

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(43) Дата международной публикации
22 декабря 2022 (22.12.2022)



(10) Номер международной публикации
WO 2022/265539 A1

(51) Международная патентная классификация:
G06Q 50/20 (2012.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2022/050222

(22) Дата международной подачи:
14 июля 2022 (14.07.2022)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2021117849 19 июня 2021 (19.06.2021) RU

(71) Заявитель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" (FEDERALNOYE GOSUDARSTVENNOYE BYUDZHETNOYE OBRAZOVATELNOYE UCHREZHDENIYE VYSSHEGO OBRAZOVANIYA "TOLIATTINSKIY GOSUDARSTVENNYY UNIVERSITET")** [RU/RU]; ул. Белорусская, 14, г. Тольятти, Самарская обл., 445020, г. Тogliatti (RU).

(72) Изобретатели: **КРИШТАЛ, Михаил Михайлович (KRISHTAL, Mikhail Mikhailovich)**; ул. Жилина, д.10, кв. 15, г. Тольятти, Самарская обл., 445011, г. Togliatti (RU). **БОЮР, Роман Васильевич (BOYUR, Roman Vasilevich)**; ул. Маршала Жукова, д. 8, кв. 55, г. Тольятти, Самарская обл., 445051, г. Togliatti (RU). **БАБОШИНА, Эльмира Сергеевна (BABOSHINA,**

Elmira Sergeevna); ул. Мира, д. 83, кв. 38, г. Тольятти, Самарская обл., 445021, г. Togliatti (RU). **КУТУЗОВ, Антон Игоревич (KUTUZOV, Anton Igorevich)**; ул. Железнодорожная, д. 29, кв. 18, г. Тольятти, Самарская обл., 445005, г. Togliatti (RU). **СОКОЛОВА, Татьяна Александровна (SOKOLOVA, Tatyana Aleksandrovna)**; 40 лет Победы, д.3, кв. 23, г. Тольятти, Самарская обл., 445030, г. Togliatti (RU). **ДРОЗДОВА, Марина Андреевна (DROZDOVA, Marina Andreevna)**; ул. Ленинградская, д.12, кв. 16, г. Тольятти, Самарская обл., 445020, г. Togliatti (RU). **РЕПИНА, Елена Анатольевна (REPINA, Elena Anatolevna)**; ул. 40 лет Победы, д.3, кв. 56, г. Тольятти, Самарская обл., 445030, г. Togliatti (RU). **ДЕНИСОВА, Оксана Петровна (DENISOVA, Oksana Petrovna)**; ул. Родины, д.36, кв. 44, г. Тольятти, Самарская обл., 445020, г. Togliatti (RU). **БОГДАНОВА, Анна Владимировна (BOGDANOVA, Anna Vladimirovna)**; ул. Маршала Жукова, д. 54в, кв. 37, г.Тольятти, Самарская обл., 445051, г. Togliatti (RU). **ХАМИДУЛЛОВА, Лейла Рафаильевна (KHAMIDULLOVA, Leila Rafailevna)**; ул. Полякова, д. 26, кв. 152, г. Тольятти, Самарская обл., 445044, г. Togliatti (RU). **ГАСАНОВА, Ребият Магомедовна (GASANOVA, Rebiyat Magomedovna)**; ул. Кирова, д. 36, кв. 14, г. Тольятти, Самарская обл., 445004, г. Togliatti (RU).

(74) Агент: **МЕДВЕДЕВ, Валерий Николаевич (MEDVEDEV, Valery Nikolaevich)**; ООО "Юридическая фирма "Городисский и партнеры", Каменноостров-

(54) Title: ONLINE HIGHER EDUCATION SYSTEM

(54) Название изобретения: СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОНЛАЙН

(57) Abstract: The invention relates to the field of computing. An online higher education system comprises interacting subsystems: a marketing and student recruitment subsystem, a remote admissions subsystem, a curriculum planning subsystem, an academic support and progress reporting subsystem, and a distance learning subsystem, which are linked by a common IT infrastructure that includes interfaces for interacting with external systems, and a database management system, wherein the online higher education system comprises at least three databases of verified data, the integrity and quality of the data contained therein being provided by a dedicated data integrity checking subsystem, and all of the subsystems are hardware-software systems comprising means for acquiring, processing and transmitting data and communicating with one another. The technical result consists in broadening the functional capabilities of an online higher education system to include the possibility of controlling the quality of large quantities of data and providing for database integrity.

(57) Реферат: Изобретение относится к области вычислительной техники. Система высшего образования онлайн содержит взаимодействующие между собой подсистемы: подсистему маркетинга и привлечения абитуриентов, подсистему дистанционного приема, подсистему планирования учебного процесса, подсистему сопровождения учебного процесса и учета успеваемости, подсистему дистанционного обучения, которые объединены общей ИТ-инфраструктурой, включающей в себя интерфейсы взаимодействия с внешними системами, и систему управления базами данных, причем Система высшего образования онлайн включает по крайней мере три базы верифицированных данных, целостность данных и их качество обеспечивается отдельной Подсистемой контроля целостности данных, а все подсистемы представляют собой программно-аппаратные комплексы, включающие средства для получения, обработки, передачи данных и взаимосвязи между собой. Технический результат заключается в расширении функциональных возможностей системы высшего образования онлайн, заключающихся в обеспечении возможности контроля качества многочисленных данных и обеспечении целостности баз данных.



WO 2022/265539 A1

ский пр. 1-3, офис 30, Санкт-Петербург, 197046, Saint Petersburg (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- до истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений (правило 48.2(h))
- с информацией о просьбе восстановления прав на приоритет в отношении одного или более чем одного притязания на приоритет (правила 26bis.3 и 48.2(b) (vii))
- в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

ОПИСАНИЕ

СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОНЛАЙН

Область техники

5 Данное изобретение относится к системе высшего образования онлайн, охватывающей все этапы – от маркетинга и привлечения абитуриентов, до обслуживания потребностей, косвенно связанных с учебным процессом – выдача справок, учет больничных, академических отпусков и т.п.

Предшествующий уровень техники

10 Современное образование получило стремительное развитие благодаря информационным технологиям в образовании и педагогике. Информационные технологии позволили решить одну из главных проблем образования – проблему доступности. Теперь необязательно посещать учебное заведение для
15 получения знаний. Каждый желающий может получить образование благодаря дистанционному обучению и открытым университетам. Данные системы ввиду своей «виртуальности» делают реальным образование для людей, которые не могут его получить из-за удаленности от культурных центров, занятости
20 или проблем со здоровьем.

Информационные технологии также открывают новые возможности и для региональных вузов в их конкуренции с вузами крупных городов.

Программное обеспечение, разработанное для поддержки дистанционного образования, должно предоставлять обучающемуся полный набор инструментов, позволяющих проходить обучение индивидуально. К таким инструментам можно отнести тестирование и самотестирование, системы итоговых контрольных мероприятий, а также системы, обеспечивающие информационную поддержку в соответствии с учебными планами.

Технология дистанционного приема и обучения представляет собой комплекс взаимосвязанных процессов и ресурсов. Систематизировав процессы и роли участников образовательной системы, можно выделить основные процессы, реализуемые в рамках дистанционного приема и обучения:

– Организационные – прием абитуриентов, осуществление движения обучающихся, ведение документооборота и формирование документов об окончании обучения.

– Педагогические – построение образовательных траекторий, передача знаний, создание условий получения практических навыков и опыта.

– Управление обучением – управление группами обучающихся, назначение обучающихся и контрольно-измерительных мероприятий.

– Мониторинг качества обучения.

- Разработка и сопровождение – разработка контента, консультативная и техническая поддержка работоспособности информационных ресурсов и системы в целом, развитие системы дистанционного обучения в соответствии с возникающими
5 потребностями.

Из патентной документации известны различные системы обучения, некоторые из которых раскрыты, например, в публикациях патентов RU 2186423 С2; US 5437555 А.

Известна система обучения, описанная в публикации RU
10 2186423 С2, МПК G09В 7/00 (2000.01), 2020 г. Изобретение относится к автоматизированным средствам обучения и контроля знаний. Система представляет собой компьютерную технологию для заочного тестирования региональных участников из Центра. Система содержит связанные
15 последовательно блоки подготовительных модулей, модулей тестирования, телекоммуникационных модулей и модулей анализа и обработки.

Недостаток – система не может обеспечивать учебные материалы, которые динамически изменяются на основе оценки
20 каждого пользователя, в то время как они изучают учебные материалы.

Известна система обучения, описанная в публикации US 5437555 А (МПК G09В5/14; G09В7/04; G09В7/00, 1995 г.),

которая является системой обучения с интерактивной коммуникацией студентов с преподавателем, получающим отчеты об успеваемости студентов. Программа учебных занятий формируется с учетом скорости освоения материала студентами.

Недостатки:

1. Система не может оценивать каждого пользователя во время обучения на соответствующих заданных стадиях и не может обеспечивать результаты оценки для каждого пользователя.

2. Система обучения не может оценивать каждого обучающегося в классе и динамически изменять материал обучения на основе оценки.

3. Не может обеспечивать услуги обучения с использованием измененного материала.

Таким образом, указанные системы обучения не могут обеспечивать услуги обучения с изменяющимися учебными материалами в ответ на успеваемость, степень восприятия или достижения каждого обучающегося.

В «Системе дистанционного обучения», разработанной японскими учеными Хоясита Сигеру, Икегами Ясуюки, Суми Казухиро представлен относительно новый подход к реализации дистанционного образования, показанный на рис. 1. Из

данного рисунка следует, что система дистанционного обучения в простейшем случае может состоять из следующих средств обеспечения обучения:

- средство передачи тестов,
- 5 - средство оценки,
- средство передачи оценки,
- средство оптимизации,
- средство динамических изменений,
- средство выбора,
- 10 - посредническое средство,
- средство передачи запроса,
- средство поддержки пользователя,
- средство регистрации.

Кроме того, в систему входит база данных учебного
15 материала, которая обладает свойством обновляемости. Взаимодействие пользователя с системой осуществляется посредством сети. Важной составляющей такой системы являются элементы подсистемы поддержки пользователя, которые могут взаимодействовать в любой момент времени
20 работы пользователя с системой. (см. патент РФ 2272324 МПК G09B 7/00 (2006.01), G09B 5/08 (2006.01), G06F 17/20 (2006.01), 2005 г.).

Недостаток: Описанная в патенте система обучения может обеспечивать услуги обучения с изменяющимися учебными материалами только в ответ на понимание, степень восприятия или достижения каждого обучающегося. Система не может

5 оперативно изменять учебные материалы с учетом сопровождения студентов при изменении статуса пользователя, учебного графика, регламентов прохождения практик, сдачи курсовых и выпускных квалификационных работ.

Проблемы внедрения и организации онлайн приема и

10 обучения.

На начальных этапах развития и внедрения технологий онлайн приема и обучения в образовательную деятельность возникает комплекс проблем. Необходимо заметить, что возникающие проблемы, в основном, связаны с недостаточно

15 продуманной стратегией внедрения информационных технологий в образовательный процесс, и в первую очередь это:

- отсутствие видения проекта в целом;
- отсутствие критериев результативности этапов проекта;
- 20 - отсутствие четкого распределения ответственности между участниками команды внедрения;
- отсутствие желания и возможности реинжиниринга существующих бизнеспроцессов образовательной организации;

- отсутствие сформированных мотивационных факторов;
- нерешенные вопросы финансирования проекта;
- нелояльность потенциальных пользователей к системе, в первую очередь преподавательского состава, низкий уровень ИТ-подготовки;
- отсутствие компетенций для создания эффективных электронных образовательных ресурсов;
- неполный комплект распорядительных актов, регламентирующих деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Немаловажным является и выбор платформы или системы онлайн приема и обучения. С учетом ранее сказанного, перед организацией и внедрением системы онлайн приема и обучения в образовательный процесс необходимо решить ряд задач технического характера:

- создание аппаратно-программного комплекса, функционирующего в информационной сети учреждений и обеспечивающего единый доступ к образовательным ресурсам;
- создание специализированных информационно-образовательных сред и курсов онлайн обучения по различным компетенциям;
- разработка методологических критериев, средств и

систем контроля качества онлайн обучения, разработки и репродуцирования методических материалов, программ, курсов онлайн обучения и их сопровождения;

– совершенствование коммуникационной и технологической инфраструктуры для реализации образовательных технологий;

– разработка методов и инструментов мониторинга и контроля над качеством и эффективностью обучения.

В каждом образовательном учреждении есть своя специфика и принципы решения задач онлайн обучения. На этапе выбора технологической платформы необходимо оценить существующие на рынке продукты с точки зрения их применения для решения задач и достижения поставленных целей.

Основополагающими критериями выбора системы онлайн приема и обучения являются:

– функциональность системы, обуславливающая комплексом необходимых сервисов и функциональных возможностей для решения поставленных задач;

– модульность, составление образовательных программ из отдельных модулей, что обеспечивает формирование индивидуальной траектории образования и развития;

– поддержка международных стандартов, что позволяет приобретать готовые профессиональные обучающие программы,

блоки, и без дополнительных затрат загружать в эксплуатируемую систему электронного обучения;

5 - кроссплатформенность, которая обеспечивает гибкое взаимодействие системы онлайн приема и обучения и пользователей вне зависимости от характеристик информационно-коммуникационных устройств и программного обеспечения, с помощью которых обращаются пользователи;

10 - мультимедийные возможности использования в качестве контента не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов, но и звуковых, видео файлов, анимации и 3D-графики;

- программа проверки знаний, содержащая широкий набор видов проверочных заданий открытого и закрытого типов, и сервисы программы, позволяющие в режиме реального времени оценить знания обучающихся;

15 - гибкая настройка системы, которая обеспечивает возможность поддержки работоспособности системы, устранения ошибок специалистами собственной службы поддержки;

20 - масштабируемость системы, которая позволяет расширять перечень функциональных возможностей системы в зависимости от возникающих потребностей и возможностей применения в обучении.

