодействия (206) обеспечивает передачу данных посредством внутренней или внешней вычислительной сети, например, Интранет, Интернет, ЛВС и т.п. В качестве одного или более средств (206) может использоваться, но не ограничиваться: Ethernet карта, GSM модем, GPRS модем, LTE модем, 5G модем, модуль спутниковой связи, NFC модуль, Bluetooth и/или BLE модуль, Wi-Fi модуль и др.

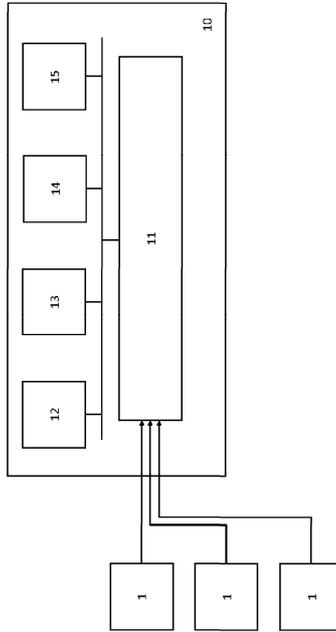
Дополнительно могут применяться также средства спутниковой навигации в составе системы (200), например, GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo. Конкретный выбор элементов устройства (200) для реализации различных программно-аппаратных архитектурных решений может варьироваться с сохранением обеспечиваемого требуемого функционала.

Модификации и улучшения вышеописанных вариантов осуществления настоящего технического решения будут ясны специалистам в данной области техники. Предшествующее описание представлено только в качестве примера и не несет никаких ограничений. Таким образом, объем настоящего технического решения ограничен только объемом прилагаемой формулы изобретения.

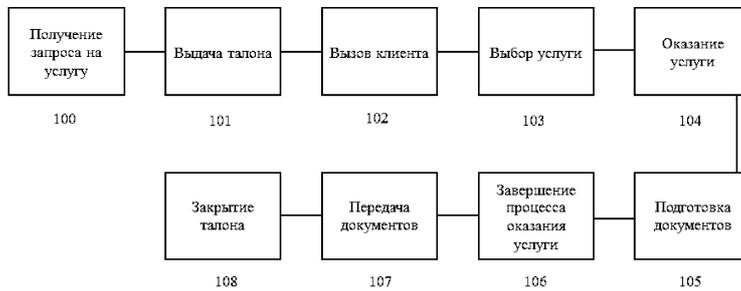
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ выявления и отображения отклонений в данных по меньшей мере об одном процессе от данных, характеризующих правила выполнения типового процесса, и заданий по их устранению, выполняемый по меньшей мере одним вычислительным устройством, содержащий этапы, на которых
 - получают данные по меньшей мере об одном процессе;
 - определяют тип процесса;
 - сравнивают данные о процессе с данными, характеризующими правила выполнения типового процесса, для определения наличия по меньшей мере одного отклонения в этапе процесса;
 - идентифицируют сотрудника, который является инициатором отклонения в этапе процесса;
 - определяют приоритет отклонения на основе исторических данных об отклонениях в этапе процесса;
 - определяют руководителей сотрудника на основе идентификатора сотрудника;
 - получают из базы данных информацию о задании, направленном на изменение значения отклонения по меньшей мере в одном этапе процесса, в зависимости от типа процесса и приоритета отклонения;
 - выводят данные об отклонении, сотруднике и задании на средства вывода информации руководителя на основе приоритета отклонения в процессе.
2. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых
 - определяют приоритет процесса;
 - уточняют приоритет отклонения на основе приоритета процесса;
 - определяют значения емкости рабочего времени руководителей;
 - при этом упомянутые данные на средства вывода информации руководителя выводятся с учетом значения емкости рабочего времени и уточненного приоритета отклонения в процессе.
3. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых
 - получают данные о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения;
 - уточняют приоритет отклонения в процессе на основе данных о действиях сотрудника на временном интервале, на котором определено наличие отклонения;
 - при этом упомянутые данные на средства вывода информации руководителя выводятся с учетом данных о действиях сотрудника и уточненном приоритете отклонения в процессе.
4. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых
 - получают данные о действиях руководителя, направленных на изменения значения отклонения в процессе;
 - определяют значение эффективности действий руководителя, направленных на изменение значения отклонения в процессе;
 - корректируют либо формируют и направляют запрос на необходимость корректировки правил типового процесса и задания, направленного на изменение значения отклонения в процессе, на основе значения эффективности действий руководителя.

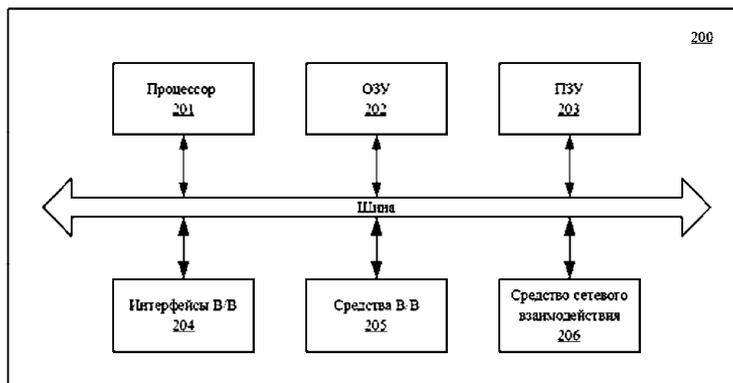
5. Устройство обработки данных для выявления и отображения отклонений в данных по меньшей мере об одном процессе от данных, характеризующих правила выполнения типового процесса, и заданий по их устранению, содержащее по меньшей мере одно вычислительное устройство и по меньшей мере одно устройство памяти, содержащее машиночитаемые инструкции, которые при их исполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством выполняют способ по любому из пп.1-4.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3