Преимуществами онлайн приема и обучения можно назвать:

- более легкую доступность к информации при выборе будущей профессии;

- гибкость процесса обучения;

- независимость от территориального расположения;

5 - возможность применения в учебном процессе новейших изобретений научно-технического прогресса;

- самостоятельный контроль темпов обучения, то есть студент сам определяет темп обучения, может возвращаться к отдельным урокам, или может пропускать отдельные разделы и

10 т.д.

В известном уровне техники не обнаружено близких решений.

Все представленные выше аналоги имеют следующие недостатки:

15 - ни один из них не предназначен для автоматизации всего процесса онлайн приема и обучения в применении к высшему образованию от начального этапа - привлечения абитуриентов, до государственной итоговой аттестации.

20 - ни в одном из них не предусмотрены средства привлечения абитуриентов и дистанционного приема, в реальности именно с этих этапов начинается процесс взаимодействия с будущими студентами;

- в известных системах дистанционного обучения отсутствуют средства контроля качества (непротиворечивости) многочисленных данных. Без этих средств в системе начинается хаос;

5 - отсутствует оперативная аналитика учебного поведения для оценки качества и изменения контентов;

- не описана система обеспечения целостности баз данных.

Раскрытие изобретения

10 Для устранения указанных выше недостатков, присущих решениям, известным из уровня техники, разработаны и реализованы технические средства системы высшего образования онлайн. Технические средства системы способны во взаимосвязи предоставлять полный спектр онлайн доступа и
15 обучения для пользователей - абитуриентов, студентов, преподавателей, в том числе не только участвующих в процессе обучения, но и косвенно связанных с обучением и влияющих на образовательный процесс.

Второй проблемой, решаемой заявленным изобретением,
20 является объединение различных технических средств системы высшего образования онлайн для повышения качества оценки, стимулирования и активизации творческого потенциала обучающихся и сопровождающих обучение при ее использовании.

Третьей проблемой, решаемой данным изобретением, является обеспечение целостности системы и согласования различных требований к процессу приема и обучения и получаемым результатам за счет цифровизации и объединения
5 всех средств, выполненных как программно-аппаратные комплексы.

Условные обозначения:

- ДОТ – дистанционные обучающие технологии;
- 10 ДПО – дополнительное профессиональное образование;
- ИС – информационная система;
- ОП – образовательный портал;
- ОО – онлайн обучение;
- ПК – персональный компьютер;
- 15 ЛК – личный кабинет абитуриента;
- ПК – приёмная комиссия;
- ОТ – отдел тестирования;
- УСУП – управление сопровождения учебного процесса;
- ЦМ – центр маркетинга;
- 20 ЦНИТ – центр новых информационных технологий;
- LMS Moodle – электронная система обучения «Moodle».
- БП – бизнес-процесс, разработанный в CRM-системе.
- CRM-система (Customer Relationship Management) –
прикладное программное

обеспечение, в составе «1С-Битрикс: Корпоративный портал», предназначенное для автоматизации взаимодействия с клиентами (абитуриентами, слушателями).

5 IVR (Interactive Voice Response) – система предварительно записанных голосовых сообщений, выполняющая функцию маршрутизации телефонных звонков внутри Контакт-центра.

10 ИС «Галактика ERP» – информационная система управления предприятием. Имеет компонентную структуру, состоящую из функциональных модулей.

ИС «Битрикс24» – информационная система, реализующая функциональность корпоративного портала, для организации групповой или индивидуальной работы авторизованных пользователей.

ИУП – индивидуальный учебный план

БУП – базовый учебный план

20 ТУП – текущий учебный план

КЭК – конструктивные элементы контента

ППС (в блоке управления расчетом и распределением нагрузки)

Активности – задания, мероприятия

Лидогенерация – обеспечение входящего потока цифровых двойников потенциальных абитуриентов и переводников

Лид (lead, целевой лид) – потенциальный клиент

ИА – итоговая аттестация

5 BIRT – система генерации отчетов, распространяемая по открытой лицензии (<https://www.eclipse.org/birt/>)

СДО – система дистанционного обучения

10 BPMS – Business Process Management System, системы управления бизнес-процессами – технологическое программное обеспечение для автоматизированного управления процессами, описанными на формальном языке (например, BPMN)

15 Поставленные технические проблемы решаются за счет того, что разработана Система высшего образования онлайн, содержащая взаимодействующие между собой подсистемы:

Подсистему маркетинга и привлечения абитуриентов,

Подсистему дистанционного приема,

Подсистему планирования учебного процесса,

20 Подсистему сопровождения учебного процесса и учета успеваемости,

Подсистему дистанционного обучения,

Подсистему контроля целостности данных,

которые объединены общей ИТ-инфраструктурой, включающей в себя интерфейсы взаимодействия с внешними

системами и по крайней мере три базы данных (контентов, преподавателей, обучаемых); причем подсистемы представляют собой программно-аппаратные комплексы, включающие средства для получения, обработки, передачи данных и взаимосвязи
5 между собой.

Дополнительно система может включать Подсистему производства учебных контентов.

Дополнительно система может включать Подсистему учебной аналитики и базу данных цифрового следа.

10 Подсистемы, входящие в состав системы, связаны между собой следующим образом:

- Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов на выходе связана с Подсистемой дистанционного приема и Подсистемой планирования учебного процесса;

15 - Подсистема дистанционного приема на выходе связана с Подсистемой сопровождения учебного процесса и учета успеваемости, Подсистемой планирования учебного процесса и с Подсистемой дистанционного обучения;

20 - Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости и Подсистема планирования учебного процесса объединены двухсторонней связью, при этом выход Подсистемы планирования учебного процесса связан с Подсистемой дистанционного обучения, а выход указанной подсистемы связан с Подсистемой сопровождения учебного процесса и

учета успеваемости;

- Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости на выходе связана с внешними потребителями системы;

5 - Подсистема дистанционного обучения на выходе связана с внешними потребителями системы;

- Подсистема контроля целостности данных связана со всеми Подсистемами.

Подсистемы, входящие в состав системы, связаны с
10 дополнительными подсистемами следующим образом:

- выход Подсистемы планирования учебного процесса связан с Подсистемой производства учебных контентов, выход которой через базу данных контентов, связан с Подсистемой дистанционного обучения;

15 - Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости двухсторонней связью соединена с Подсистемой учебной аналитики;

- второй вход Подсистемы учебной аналитики через базу данных цифрового следа связан с Подсистемой дистанционного
20 обучения;

- вход Подсистемы производства учебных контентов связан со вторым выходом Подсистемы учебной аналитики;

- при этом Подсистема контроля целостности данных связана со входами и выходами всех Подсистем.

Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов включает:

- блок управления рекламными кампаниями на выходе связанный с блоком лидогенерации;
- 5 - блок обработки лидов вход которого связан с блоком лидогенерации и блоком внешней лидогенерации;
- выход блока обработки лидов связан с блоком управления взаимодействием при помощи телефонии и блоком управления взаимодействием при помощи электронной почты,
- 10 выход которого связан с блоком обработки лидов;
- выход блока управления взаимодействием при помощи телефонии связан с устройством присвоения статуса «некачественный лид» и устройством конвертации лида в контакт,
- 15 причем блоки и устройства подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема дистанционного приема содержит:

- блок конкурса, включающего множество блоков конкурсных испытаний со средствами приема, обработки и
- 20 передачи данных, вход которого связан со средствами приема и обработки всех входящих заявок от потенциальных абитуриентов;
- блок переводников со средствами приема, обработки и передачи данных,

причем блоки и средства обработки данных подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема планирования учебного процесса включает:

- 5 - блок управления реестром БУП и групп на входе связанный двухсторонней связью с блоком управления формированием ИУП и совместно с выходом блока управления формированием ИУП связан с блоками управления записью на курсы по выбору/факультативы и управления планированием ИА,
- 10 - выходы блоков управления записью на курсы по выбору/факультативы и управления планированием ИА связаны с блоком управления расчетом и распределения нагрузки ППС,
- выход блока управления расчетом и распределения нагрузки ППС связан с блоком управления формированием
- 15 расписаний и проверки их целостности,
- выход блока управления реестром БУП и групп связан с блоком управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп, выход которого связан с блоком контроля соответствий БУП и групп,
- 20 причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости включает:

- блок обработки устного обращения, связанный на

выходе с блоком классификации запросов;

- выходы блока классификации запросов связаны с тремя блоками - блоком обеспечения консультаций, блоком оформления и выдачи документов и блоком кадровых движений;

5 - блок кадровых движений на входе связан с блоком формирования ведомостей и экзаменационных листов, а на выходе с блоком оформления и выдачи документов,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

10 Подсистема дистанционного обучения включает блок предоставления доступов к контентам, выход которого связан с множеством блоков доступа к активностям (задания, мероприятия), которые на выходе связаны с блоками подсчета баллов, причем блоки подсистемы связаны с
15 автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема контроля целостности данных включает блок зеркалирования данных единой корпоративной информационной модели и блок мета-описаний правил целостности данных, каждый из которых на выходе связан с блоком периодического
20 контроля правил целостности данных, выход которого связан с блоком визуализации проблем целостности данных, причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема разработки учебных контентов включает:

- блок формирования производственного план-графика, связанный на выходе с множеством блоков присвоения типа контенту каждого из множества блоков разработки контента,

- каждый из блоков присвоения типа контенту на выходе
5 связан с блоком формирования содержания КЭК, соответствующего блока разработки КЭК;

- блок формирования содержания КЭК на выходе связан с блоком корректуры КЭК, который на выходе связан с блоком формирования медиа контента для КЭК и блоком упаковки
10 контента,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема учебной аналитики, включает:

- блок анализа данных на вход которого подается
15 соответствующий цифровой след, первый выход указанного блока связан с блоком сбора и сортировки данных, а второй выход - с блоком подготовки данных для принятия решений;

- вход блока подготовки данных для принятия решений связан с блоками сбора и сортировки данных и анализа
20 обратной связи от студентов, а выход - с блоком валидации и обработки алгоритмов,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Средства для получения, обработки и передачи информации могут быть выполнены в виде телефонов, планшетов, персональных компьютеров, ноутбуков, не ограничиваясь данным перечнем.

5 ИТ-инфраструктура включает физические и виртуальные серверы, персональные компьютеры, WiFi и другие каналы связи, сетевое оборудование, системное программное обеспечение.

Средства для обеспечения взаимосвязи программно-
10 аппаратных комплексов всех подсистем между собой могут быть реализованы в виде интеграционной шины, набора двусторонних шлюзов, внешнего оркестровщика на базе BPMS, при этом не ограничиваясь данным перечнем.

Технический результат от использования всех
15 существенных признаков заявленного изобретения заключается в повышении эффективности и качества непрерывного процесса онлайн обучения за счет цифровизации всех процессов и связей между средствами системы онлайн обучения, начиная с приема студентов и заканчивая выпуском квалифицированных
20 специалистов.

Технический результат от использования всех существенных признаков заявляемого изобретения заключается в том, что разработанная система высшего образования онлайн обеспечивает возможность быстрого реагирования на изменение

статуса пользователя, учебных планов, ускорение получения качественного учебного материала при изменении планов, обеспечение отслеживания корректности вносимых в базы данных изменений и согласования внесенных в любую из 5 подсистем изменений с данными, связанными с изменяемым параметром в других подсистемах.

Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов обеспечивает процесс лидогенерации – обеспечения входящего потока цифровых двойников потенциальных абитуриентов и 10 переводников. Внутри подсистемы происходит обработка «лидов» (неподтвержденной контактной информации), их преобразование в «контакты» (подтвержденную контактную информацию о физическом лице, заинтересованном в поступлении/переводе) и передача контактов в подсистему 15 дистанционного приема, что обеспечивает быстрое реагирование на изменение статуса пользователя.

Подсистема дистанционного приема управляет процессом приема в вуз, преобразуя и передавая между своими блоками цифровые двойники абитуриентов и переводников, что также 20 позволяет обеспечить быстрое реагирование на изменение статуса пользователя.

Подсистема планирования учебного процесса обеспечивает подсистему дистанционного обучения всей необходимой информацией для предоставления доступов к контентам и

мероприятиям, передавая в нее расписание учебных мероприятий и текущие учебные планы (ТУП), позволяя обеспечить возможность быстрого реагирования на изменение статуса пользователя, учебных планов. Каждая единичная запись ТУП представляет собой связанную информацию о том: кто (обучаемый), когда (даты семестра), что (контент), с кем (преподаватель), где (в какой LMS) и по какой причине (по БУП, ИУП, академзадолженности, повышение оценки и т.д.) проходит.

10 Для генерации такой информации блоки подсистемы обрабатывают информацию о прошлогоднем реестре БУПов и учебных групп, корректируют реестр исходя из данных о востребованности образовательных программ на рынке, проводят формирование данных по индивидуальным учебным

15 планам обучаемых и их записи на курсы по выбору и факультативы. Итоговый ТУП формируется в блоке управления расчетом и распределением нагрузки ППС.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости получает на вход два различных типа данных.

20 Первый – это запросы от обучаемых, которые обрабатываются с целью их структурирования и приведения к одному из трех типов – требующих консультации, требующих оформления и выдачи какого-либо официального документа, и требующих проведения какого-либо кадрового движения. Итогом работы

этого блока является отражение изменений в цифровом двойнике обучаемого, а также появление в базе данных сведений о выданных документах.

Второй тип данных на входе подсистемы – это
5 происходящие в соответствии с графиками учебного процесса периодические подведения итогов обучения – «сессии», при которых данные о набранных обучаемыми баллах за тесты преобразуются в данные об успеваемости, а при определенных условиях – в кадровые движения по итогам сессии, включая
10 отчисления и выпуск.

Подсистема дистанционного обучения обеспечивает и организует процесс дистанционного обучения, при повышении эффективности и качества непрерывного процесса онлайн обучения за счет цифровизации всех процессов и связей между
15 средствами системы онлайн обучения. Входящая информация об учетных записях обучаемых, их текущих учебных планах, готовых к размещению контентом и расписание учебных мероприятий преобразовывается в систему доступов обучаемых и преподавателей к контентам, хранящимся в базах данных, а
20 также ко всем учебным заданиям и мероприятиям в их составе. Итогом работы подсистемы является собранный по всем действиям участников цифровой след, а также оценка за прохождением контента в баллах, интегрированная по итогам прохождения мероприятий и выполнения заданий.

Подсистема контроля целостности данных хранит в себе мета-описания и зеркальную копию всех данных, которые обрабатываются в остальных подсистемах системы онлайн-обучения. Получая на вход данные в динамике и набор правил целостности этих данных, подсистема оптимизирует данные для скорости обработки и периодически проводит проверку правил по алгоритмам, хранящихся в формализованном виде базе данных подсистемы. Выходом системы является набор аналитических отчетов, выводимых на АРМы менеджеров, отвечающих за целостность данных различных подсистем.

Подсистема разработки учебных контентов обеспечивает и организует процесс обеспечения учебного процесса электронными учебными материалами (контентами, готовыми к размещению в LMS). Входящие исходные данные календарных учебных графиков, базовых, индивидуальных и текущих учебных планов, преобразовываются в временной план-график производства и актуализации контентов, который затем передается во множественные параллельные блоки разработки контента.

Блок разработки контента осуществляет присвоение контенту определенного типа, тем самым разделяя контент на упорядоченное множество конструктивных элементов контента (КЭК). Каждый из КЭК разрабатывается в блоке разработки КЭК, в котором происходит обработка цифровых данных (в

частности, текстовых, аудио- и видеофайлов), которые затем упаковываются в сводный единый контент.

Подсистема учебной аналитики обрабатывает поточный цифровой след от всех учебных активностей студентов, автоматически обнаруживая закономерности в этих данных, проводя их кластеризацию и выделяя модели учебных поведений. Итоговым выходом работы подсистемы является набор возможных сценариев сопровождения студентов, а также аналитическая информация по тому, насколько тот или иной образовательный продукт вызывает затруднения у изучающих его студентов

База данных цифрового следа обеспечивает накопление информации от всех учебных активностей студентов.

Базы данных контентов учебных дисциплин, преподавателей, обучающихся позволяют обеспечить асинхронную связь между подсистемами.

Разработка системы высшего образования онлайн, содержащей взаимодействующие между собой подсистемы (Подсистему маркетинга и привлечения абитуриентов, Подсистему дистанционного приема, Подсистему планирования учебного процесса, Подсистему сопровождения учебного процесса и учета успеваемости, Подсистему дистанционного обучения, Подсистему контроля целостности данных, Подсистему разработки учебных контентов, Подсистему учебной

аналитики), объединенные общей ИТ-инфраструктурой, включающей в себя интерфейсы взаимодействия с внешними системами и по крайней мере три базы данных (контентов, преподавателей, обучаемых); причем подсистемы представляют собой программно-аппаратные комплексы, включающие средства для получения, обработки, передачи данных и взаимосвязи между собой, обеспечивает повышение эффективности и качества непрерывного процесса приема, онлайн обучения и выпуска обучаемых.

10 Кроме того, обеспечена возможность быстрого реагирования каждого из обучаемых и преподавателей на изменение учебных планов и учебных материалов, ускорение процесса получения качественного учебного материала при изменении учебных планов. А также обеспечена целостность

15 системы и быстрое выявление несогласованности данных в отдельных подсистемах за счет отслеживания корректности вносимых в базу данных изменений и согласования действия всех средств, обеспечивающих онлайн образование, связанных с внесенными изменениями и с изменяемым параметром в других

20 средствах.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 – общая схема системы высшего образования онлайн, включающей подсистемы по независимому пункту;

Фиг. 2 – общая схема системы высшего образования

онлайн, включая подсистему разработки учебных контентов и подсистему учебной аналитики;

Фиг. 3 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы маркетинга и привлечения абитуриентов;

5 Фиг. 4 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы дистанционного приема;

Фиг. 5 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы планирования учебного процесса;

Фиг. 6 - схема программно-аппаратного комплекса
10 Подсистемы сопровождения учебного процесса и учета успеваемости;

Фиг. 7 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы дистанционного обучения;

Фиг. 8 - схема программно-аппаратного комплекса
15 Подсистемы контроля целостности данных;

Фиг. 9 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы разработки учебных контентов;

Фиг. 10 - схема программно-аппаратного комплекса Подсистемы учебной аналитики.

20 Варианты осуществления изобретения

Система онлайн-обучения представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из взаимосвязанных подсистем (см. фиг.1, 2), а подсистемы - из взаимосвязанных блоков

(см. фиг. 3 - 10). Обеспечивая и организуя все процессы дистанционного обучения, подсистемы и их блоки преобразуют и передают информацию - цифровых двойников реальных сущностей, таких как абитуриенты, переводники, обучаемые, факты выполнения заданий, оценки в ведомостях и так далее.

Результатом работы каждого блока является существенное изменение параметров цифрового двойника, настолько, что это можно считать отдельным этапом жизненного цикла реальной сущности.

Работу системы обеспечивают также автоматизированные рабочие места (АРМы), входящие с состав аппаратно-программных комплексов подсистем, для различных ролей в процессах. Особенностью работы АРМов является то, что они самостоятельно управляют процессом в соответствии с техническим регламентом, запрашивая при необходимости от участников требуемые действия.

Все подсистемы и блоки подсистем онлайн-обучения подключены к единой шине данных, через которую обмениваются информацией. Через шину данных блок контроля целостности данных получает данные от всех подсистем для постоянного фонового контроля их целостности, обеспечивая работу АРМа менеджера по контролю данных отчетами по всем несоответствиям и передает необходимые для внесения корректировок данные в соответствующую подсистему.

Правила взаимодействия блоков не задаются жестко. Практическим примером технической реализации является использование методологии хореографии, при которой каждый блок напрямую вызывает нужные ему сервисы другого блока по Rest API протоколу, используя промежуточный сервис api.tltsu.ru (Yii, PHP, MySQL). В дальнейшем предполагается переход на более централизованную схему управления по принципу оркестровки, при которой вызывать другие сервисы имеет права только один выделенный сервис на шине (BPMN, Camunda).

В разработанную систему высшего образования онлайн входят: Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1, Подсистема дистанционного приема 2, Подсистема планирования учебного процесса 3, Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4, Подсистема дистанционного обучения 5, Подсистема контроля целостности данных 6, ИТ – инфраструктура 9 и единая шина данных 13, обеспечивающая взаимодействие между собой программно-аппаратных комплексов подсистем, баз данных, АРМов и т.п. В состав ИТ-инфраструктуры 9 входят по крайней мере три Базы данных: база данных динамически изменяющихся контентов учебных дисциплин 10, база данных, содержащая сведения об обучающихся 11 и их статусе на каждой ступени онлайн обучения с учетом изменения учебного графика,

регламентов прохождения практик, сдачи курсовых и выпускных квалификационных работ; база данных преподавателей 12, в которой записаны данные о преподавателях, области специализации соответствующих преподавателей и контактные
5 адреса соответствующих преподавателей.

Возможно включение в систему Подсистемы разработки учебных контентов 7, Подсистемы учебной аналитики 8 при одновременном включении в состав ИТ-инфраструктуры 9 базы данных цифровых двойников 14.

10 Базы данных позволяют сделать связь между подсистемами асинхронной. Базы данных могут аккумулировать выход данных из одной подсистемы и выдавать его на вход другой не сразу, а когда потребуется. Наличие баз данных обеспечивает технический способ организации взаимодействия подсистем
15 между собой.

Все подсистемы включают блоки, созданные как аппаратно-программные комплексы, работающие на серверах под управлением программного обеспечения, позволяющего им выполнять функции по получению, обработке и передаче данных
20 как между собой, так и для внешних потребителей – связанные с ними через WiFi или через единую шину данных 13.

Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1 включает:

- блок управления рекламными кампаниями на выходе

связанный с блоком лидогенерации;

- блок обработки лидов вход которого связан с блоком лидогенерации и блоком внешней лидогенерации;

- выход блока обработки лидов связан с блоком
5 управления взаимодействием при помощи телефонии и блоком
управления взаимодействием при помощи электронной почты,
выход которого связан с блоком обработки лидов;

- выход блока управления взаимодействием при
помощи телефонии связан с устройством присвоения статуса
10 «некачественный лид» и устройством конвертации лида в
контакт,

причем блоки и устройства подсистемы связаны с
автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1
15 (см. фиг.3) с помощью блоков лидогенерации и внешней
лидогенерации обеспечивает процесс лидогенерации -
обеспечение входящего потока цифровых двойников
потенциальных абитуриентов и переводников. Подсистема
маркетинга и привлечения абитуриентов 1 включает блок
20 управления рекламными кампаниями на выходе связанный с
блоком лидогенерации, куда поступает информация о
пользователях, перешедших на сайт, например, через
рекламное объявление. Выход блока лидогенерации через шину
данных передает «лид» - заполненную форму обратной связи,

размещенную на сайте, в блок обработки лидов. В этот же блок поступает по интернет-протоколу информация из блока внешней лидогенерации о потенциальных абитуриентах, обратившихся в региональные представительства. Блок

5 обработки лидов сортирует поступившие лиды и передает часть лидов, содержащих номер телефона с достаточными контактными данными в блок управления взаимодействием при помощи телефонии. Вторая часть лидов, содержащих только сведения об адресе электронной почты, направляется блоком обработки

10 лидов в блок управления взаимодействием при помощи электронной почты. Указанный блок осуществляет обратную связи с пользователем, подавшим неполные данные и затем откорректированный лид с полными данными возвращает в блок обработки лидов. Блок управления взаимодействием при

15 помощи телефонии проверяет поступившие в него лиды и на выходе сортирует их, передавая часть в устройство присвоения статуса «некачественный лид», другую часть – в устройство конвертации лида в контакт. Информация из всех блоков по двусторонней связи поступает на

20 автоматизированные рабочие места (АРМ) специалистов, для осуществления операторами необходимых действий.

Взаимосвязанные между собой блоки управления рекламными кампаниями, лидогенерации, обработки лидов, внешней лидогенерации, управления взаимодействием при

помощи телефонии, управления взаимодействием при помощи электронной почты подсистемы получают и обрабатывают сведения, необходимые для привлечения потенциальных абитуриентов и переводников, затем эти сведения трансформируют и передают потенциальным пользователям. Далее в блоках происходит обработка «лидов» (неподтвержденной контактной информации), их преобразование в «контакты» (подтвержденную контактную информацию о физическом лице, заинтересованном в поступлении/переводе) и передача контактов в подсистему дистанционного приема.

Подсистема маркетинга и привлечения 1 реализована через созданные АРМ, соединенные единой шиной данных 13, следующим образом (см. фиг. 3):

- Лендинг с формой обратной связи (Bitrix CMS),
- АРМ специалиста по цифровому маркетингу (рекламные кабинеты Яндекс Директ, Google Ads, VK, Pixel),
- АРМ специалиста по привлечению абитуриентов («Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, виртуальная АТС на базе Asterisk – Java).

Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Блоки подсистемы 1 показаны для предполагаемой 100%

конверсии на каждом этапе обработки информации. По факту же количество цифровых сущностей на выходе каждого блока меньше, чем их количество на входе. Рассеивающиеся информационные потоки на схеме не отражены.

5 Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1, связана на входе двухсторонней связью с внешними пользователями, что позволяет реагировать на требования внешней среды.

Использование Подсистемы маркетинга и привлечения абитуриентов 1 (см.фиг.3) позволяет решить следующие технологические задачи, возникающие в системе:

15 • формирование единых справочников наборов и конкурсов, перечней вступительных испытаний на каждый конкурс, контрольных цифр приема, проходных баллов, условий зачисления и т.п. Накопление справочных данных о наборах и конкурсах из года в год с возможностью анализа их динамики.

20 • регистрацию предполагаемых пользователей (абитуриентов) в системе одновременно несколькими операторами в режиме реального времени. Процедура регистрации обеспечивает полноту и корректность занесения информации о предполагаемых пользователях (абитуриентах).

• автоматизированное формирование перечня вступительных испытаний для каждого предполагаемого пользователя (абитуриента) в ходе регистрации, формирование

печатных форм документов (заявление предполагаемого пользователя (абитуриента), удостоверение предполагаемого пользователя (абитуриента), экзаменационный лист, расписка о принятых документах и проч.), выдаваемых предполагаемому 5 пользователю (абитуриенту) и/или формирующих его Личное дело.

- формирование статистических отчетов о численности предполагаемых пользователей (абитуриентов) по факультетам, 10 отделениям, направлениям и специальностям подготовки в режиме реального времени.

- поддержка планирования вступительных испытаний. Поддержка процедур анализа работ предполагаемых 15 пользователей (абитуриентов) в случае использования тестовой системы оценки знаний.

- учет приказов о зачислении и договоров об оказании платных образовательных услуг, контроль оплаты 20 договоров.

Подсистема дистанционного приема 2 содержит:

- блок конкурса, включающего множество блоков 20 конкурсных испытаний со средствами приема, обработки и передачи данных, вход которого связан со средствами приема и обработки всех входящих заявок от потенциальных абитуриентов;

- блок переводников со средствами приема, обработки и

передачи данных,

причем блоки и средства обработки данных подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

5

Подсистема дистанционного приема 2 управляет процессом приема в вуз, преобразуя и передавая между своими блоками цифровых двойников абитуриентов и переводников.

Подсистема дистанционного приема 2 включает созданные
10 АРМы, объединенные единой шиной данных 12 следующим образом (практический пример технической реализации, см. фиг.4):

- Личный кабинет ЛК абитуриента / переводника (на базе CMS Битрикс Управление сайтом – PHP, MySQL)
- АРМ специалиста по привлечению абитуриентов
15 («Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, виртуальная АТС на базе Asterisk – Java)
- АРМ специалиста по приему абитуриентов (ERP-система Галактика-ВУЗ, модуль «Приемная кампания» – Oracle,
20 Atlantis, «Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT)
- АРМ специалиста по тестированию («Образовательный портал» – PHP, Oracle)

- АРМ специалиста по составлению проекта ИУПа (отчетов – BIRT, Microsoft Excel, блок функционала образовательного портала).

Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Блоки подсистемы дистанционного приема 2 описаны для предполагаемой 100% конверсии на каждом этапе обработки информации. По факту же количество сущностей на выходе каждого блока меньше, чем их количество на входе. Рассеивающиеся информационные потоки на схеме не отражены.

Подсистема дистанционного приема 2 содержит блок конкурса, включающий множество блоков конкурсных испытаний и средства приема, обработки и передачи полученных данных. Вход блока конкурса связан со следующими средствами приема и обработки всех входящих заявок от потенциальных абитуриентов:

Контакт, переданный от блока конвертации лида в контакт подсистемы маркетинга, позволяет обеспечить регистрацию в личном кабинете, таким образом создается множество личных кабинетов абитуриентов. Контакты из личных кабинетов сортируются на первичные и контакты «переводников» из других вузов. Первичным контактам присваивается статус потенциального абитуриента, и они

передаются средством приема информации в средство обработки информации для обработки документов и оформления абитуриента. Далее информация о потенциальном абитуриенте в статусе «оформляемый» поступает в средство передачи информации, где оформленное заявление на поступление передается в блок конкурса. Блок конкурса позволяет проверить поступившую информацию и разделить поток на контакты, требующие прохождения конкурса и контакты, зачисляемые на основании первичное информации о среднем балле. Блок конкурса направляет информацию о прошедших конкурс абитуриентах далее в средство формирования проекта индивидуального учебного плана (ИУП) для претендующих на него, либо мимо указанного средства. Информация о поступивших в полном объеме направляется в средство, обеспечивающее заключение договора в цифровом виде и передачу документов о зачислении как в личный кабинет переводника, так и на АРМ системы с присвоением статуса студент.

Параллельно такой же путь оформления проходят данные о переводниках. С той разницей, что информация о данных контактах не передается в блок конкурса, а поступает в средство, обеспечивающее заключение договора в цифровом виде и передачу документов о зачислении как в личный кабинет переводника, так и на АРМ системы с присвоением

статуса студент.

Блоки подсистемы дистанционного приема 2 получают все данные от ЛК, АРМ специалиста по привлечению абитуриентов, АРМ специалиста по тестированию и передают обработанные 5 данные на АРМ специалиста по приему абитуриентов и АРМ специалиста по составлению проекта ИУПа.

Подсистема планирования учебного процесса включает:

- блок управления реестром БУП и групп на входе связанный двухсторонней связью с блоком управления 10 формированием ИУП и совместно с выходом блока управления формированием ИУП связан с блоками управления записью на курсы по выбору/факультативы и управления планированием ИА,
- выходы блоков управления записью на курсы по 15 выбору/факультативы и управления планированием ИА связаны с блоком управления расчетом и распределения нагрузки ППС,
- выход блока управления расчетом и распределения нагрузки ППС связан с блоком управления формированием расписаний и проверки их целостности,
- выход блока управления реестром БУП и групп связан с 20 блоком управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп, выход которого связан с блоком контроля соответствий БУП и групп,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

Подсистема планирования учебного процесса 3 обеспечивает подсистему дистанционного обучения всеми необходимыми данными для предоставления доступов к учебным контентам и мероприятиям, передавая в нее расписание 5 учебных мероприятий и текущие учебные планы (ТУП). Каждая единичная запись ТУП представляет собой связанные данные о том - кто (обучаемый), когда (даты семестра), что (контент), с кем (преподаватель), где (в какой LMS) и по какой причине (по БУП, ИУП, академ. задолженности, 10 повышение оценки и т.д.) проходит.

Для генерации таких данных блоки подсистемы в автоматическом режиме обрабатывают сведения о прошлогоднем реестре БУПов и учебных групп, корректируют реестр, исходя из данных о востребованности образовательных программ на 15 рынке, проводят формирование данных по индивидуальным учебным планам обучаемых и их записи на курсы по выбору и факультативы. Итоговый ТУП формируется в блоке управления расчетом и распределением нагрузки ППС.

Подсистема планирования учебного процесса 3 включает 20 блок управления реестром БУП и групп на вход которого поступают данные о востребованности программ. На вход блока управления реестром БУП и групп поступают также данные от блока формирования ИУП, куда из блока управления реестром БУП и групп направляются запросы на формирование ИУПов.

Блок управления реестром БУП и групп направляет в блок управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп данные о БУПах, требующих разработки/актуализации и о группах, которые необходимо сформировать в Информационной системе (ИС). Блок управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп направляет сведения о выполненных заданиях, полученных из блока управления реестром БУП и групп, в блок контроля соответствий БУП, групп. Указанный блок контроля данные о базовых учебных планах и группах, соответствующие установленным требованиям, направляет в три блока: блок управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп, блок управления реестром БУП и групп и блок управления формированием ИУП. Таким образом указанные блоки связаны между собой двусторонней связью, что обеспечивает постоянный контроль и учет данных в автоматическом режиме.

Блок управления формированием ИУП на выходе связан с двумя блоками - управления записью на курсы по выбору и управления планированием итоговой аттестации (ИА) и передает в них данные о студентах со сформированными ИУПами. Блок управления записью на курсы по выбору/факультативы передает данные о студентах с выбранными дисциплинами в блок управления расчетом и распределением нагрузки ППС, в этот же блок поступает

информация о составах экзаменационных комиссий (ГЭК) и о графиках итоговой аттестации (ИА) из блока управления планированием ИА. Блок управления расчетом и распределением нагрузки ППС на выходе связан с блоком управления формированием расписаний и проверки их целостности (см. фиг.5). Указанные блоки передают информацию о расписании и о текущих учебных планах в подсистему дистанционного обучения.

Подсистема планирования учебного процесса 3 включает созданные АРМы, объединенные единой шиной данных следующим образом (практический пример технической реализации):

- АРМ специалиста по планированию и организации учебного процесса (программный комплекс «Planu», ERP «Галактика», АИСУ «Кафедры» - Python, PostgreSQL, набор отчетов - BIRT)

- АРМ специалиста по формированию ИУП (набор отчетов - BIRT, Microsoft Excel, интерфейс импорта проекта ИУПа на образовательном портале, PHP, Oracle)

- АРМ специалиста по планированию ГИА (программный комплекс «Planu», ERP «Галактика», АИСУ «Кафедры», Microsoft Excel)

- АРМ специалиста по формированию расписания (программный комплекс «Галактика.РУЗ», АИСУ «Кафедры» -

Python, PostgreSQL)

- Личный кабинет заведующего кафедрой (АИСУ «Кафедры», набор отчетов – BIRT)

Работа АРМ осуществляется посредством персональных
5 компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных
аппаратных средств.

Подсистема планирования учебного процесса 3
обеспечивает создание планов обучения, расчет нагрузок и
регулирует состав учебных групп и обеспечивает Подсистему
10 дистанционного обучения 5 необходимой информацией (группы,
графики учебного процесса, сроки начала и окончания
семестров и сессий, состав дисциплин и их преподаватели)
для реализации учебного процесса и проведения требуемых
регламентных действий. Подсистема планирования учебного
15 процесса 3 обеспечивает Подсистему производства учебных
контентов 7 информацией о том, какие дисциплины должны быть
пройденны студентами в будущих семестрах для формирования
производственного графика разработки контентов.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета
20 успеваемости 4 получает на вход два различных типа данных.
Первый – это запросы от обучаемых, которые обрабатываются
блоком классификации запросов с целью их структурирования и
приведения к одному из трех типов – требующих консультации,
требующих оформления и выдачи какого-либо официального

документа, и требующих проведения какого-либо кадрового движения. Итогом обработки этого типа запросов блоком классификации является отражение изменений в цифровом двойнике студента, а также появление в базе данных сведений о выданных документах.

Второй тип данных на входе подсистемы – это происходящие в соответствии с графиками учебного процесса периодические подведения итогов обучения – «сессии». Эти данные поступают в блок формирования ведомостей и экзаменационных листов, в котором данные о набранных студентами баллах за контенты преобразуются в данные об успеваемости, а при определенных условиях – в блоке кадровых движений – в кадровые движения по итогам сессии, включая отчисления и выпуск.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 включает блок обработки устного обращения, связанный на выходе с блоком классификации запросов. Блок классификации запросов на выходе связан с тремя блоками – блоком обеспечения консультаций, блоком оформления и выдачи документов и блоком кадровых движений. На вход блока кадровых движений также поступают данные, обработанные блоком формирования ведомостей и экзаменационных листов. Обработанные блоком кадровых движений данные поступают на вход блока оформления и выдачи документов. Данный блок

выдает завершающие данные – цифровые двойники обучаемых и цифровые двойники документов, связанных с обучаемыми (см. фиг.6).

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 включает созданные АРМы, объединенные единой шиной данных 12 следующим образом (практический пример технической реализации, см. фиг.6):

- Раздел личного кабинета студента «Мои запросы» (LMS Росдистант – разработка на базе Moodle – PHP, MySQL),
- 10 ● АРМ специалиста по учебной работе («Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, ERP-система Галактика-ВУЗ, модули «Управление контингентом студентов», «Учет успеваемости студентов» – Oracle, Atlantis),
- 15 ● АРМ оператора контакт-центра дистанционного обучения (ERP-система Галактика-ВУЗ, модуль «Управление контингентом студентов» – Oracle, Atlantis, «Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, виртуальная АТС на базе
20 Asterisk – Java),
- АРМ специалиста по кадрово-учетной работе (набор отчетов – BIRT, ERP-система Галактика-ВУЗ, модули «Управление контингентом студентов», «Учет успеваемости студентов» – Oracle, Atlantis).

Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 (см. фиг.1) на входе получает сведения от Подсистемы дистанционного приема 2 о количестве вновь поступивших студентов и от Подсистемы дистанционного обучения 5 сведения о результатах обучения.

Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 выполняет следующие подпроцессы:

- контроль текущей успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- передачу предварительного теста перед передачей контента (учебного материала) и для напоминания пользователю о необходимости передачи ответа на предварительный тест;
- выбора контента (учебного материала), включающего множество элементов, из созданной заранее базы данных контентов на основе результата оценки предварительного теста с использованием указанных заданных критериев выбора, запроса пользователя, предыстории прохождения лекций пользователем или последнего результата оценки пользователя, изменение статуса пользователя в процессе прохождения обучения.

Подсистема дистанционного обучения 5 обеспечивает и организует процесс дистанционного обучения. Входящая информация об учетных записях студентов, их текущих учебных планах, готовых к размещению контентом поступает в блок предоставления доступов к контентам. Расписание учебных мероприятий поступает блок изучения контентом. В блок изучения контентом из блока предоставления доступов к контентам передается информация о студентах с доступом к контентам и о преподавателях с доступом к контентам и к студентам.

В блоке изучения контентом поступившая в него информация преобразовывается в систему доступов студентов и преподавателей к контентам, и ко всем учебным заданиям и мероприятиям в их составе. Итогом работы подсистемы является собранный по всем действиям участников цифровой след, а также оценка за прохождение контентом в баллах, интегрированная по итогам прохождения мероприятий и выполнения заданий.

Подсистема дистанционного обучения 5 включает блок предоставления доступов к базе контентом учебных дисциплин, базе данных преподавателей, базе данных обучаемых, связанный на выходе с блоками доступа к активностям (задания, мероприятия), связанными на выходе с блоками

подсчета баллов (см. фиг.7).

Подсистема дистанционного обучения 5 связана с созданными АРМ, объединенными единой шиной данных 12 следующим образом (практический пример технической реализации, см. фиг.7):

- Раздел личного кабинета студента «Мое обучение» (разработка на базе CMS Битрикс Управление сайтом – PHP, MySQL)
- АРМ преподавателя (разработка на базе корпоративного портала Битрикс 24 – PHP, MySQL, СДО – разработка на базе LMS Moodle, PHP, MySQL)
- АРМ специалиста по практике (ERP-система Галактика-ВУЗ – Oracle, Atlantis, «Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, набор отчетов – BIRT).

15 Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Подсистема контроля целостности данных 6 хранит в себе мета-описания и зеркальную копию всех данных, которые 20 обрабатываются в остальных подсистемах системы онлайн-обучения. Получая на вход данные в динамике и набор правил целостности этих данных, подсистема оптимизирует данные для скорости обработки и периодически проводит проверку правил по алгоритмам, хранящимся в формализованном виде в базе

данных подсистемы. Выходом подсистемы контроля целостности данных 6 является набор аналитических отчетов, выводимых на АРМы менеджеров, отвечающих за целостность данных различных подсистем.

- 5 Подсистема контроля целостности данных 6 (практический пример технической реализации см. фиг 8) включает блок периодического контроля правил целостности данных на вход которого поступают данные и их мета-описания, оптимизированные для контроля целостности блоком
- 10 зеркалирования данных единой корпоративной информационной модели. В блок периодического контроля правил целостности данных из блока мета-описаний правил целостности данных поступает информация об алгоритме и тайминге проверки правил. На выходе блок периодического контроля правил
- 15 целостности данных передает сведения о нарушениях правил целостности в блок визуализации проблем целостности данных. Блок зеркалирования данных единой корпоративной информационной модели (схема в СУБД Oracle с мета-описаниями всех сущностей и атрибутов и зеркальные копии
- 20 данных, реализованные в виде Oracle view, materialized view либо tables, с проброшенными dblinks в не-Oracle системы (PostgreSQL, MySQL)) получает данные и динамику их изменений от всех подсистем. Блок мета-описаний правил целостности данных (схема в СУБД Oracle, правила хранятся в

виде SQL-запросов) имеет доступ к правилам целостности данных. Блок визуализации проблем целостности данных передает подготовленные блоком периодического контроля правил целостности данных в виде аналитических отчетов по 5 проблемам целостности данных на АРМы менеджеров, отвечающих за целостность данных различных подсистем.

Подсистема контроля целостности данных 6 включает АРМы менеджеров по контролю данных подсистем – комплект отчетов на VIRT.

10 Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Подсистема разработки учебных контентов 7 обеспечивает и организует процесс обеспечения учебного процесса 15 электронными учебными материалами (контентами, готовыми к размещению в LMS). Входящие исходные данные календарных учебных графиков, базовых, индивидуальных и текущих учебных планов, преобразовываются в временной план-график производства и актуализации контентов, который затем 20 передается во множественные параллельные блоки разработки контента.

Подсистема разработки учебных контентов 7 (см. фиг.9) включает блок формирования производственного план-графика, из которого данные о контентах и сроках их разработки

передаются в блок присвоения типа контенту каждого из множества блоков разработки контента. Каждый блок присвоения типа контенту на выходе связан с блоком формирования содержания КЭК, куда передает информацию о наборе КЭК. Блок формирования содержания КЭК каждого блока разработки КЭК передает единицы содержания, соответствующие формальным требованиям, в блок корректуры КЭК. Блок корректуры КЭК на выходе связан с блоком формирования медиа контента для КЭК и блоком упаковки контента. Блок формирования медиа контента для КЭК передает в блок упаковки контента медиаконтент, а блок корректуры КЭК передает в блок упаковки контента единицы содержания, прошедшие корректуру.

Блок разработки контента осуществляет присвоение контенту определенного типа, тем самым разделяя контент на упорядоченное множество конструктивных элементов контента (КЭК). Каждый из КЭК разрабатывается в блоке разработки КЭК, в котором происходит обработка цифровых данных (в частности, текстовых, аудио- и видеофайлов), которые затем упаковываются в сводный единый контент. Разработанные контенты хранятся в базе данных 10 учебных контентов.

Подсистема разработки учебных контентов 7 включает созданные АРМы, объединенные единой шиной данных 12 следующим образом (практический пример технической

реализации, см. фиг. 9):

- Личный кабинет сотрудника (автора контента) («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT),
- 5 ● АРМ специалиста по организации разработки контентов («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT),
- АРМ специалиста по корректуре («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, Microsoft
10 Word),
- АРМ специалиста по педдизайну («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24),
- АРМ специалиста по подготовке медиаконтентов («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы
15 Битрикс24, специализированное ПО для редактирования аудио-и видеоконтента),
- АРМ специалиста по сборке контентов («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, конструктор электронных
20 учебных курсов iSpring Suite),
- АРМ специалиста по валидации контентов («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, СДО на базе Moodle),
- АРМ специалиста по внешней экспертизе контентов

(СДО на базе Moodle).

Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

- 5 Подсистема учебной аналитики 8 обрабатывает поточный цифровой след от всех учебных активностей студентов, автоматически обнаруживая закономерности в этих данных, проводя их кластеризацию и выделяя модели учебных поведений. Итоговым выходом работы подсистемы является
- 10 набор возможных сценариев сопровождения студентов, а также аналитическая информация о том, насколько тот или иной образовательный продукт вызывает затруднения у изучающих его студентов.

Работу Подсистемы учебной аналитики обеспечивают следующие АРМы:

15

- АРМ специалиста по педдизайну («Корпоративный портал Битрикс24», бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT),
- АРМ менеджера по работе с данными (MySQL, бизнес-
20 процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT).

Работа АРМ осуществляется посредством персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и т.п. известных аппаратных средств.

Подсистема учебной аналитики 8, включает блок анализа

данных на вход которого подается соответствующий цифровой след. Первый выход блока анализа данных связан с блоком сбора и сортировки данных, куда направляется набор данных для моделирования и типовых моделей. Второй выход блока анализа данных передает цифровые двойники студентов с ролевой моделью обучения в блок подготовки данных для принятия решений. На вход блока подготовки данных для принятия решений также поступают сведения из блока анализа обратной связи от студентов. На выходе блок анализа данных передает набор возможных сценариев в блок валидации и обработки алгоритмов. Данные от подсистемы учебной аналитики 8 могут быть направлены в Подсистему разработки учебных контентов 7 и Подсистему сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4.

Средства для получения, обработки и передачи информации могут быть выполнены в виде телефонов, планшетов, персональных компьютеров, ноутбуков, не ограничиваясь данным перечнем.

Подсистемы объединены единой ИТ-инфраструктурой 9 (см. фиг. 1, 2), которая включает физические и виртуальные серверы, персональные компьютеры, WiFi и другие каналы связи, сетевое оборудование, системное программное обеспечение. Все подсистемы и блоки системы онлайн-обучения подключены к единой шине данных 13, через которую

обмениваются информацией.

Средства для обеспечения взаимосвязи программно-аппаратных комплексов всех подсистем между собой могут быть реализованы в виде интеграционной шины, набора двусторонних шлюзов, внешнего оркестровщика на базе BPMS, при этом не ограничиваясь данным перечнем.

Каждая из подсистем, кроме основных перечисленных выше средств, обеспечивающих ее работу, включает и средство контроля целостности данных для постоянного отслеживания целостности изменяемых данных каждой подсистемы и системы высшего образования онлайн, которые взаимодействуют с подсистемой контроля целостности данных 6.

Ниже приводится работа системы высшего образования онлайн на примере системы, реализованной заявителем.

Для подключения обучаемого (О) к системе высшего образования онлайн, ему необходимо, по крайней мере, узнать о существовании таковой. Поэтому, одно из вспомогательных но необходимых средств, не участвующих напрямую в процессе обучения, в заявляемом изобретении является Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1.

Функция, выполняемая программно-аппаратным комплексом подсистемы маркетинга и привлечения абитуриентов 1: обеспечение притока абитуриентов и увеличение их количества

за счет управления брендом и репутацией, позиционирования на рынке, проведения маркетингового анализа, управления рекламными кампаниями. Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1 обрабатывает все входящие заявки от 5 потенциальных клиентов через разные каналы связи:

- формы обратной связи на сайте,
- письма на электронную почту,
- сообщения в живом чате,
- телефонные звонки,
- 10 - заявки из социальных сетей,
- мессенджеры.

Абсолютно все заявки агрегируются как "лиды" в CRM-системе Битрикс24 и автоматически назначаются ответственные сотрудники. При осуществлении функций системы задействованы 15 все средства программно-аппаратного комплекса Подсистемы маркетинга и привлечения абитуриентов 1. Для использования Подсистемы маркетинга и привлечения абитуриентов 1 был разработан интерфейс рабочего стола сотрудника, который обновляется в режиме реального времени и является ключевым 20 инструментом в управлении задачами. Блок управления рекламными компаниями и блок внешней лидогенерации осуществляют прием данных, полученных поисковыми программами в сети интернет о наиболее востребованных профессиях. Кроме того, с помощью указанных блоков

Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов 1 получает данные о всех лицах, заинтересованных в получении образования в вузе. Средства двухсторонней связи программно-аппаратного комплекса Подсистемы маркетинга и

5 привлечения абитуриентов 1 обеспечивают обработку полученных данных и разработку стратегии маркетинга и рекламных предложений. Блок обработки лидов передает накопленные и обработанные сведения, относящиеся к предполагаемым обучаемым (абитуриентам) (подготовленные

10 «лиды» Лид (lead, целевой лид) – сведения о потенциальном клиенте, тем или иным образом отреагировавшем на маркетинговую коммуникацию) на вход Подсистеме дистанционного приема 2.

15 Предполагаемые О (Абитуриенты), желающие поступить в вуз, оставляют заявки на сайте приема (в качестве примера – сайт www.rosdistant.ru), при этом осуществляется предварительная проверка заполнения данных в заявке. Если форма заявки не пустая, полученные данные средством

20 передачи информации передаются с сайта приёма в CRM ИС “Корпоративный портал Битрикс24”, после чего высылается ссылка на почту для регистрации в ИС “Личный кабинет абитуриента” для создания отдельных пользователей Битрикса.

Предполагаемый О (Абитуриент) в своем личном кабинете

должен осуществить пошаговые действия для прохождения всей процедуры приема (загрузка документов, отбор, оплата и т.п.). В процессе прохождения процедуры заводится учетная запись пользователя в ИС "Образовательный портал",

5 соответствующая предполагаемому пользователю (абитуриенту) (его ФИО, логин и пароль), для возможности использования средств получения, обработки и передачи информации - входа в ИС "Образовательный портал" для прохождения тестирования.

Также в процессе прохождения этапов приема средством

10 дистанционного приема в модуле CRM ИС "Корпоративный портал Битрикс24" portal.tltsu.ru (Битрикс24 Корпоративный портал, MySQL, PHP) заводится Лид, который, при обработке специальным Бизнес-Процессом (разработанным на стандартных Бизнес-Процессах Битрикс24.CRM) копируется в Контакт.

15 Обработка Лидов и Контактв в Битрикс. CRM осуществляется средствами получения, обработки и передачи информации автоматизированно, процедурами синхронизации данных абитуриента из ЛК Абитуриента в Битрикс.CRM.

Контакт предполагаемого О (абитуриента) в Битрикс. CRM

20 имеет статусы, устанавливаемые автоматически в соответствии с пройденными этапами процедуры приема в ЛК Абитуриента. На определенном статусе данные абитуриента автоматизированно средством передачи информации (при запуске отдельного Бизнес-Процесса) передаются в модуль "Приемная кампания"

ERP Галактика (Oracle, Atlantis). В данном модуле имеется интеграция с другими модулями ERP Галактика, для использования при приеме Базовых Учебных Планов (БУПов) и прайсов для платного обучения.

5 На определенном статусе (доступ к образовательной среде) у предполагаемого О (абитуриента) появляется возможность начать обучение (прохождение обучающих материалов) до факта зачисления. Для этого данные предполагаемого О (абитуриента) на этом статусе
10 импортируются с помощью средства передачи информации из ИС "Образовательный портал" и из ИС "Личный кабинет Абитуриента" в ИС "Личный кабинет Пользователя (обучаемого)".

Процесс поступления реализован полностью дистанционно
15 с использованием средств получения, обработки и передачи информации (без физического присутствия в вузе) от подачи документов, сдачи вступительных испытаний – до зачисления приказом.

Подсистемой дистанционного приема 2 реализована
20 функция сопровождения предполагаемых О (абитуриентов и переводников – лиц, поступающих из других вузов) на всех этапах поступления в вуз, включая проведение вступительного тестирования, уведомление абитуриентов о результатах тестирования, проведение процедуры зачисления в ВУЗ и

формирование личных дел обучаемых.

Для выполнения функций Подсистемы дистанционного приема 2 используются созданные АРМы, объединенные единой шиной данных 13 следующим образом (практический пример 5 технической реализации, см. фиг.4):

- Личный кабинет ЛК абитуриента / переводника (на базе CMS Битрикс Управление сайтом – PHP, MySQL)
- АРМ специалиста по привлечению абитуриентов («Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, 10 бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT, виртуальная АТС на базе Asterisk – Java)
- АРМ специалиста по приему абитуриентов (ERP-система Галактика-ВУЗ, модуль «Приемная кампания» – Oracle, Atlantis, «Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – 15 PHP, MySQL, бизнес-процессы Битрикс24, набор отчетов – BIRT)
- АРМ специалиста по тестированию («Образовательный портал» – PHP, Oracle)
- АРМ специалиста по составлению проекта ИУПа 20 (отчетов – BIRT, Microsoft Excel, блок функционала образовательного портала).

Конечным результатом выполнения всех процедур программно-аппаратного комплекса Подсистемы дистанционного приема 2 является зачисление поступающих в вуз в

соответствии с результатами вступительных испытаний, по совокупности условий поступления, указанных в Правилах приёма в вуз и присвоение статуса обучаемый (студент). На каждом этапе функционирования данной подсистемы блок

5 контроля целостности данных и согласованности действия всех средств осуществляет планомерный сбор данных и их корректировку в случае выявления несоответствия критериям целостности.

10 В Подсистеме планирования учебного процесса 3 объединены единой шиной данных 13 созданные АРМы (практический пример технической реализации, см. фиг.5):

- АРМ специалиста по планированию и организации учебного процесса (программный комплекс «Planu», ERP «Галактика», АИСУ «Кафедры» - Python, PostgreSQL, набор отчетов - BIRT)

- АРМ специалиста по формированию ИУП (набор отчетов - BIRT, Microsoft Excel, интерфейс импорта проекта ИУПа на образовательном портале, PHP, Oracle)

20

- АРМ специалиста по планированию ГИА (программный комплекс «Planu», ERP «Галактика», АИСУ «Кафедры», Microsoft Excel)

- АРМ специалиста по формированию расписания (программный комплекс «Галактика.РУЗ», АИСУ «Кафедры» -

Python, PostgreSQL)

- Личный кабинет заведующего кафедрой (АИСУ «Кафедры», набор отчетов – BIRT)

Блоки подсистемы обрабатывают сведения о прошлогоднем
5 реестре БУПов и учебных групп, корректируют реестр, исходя
из данных о востребованности образовательных программ на
рынке, проводят формирование данных по индивидуальным
учебным планам обучаемых и их записи на курсы по выбору и
факультативы. Итоговый ТУП формируется в блоке управления
10 расчетом и распределением нагрузки ППС.

Подсистема планирования учебного процесса 3 формирует
базовые, текущие и индивидуальные планы и передает сведения
о них средствами передачи информации в Подсистему
дистанционного обучения 5 и в Подсистему производства
15 учебных контентов 7.

Для обеспечения возможности функционирования
Подсистемы планирования учебного процесса 3, используя все
обозначенные блоки предварительно составляют Базовый
Учебный План (БУП), создают реестр БУПов и Групп на учебных
20 год, например, с использованием Google-Таблицы. Далее
осуществляют составление БУПа в специальной отдельной
программе "Planу", откуда производят импорт в ERP
Галактику.

После загрузки БУПа в ERP Галактику, данные по нему

автоматически попадают в систему "Инфомодель" и средством контроля целостности данных и согласованности действия всех средств производится автоматическая проверка корректности данных БУПа, результаты которой отражаются в ошибках или
5 предупреждениях в отчетах по БУПам. Правила целостности (проверки) данных БУПа составлены на основании Регламента управления планами и группами.

Функции, выполняемые программно-аппаратным комплексом Подсистемы планирования учебного процесса 3: составление и
10 выдача планов (БУПы, индивидуальные учебные планы - ИУПы), составление текущих учебных планов, распределение нагрузок и формирование состава учебных групп.

Подсистема планирования учебного процесса 3 передает данные о составах сформированных групп, графиках учебного
15 процесса, сроках начала и окончания семестров и сессий, о дисциплинах и преподавателях в Подсистему дистанционного обучения 5, а данные о составе дисциплин, которые должны быть пройдены студентами в будущих семестрах, для разработки учебных материалов в Подсистему производства
20 учебных контентов 7.

Разработку контентов в Подсистеме производства учебных контентов 7 начинают со сбора с кафедр и заполнения дополнительной информации (например, сведения о разработчиках, лекторах) и составляют Реестр материалов для

разработки.

Для контроля сроков и качества разработки учебных материалов в ИС Корпоративный портал Битрикс 24 (Битрикс 24 Корпоративный портал, MySQL, PHP) создается отдельный
5 блок с соответствующим названием, назначаются Автор и Модераторы группы. Затем, составленный Реестр материалов в формате xls автоматизировано загружается специальными скриптами в эту группу, при этом автоматически создаются папки на диске группы, базовые задачи и их подзадачи, по
10 определенной структуре. Все указанные в Реестре материалов разработчики автоматически добавляются в группу и прикрепляются к соответствующим подзадачам. При загрузке с помощью средства контроля целостности данных и согласованности действия всех средств осуществляется
15 проверка корректности данных Реестра материалов. Если данные корректны, загрузка проходит без ошибок.

Функции, выполняемые программно-аппаратным комплексом Подсистемы производства учебных контентов 7: на основе перечня утвержденных планов и анализа современных
20 образовательных технологий – осуществляет разработку новых материалов, актуализацию и переработку существующих, включая корректуру, озвучку, съемку видеолекций и сборку, а также регистрацию готовых материалов.

Разработанные контенты загружают в базу данных. При

необходимости актуализацию или изменение существующих контентов (учебных материалов) осуществляют с помощью средства динамического изменения учебного материала и средства оптимизации контента (учебного материала).

5 При производстве материалов используют блоки присвоения типа контенту, блок формирования содержания КЭК, блок корректуры КЭК, средства обработки информации, выполненные в виде взаимосвязанных между собой аудио-видео записывающих устройств, персональных компьютеров и т.п.

10 Подсистема производства учебных контентов 7 (учебных материалов) предусматривает разработку паспорта учебного курса и разработку конструктивных элементов учебного курса.

Необходимое оборудование и программное обеспечение рабочих мест:

- 15
- Персональный компьютер.
 - Интернет-браузер.
 - ПО для работы с e-mail.
 - Пакет офисных программ (текстовый редактор, электронные таблицы).
- 20
- ПО для работы с ИС «Битрикс24».

Технология (процедура) разработки и создания электронных учебных материалов,

включая базы тестовых заданий, а также методических рекомендаций по сопровождению (в том числе проведению

вебинаров и практических занятий) строится на последовательности четко прописанных действий с обратными связями и четком разделении ролей, что обеспечивает новый принцип создания учебных материалов в образовательном

5 процессе.

При этом выделяются роли и функции:

- носитель практических знаний (в общем случае не являющийся преподавателем),
- педагог-дизайнер (функция интервью и переноса

10 практического содержания в тексты, инфографику и формулы),
проверка на плагиат,

- технический редактор,
- корректор,
- звукорежиссер,

15 - диктор,

- видео-режиссер,
- оператор,
- дизайнер,
- монтаж.

20 Онлайн учебный процесс проводится на доработанной LMS на основе Moodle, база данных MySQL. Действия пользователей в электронных учебниках при работе в LMS сохраняются с помощью блока анализа данных аналитики и средства для снятия цифрового следа (см. фиг.10) в Learning Records

Store (LRS) согласно спецификации Experience API. Используется LRS "Learning Locker" (MongoDB, PHP (Laravel)). Электронные учебники создаются в iSpring, выгружаются с указанием поддержки Experience API, 5 обрабатываются самописными конвертерами (Python), загружаются в ИС "Личный кабинет студента". Готовый учебник - HTML5, JavaScript, CSS и медиафайлы. При запуске учебника вызывается скрипт в ИС "Личный кабинет студента" для 10 получения данных, необходимых для идентификации пользователя и сохранения данных в LRS. При дальнейшей работе пользователя с учебником данные о действиях пользователя отправляются в LRS согласно спецификации Experience API посредством Ajax-запросов.

Для студентов итоговая оценка формируется в 15 соответствии с набранными баллами по учебному материалу из LMS, по окончании последнего дня сессии доступ к сдаче заданий закрывается, и остается только возможность просматривать электронные учебники.

Функции, выполняемые программно-аппаратным комплексом 20 Подсистемы сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 с помощью блоков обработки устного обращения, классификации запросов, обеспечения консультаций, оформления и выдачи документов и блоком кадровых движений: обеспечение условий для обучения

студентов, выполнение возникающих запросов, сопровождение кадровых движений, промежуточной аттестации и выпуска, проведение вебинаров и текущее сопровождение преподавателями учебной деятельности студентов.

5

Подсистема дистанционного обучения 5 содержит:

- созданные АРМы, объединенные единой шиной данных 12 следующим образом (практический пример технической реализации, см. фиг.7):

10 • Раздел личного кабинета студента «Мое обучение» (разработка на базе CMS Битрикс Управление сайтом – PHP, MySQL)

 • АРМ преподавателя (разработка на базе корпоративного портала Битрикс 24 – PHP, MySQL, СДО –
15 разработка на базе LMS Moodle, PHP, MySQL)

 • АРМ специалиста по практике (ERP-система Галактика-ВУЗ – Oracle, Atlantis, «Корпоративный портал Битрикс24», модуль CRM – PHP, MySQL, набор отчетов – BIRT);

- включает блок предоставления доступов к базе
20 контентов учебных дисциплин, базе данных преподавателей, базы данных обучаемых, связанный на выходе с блоками доступа к активностям (задания, мероприятия), связанными на выходе с блоками подсчета баллов (см. фиг.7).

В состав ИТ-инфраструктуры 9 разработанной системы

дистанционного обучения входят базы данных: база данных контентов учебных дисциплин 10, база данных преподавателей 12, база данных обучающихся 11, доступ к которым осуществляется через блоки соответствующих подсистем, 5 связанных с указанными базами данных.

Функция, выполняемая программно-аппаратным комплексом Подсистемы дистанционного обучения 5 с использованием перечисленных блоков, АРМ и баз данных: обеспечение учебного процесса LMS-системой – рабочими местами для 10 обучаемых и преподавателей для просмотра плана своей учебной активности, просмотра учебных материалов, выполнения учебных заданий и их проверки.

Управление индивидуальными образовательными траекториями (ИУП – индивидуальными учебными планами) 15 начинается с оцифровки документов о предыдущем образовании обучаемого и загрузки их в специальную таблицу базы данных обучаемых через веб-страницу. Затем выгружается структура и дисциплины Базового Учебного Плана (БУПа) из специального отчета в xls файл, формирование в нём индивидуальной 20 траектории (индивидуального учебного плана – ИУПа), и загрузки через тот же отчет в специальную отдельную таблицу с ИУПами. После загрузки ИУПа происходит его проверка средством контроля целостности данных по правилам целостности.

Обращения обучаемых могут приходиться по различным каналам связи:

- заявки из ЛК обучаемого
- обращения в Книгу ректора
- 5 - обращение по единому телефону Службы сопровождения Пользователей (студентов)
- обращение по телефону диспетчеров.

Обучаемый с помощью средства передачи запроса направляет запрос на получение доступа к учебному материалу и к преподавателю, выбранному им из базы данных. Любое обращение обучаемого автоматически переводится в запрос (заявку) системы управления тикетами iTop (iTop, MySQL, PHP).

Запросы от обучаемого обрабатывают с помощью блока классификации запросов с учетом всей информации по конкретному обучаемому. После проведенного анализа блок классификации запросов решает запрос по обращению. В результате обучаемый получает доступ к необходимым материалам, самостоятельно выбирает режим обучения. Проверка знаний осуществляется в сроки, установленные Подсистемой сопровождения учебного процесса и учета успеваемости 4 и Подсистемой планирования учебного процесса 3 с использованием ЛК и АРМ.

Блок анализа данных, блок сбора и сортировки данных программно-аппаратного комплекса Подсистемы учебной аналитики 8 обеспечивают снятие, передачу и хранение цифрового следа каждого действия каждого обучаемого и 5 каждого преподавателя. Цифровые следы с помощью блока подготовки данных для принятия решения передают информацию блоку валидации и обработки алгоритмов для создания сценария сопровождения.

10 Функция, выполняемая программно-аппаратным комплексом Подсистемы контроля целостности данных 6:

- выявлять возникающие в любой из подсистем или в любом блоке системы противоречия,
- информировать персонал о противоречии данных во всех 15 подсистемах, для быстрого реагирования и исправления возникших ошибок.

Подсистема контроля целостности данных 6 собирает данные от всех подсистем и средств, обеспечивающих функционирование системы онлайн обучения, в соответствии с 20 наборами Правил целостности данных, разработанными для каждой из подсистем, сверяет данные и передает выявленные ошибки в соответствующие подсистемы для их устранения. Блок зеркалирования данных единой корпоративной информационной модели (схема в СУБД Oracle с мета-описаниями всех

сущностей и атрибутов и зеркальные копии данных, реализованные в виде Oracle view, materialized view либо tables, с проброшенными dblink в не-Oracle системы (PostgreSQL, MySQL) получает данные и динамику их 5 изменений от всех подсистем. Блок мета-описаний правил целостности данных (схема в СУБД Oracle, правила хранятся в виде SQL-запросов) имеет доступ к правилам целостности данных. Блок визуализации проблем целостности данных передает подготовленные блоком периодического контроля 10 правил целостности данных аналитические отчеты по проблемам целостности данных на АРМы менеджеров, отвечающих за целостность данных различных подсистем.

Подсистема контроля целостности данных 6, позволяет также актуализировать состояние баз данных пользователей и 15 верификации в онлайн-режиме. Построенная на ее основе CRM с контакт-центром и личными кабинетами обучаемых, преподавателей и сотрудников обеспечивает поддержание взаимодействия обучаемых, преподавателей и сотрудников сопровождения учебного процесса. Управление составными 20 элементами Подсистемы контроля целостности данных 6 реализовано на основе выделения многократно повторяющихся (регулярных) и взаимосвязанных видов деятельности (процессов, подпроцессов, процедур), которые преобразуют различного рода ресурсы в необходимые результаты и

определяют границы функциональной ответственности подразделений. При этом применяется декомпозиция (разделение) процессов на процедурные блоки различной степени детализации.

- 5 Данные со всех ИС, сформированные по логическим сущностям, передаются в отдельную систему "Инфомодель" с полным описанием сущностей и их атрибутов (полей).

Для автоматической проверки и отображения найденных ошибок в данных сущностях Инфомодели разработан специальный
10 отчет "800 Рабочий стол руководителя". На данном отчете отображены все подотчеты по проверкам правил целостности данных в сущностях Инфомодели, с отображением статистики по количествам разного уровня ошибок и предупреждений, собираемой автоматически. Также присутствует возможность
15 обновления данных по статистике. Каждое правило целостности (и соответствующий ей отчет) закреплено за одной проверяемой сущностью, за которой, в свою очередь, закреплено одно подразделение, ответственное за исправление данных в этом отчете (сущности).

20

Весь перечень необходимых действий и необходимых средств реализаций подробно описан в регламентах и технологических картах.

Для упрощения пояснения данного изобретения оно было описано как система, т.е. как устройство, однако следует понимать, что данное изобретение может быть реализовано как способы, соответствующие подсистемам, программам, представляющим способы.

Специалисту в данной области техники будет очевидно, что реализация предложенной системы высшего образования онлайн для обеспечения обучения пользователя через сеть возможна с использованием известных аппаратно-программных средств, а также с применением соответствующих новых аппаратно-программных средств, созданных именно для реализации предложенной системы.

Заявленная система высшего образования онлайн к области образования, может быть использована как для обучения в высших учебных заведениях, так и для профессиональной переподготовки, повышения квалификации специалистов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система высшего образования онлайн, содержащая взаимодействующие между собой подсистемы:

Подсистему маркетинга и привлечения абитуриентов,

5 Подсистему дистанционного приема,

Подсистему планирования учебного процесса,

Подсистему сопровождения учебного процесса и учета успеваемости,

Подсистему дистанционного обучения,

10 Подсистему контроля целостности данных,

которые объединены общей ИТ-инфраструктурой, включающей в себя интерфейсы взаимодействия с внешними системами и по крайней мере три базы данных (контентов, преподавателей, обучаемых); причем подсистемы представляют собой программно-аппаратные комплексы, включающие средства для получения, обработки, передачи данных и взаимосвязи между собой.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что включает подсистему разработки учебных контентов.

20 3. Система по п.1, отличающаяся тем, что включает подсистему учебной аналитики, а ИТ-инфраструктура системы дополнительно содержит базу данных цифрового следа.

4. Система по п.1, отличающаяся тем, что входящие в ее состав подсистемы связаны между собой следующим образом:

- Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов на выходе связана с Подсистемой дистанционного приема и Подсистемой планирования учебного процесса;

5 - Подсистема дистанционного приема на выходе связана с Подсистемой сопровождения учебного процесса и учета успеваемости, Подсистемой планирования учебного процесса и с Подсистемой дистанционного обучения;

10 - Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости и Подсистема планирования учебного процесса объединены двухсторонней связью, при этом выход Подсистемы планирования учебного процесса связан с Подсистемой дистанционного обучения, а выход указанной подсистемы связан с Подсистемой сопровождения учебного процесса и учета успеваемости;

15 - Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости на выходе связана с внешними потребителями системы;

- Подсистема дистанционного обучения на выходе связана с внешними потребителями системы;

20 - Подсистема контроля целостности данных связана со всеми Подсистемами.

5. Система по п. 2, 3 отличающаяся тем, что входящие в ее состав подсистемы связаны с дополнительными подсистемами следующим образом

- выход Подсистемы планирования учебного процесса связан с Подсистемой производства учебных контентов, выход которой через базу данных контентов, связан с Подсистемой дистанционного обучения;

5 - Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости двухсторонней связью соединена с Подсистемой учебной аналитики;

- второй вход Подсистемы учебной аналитики через базу данных цифрового следа связан с Подсистемой дистанционного
10 обучения;

- вход Подсистемы производства учебных контентов связан со вторым выходом Подсистемы учебной аналитики;

- при этом Подсистема контроля целостности данных связана со входами и выходами всех Подсистем.

15 6. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема маркетинга и привлечения абитуриентов включает:

блок управления рекламными кампаниями на выходе
связанный с блоком лидогенерации;

20 блок обработки лидов вход которого связан с блоком лидогенерации и блоком внешней лидогенерации;

выход блока обработки лидов связан с блоком управления взаимодействием при помощи телефонии и блоком управления взаимодействием при помощи электронной почты, выход которого связан с блоком обработки лидов;

выход блока управления взаимодействием при помощи телефонии связан с устройством присвоения статуса «некачественный лид» и устройством конвертации лида в контакт,

5 причем блоки и устройства подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

7. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема дистанционного приема содержит:

10 - блок конкурса, включающего множество блоков конкурсных испытаний со средствами приема, обработки и передачи данных, вход которого связан со средствами приема и обработки всех входящих заявок от потенциальных абитуриентов;

15 - блок переводников со средствами приема, обработки и передачи данных,

 причем блоки и средства обработки данных подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

20 8. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема планирования учебного процесса включает:

 - блок управления реестром БУП и групп на входе связанный двухсторонней связью с блоком управления формированием ИУП и совместно с выходом блока управления формированием ИУП связан с блоками управления записью на

курсы по выбору/факультативы и управления планированием ИА,

- выходы блоков управления записью на курсы по выбору/факультативы и управления планированием ИА связаны с блоком управления расчетом и распределения нагрузки ППС,

5 - выход блока управления расчетом и распределения нагрузки ППС связан с блоком управления формированием расписаний и проверки их целостности,

- выход блока управления реестром БУП и групп связан с блоком управления разработкой/актуализацией БУП, заведением групп, выход которого связан с блоком контроля соответствий БУП и групп,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

9. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема сопровождения учебного процесса и учета успеваемости включает:

- блок обработки устного обращения, связанный на выходе с блоком классификации запросов;

- выходы блока классификации запросов связаны с тремя блоками - блоком обеспечения консультаций, блоком оформления и выдачи документов и блоком кадровых движений;

20 - блок кадровых движений на входе связан с блоком формирования ведомостей и экзаменационных листов, а на выходе с блоком оформления и выдачи документов,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

10. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема дистанционного обучения включает блок предоставления
5 доступов к контентам, выход которого связан с множеством блоков доступа к активностям (задания, мероприятия), которые на выходе связаны с блоками подсчета баллов, причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

10 11. Система по п.1, отличающаяся тем, что Подсистема контроля целостности данных включает блок зеркалирования данных единой корпоративной информационной модели и блок
15 мета-описаний правил целостности данных, каждый из которых на выходе связан с блоком периодического контроля правил целостности данных, выход которого связан с блоком
визуализации проблем целостности данных, причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

20 12. Система по п.2, отличающаяся тем, что Подсистема разработки учебных контентов включает:

- блок формирования производственного план-графика, связанный на выходе с множеством блоков присвоения типа контенту каждого из множества блоков разработки контента,
- каждый из блоков присвоения типа контенту на выходе

связан с блоком формирования содержания КЭК, соответствующего блока разработки КЭК;

- блок формирования содержания КЭК на выходе связан с блоком корректуры КЭК, который на выходе связан с блоком формирования медиа контента для КЭК и блоком упаковки контента,

причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

13. Система по п.3, отличающаяся тем, что Подсистема учебной аналитики, включает:

- блок анализа данных на вход которого подается соответствующий цифровой след, первый выход указанного блока связан с блоком сбора и сортировки данных, а второй выход – с блоком подготовки данных для принятия решений;

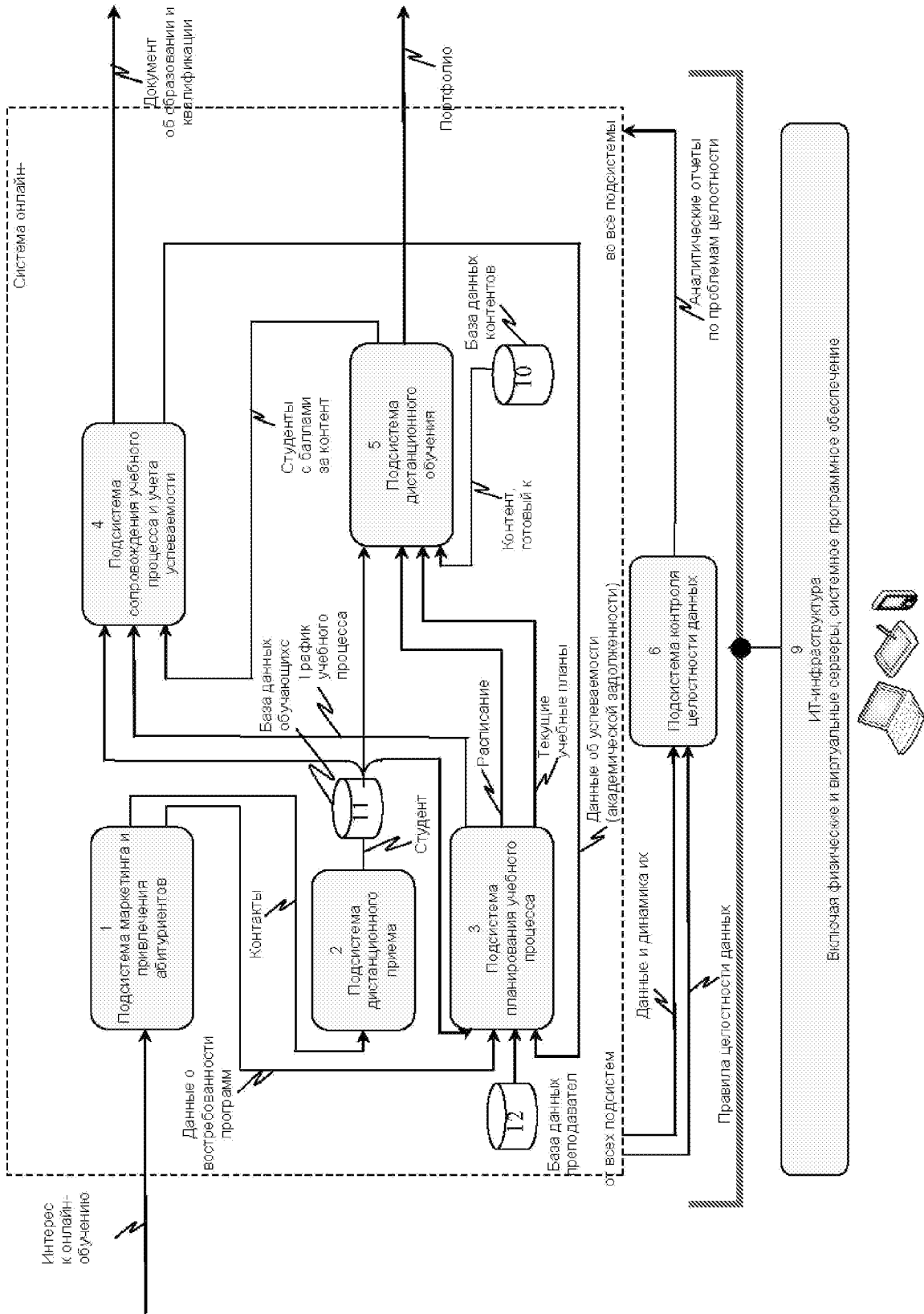
- 15 - вход блока подготовки данных для принятия решений связан с блоками сбора и сортировки данных и анализа обратной связи от студентов, а выход – с блоком валидации и обработки алгоритмов,

- 20 причем блоки подсистемы связаны с автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов.

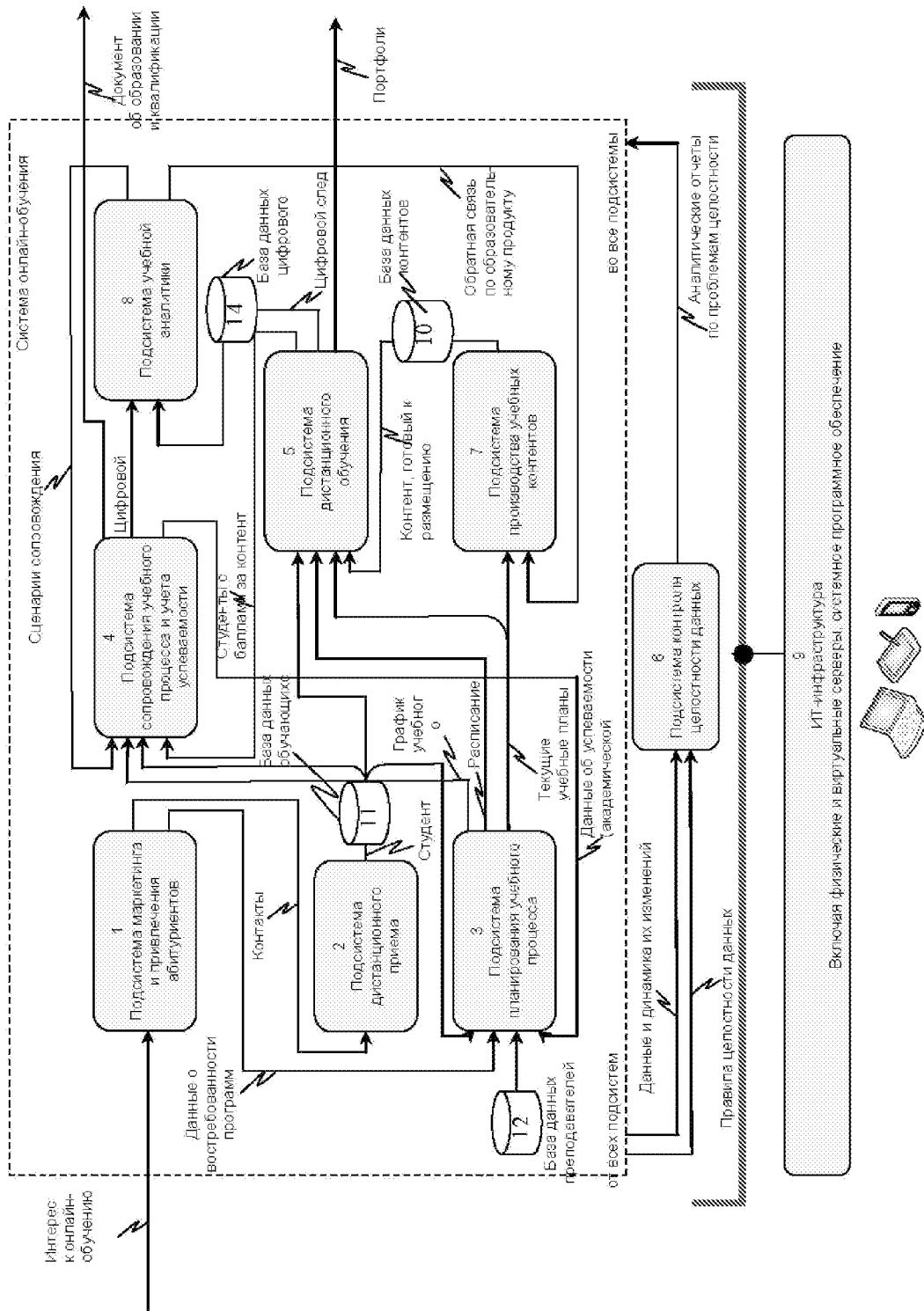
14. Система по п.1, отличающаяся тем, что средства для получения, обработки и передачи информации могут быть выполнены в виде телефонов, планшетов, персональных компьютеров, ноутбуков, не ограничиваясь данным перечнем.

15. Система по п.1, отличающаяся тем, что ИТ-инфраструктура включает физические и виртуальные серверы, персональные компьютеры, WiFi и другие каналы связи, сетевое оборудование, системное программное обеспечение.

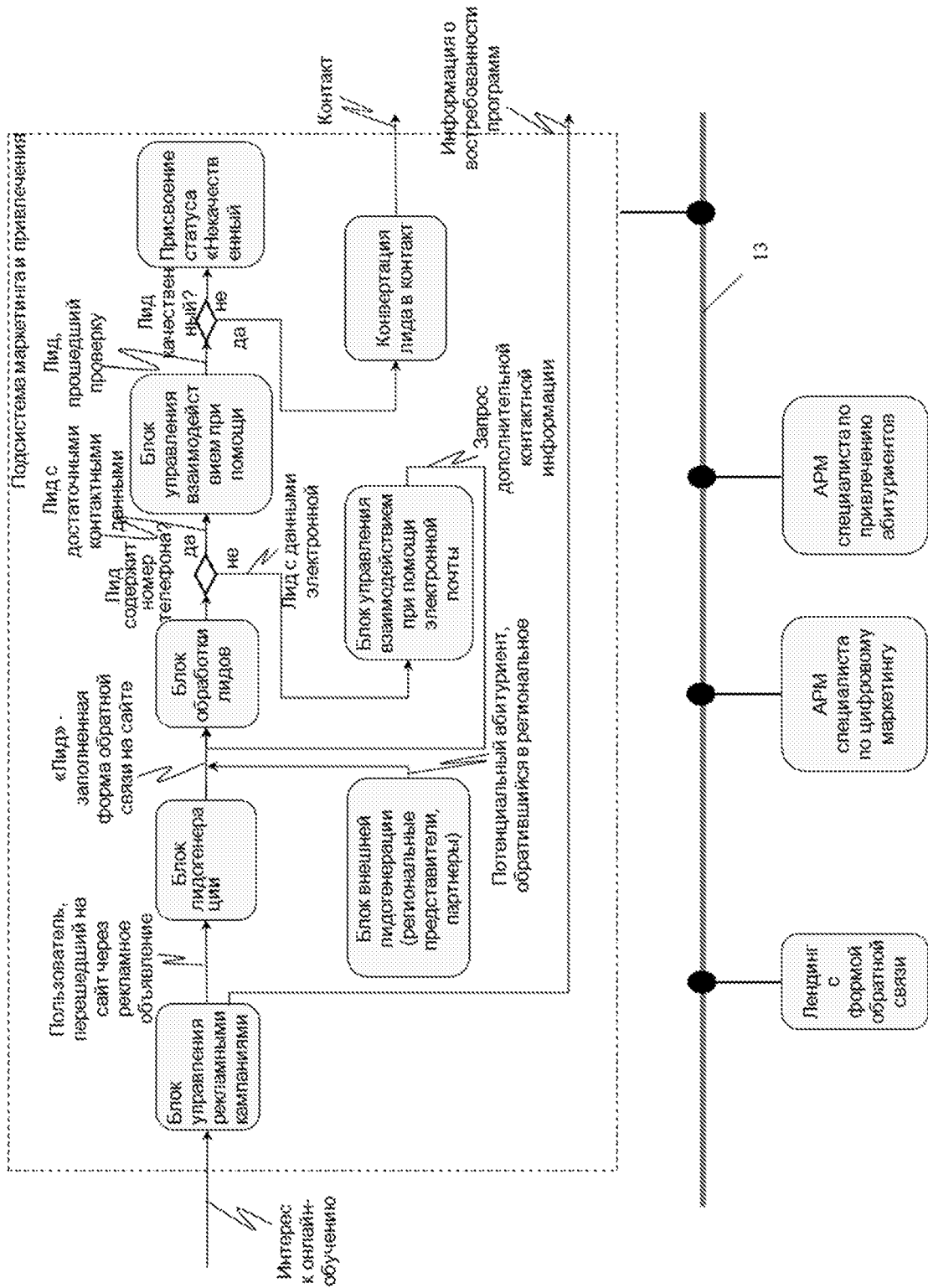
5 16. Система по п.1, отличающаяся тем, что средства для обеспечения взаимосвязи программно-аппаратных комплексов всех подсистем между собой могут быть реализованы в виде интеграционной шины, набора двусторонних шлюзов, внешнего оркестровщика на базе BPM3, при этом не ограничиваясь
10 даным перечнем.



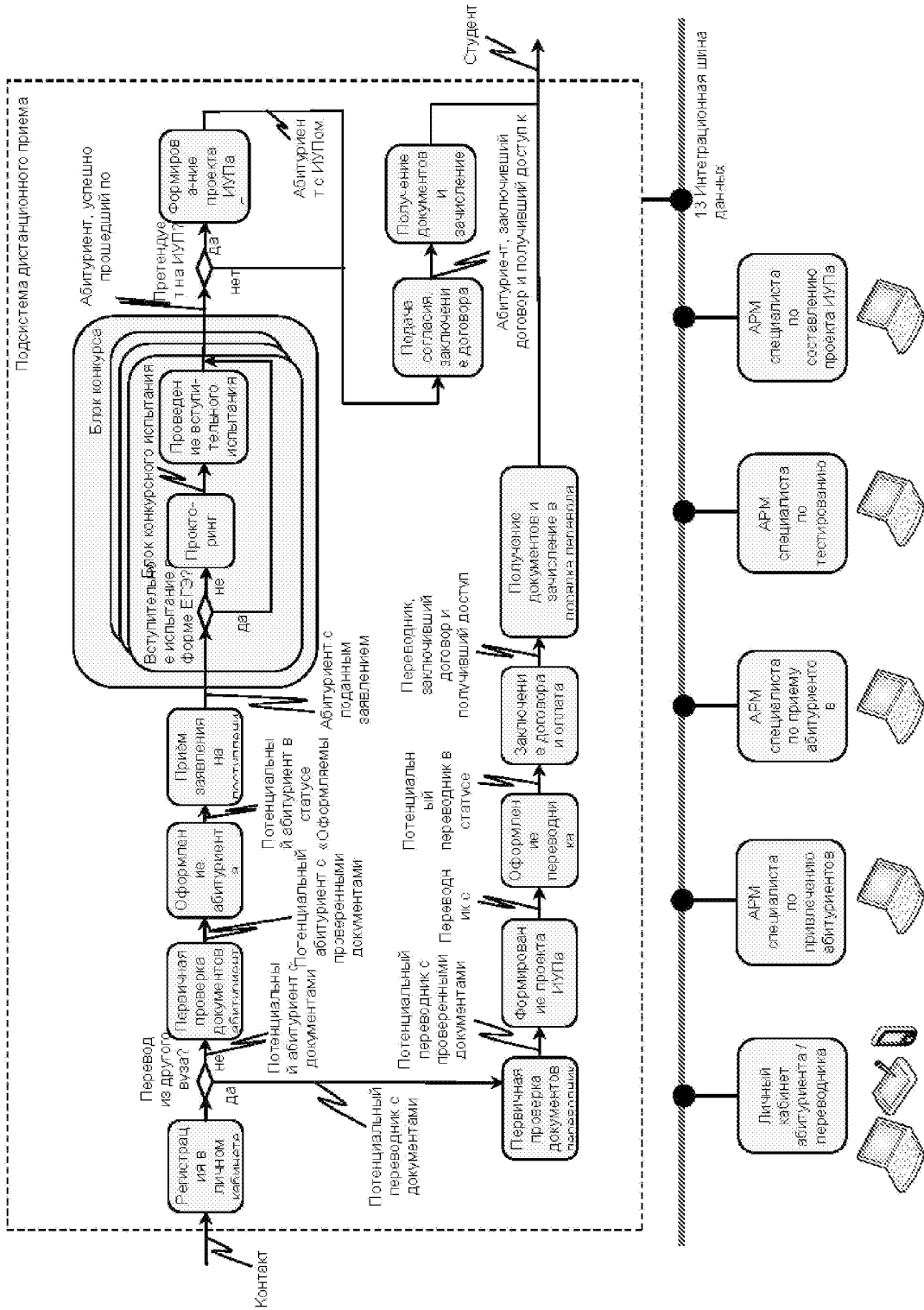
Фиг. 1



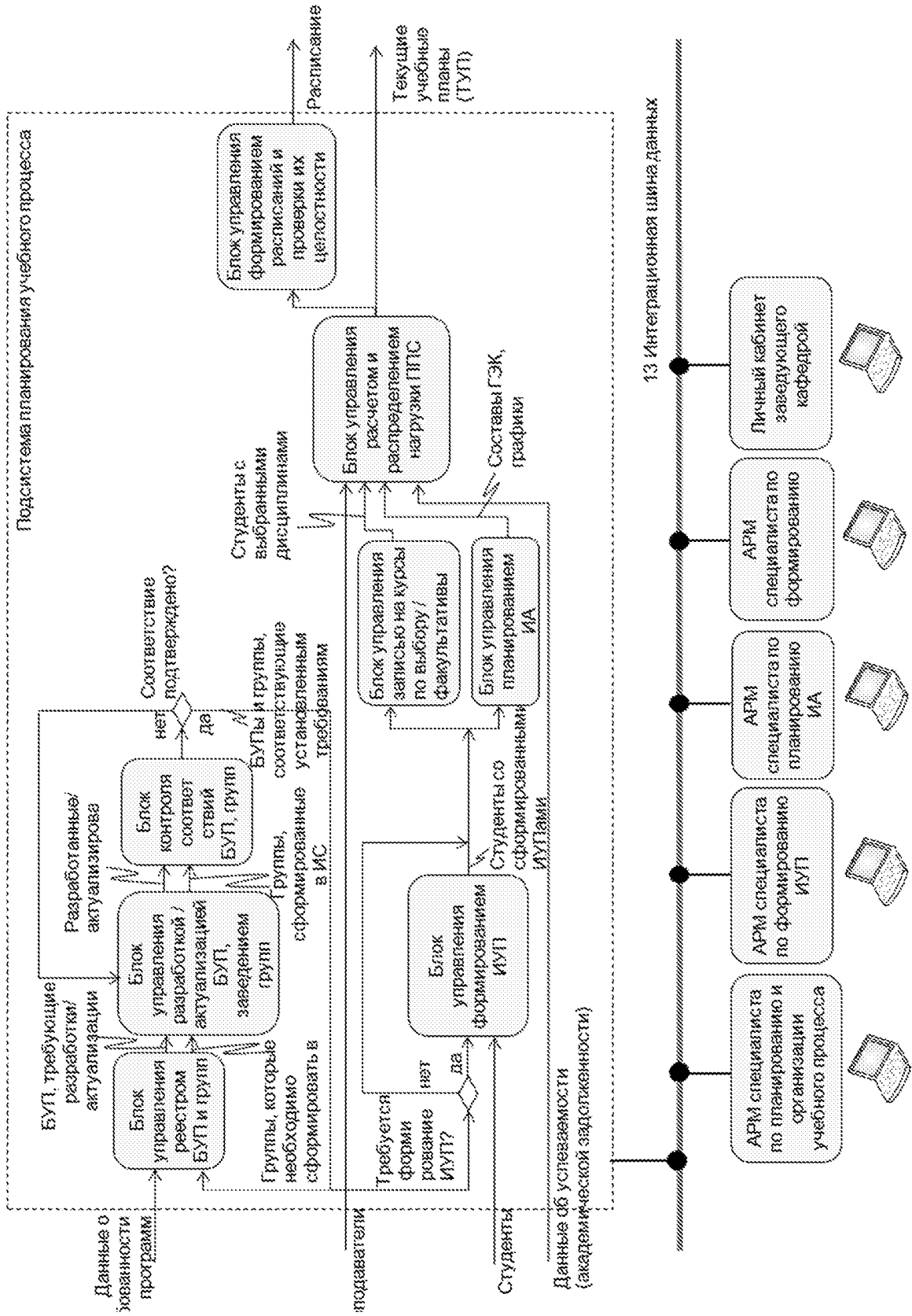
Фиг. 2



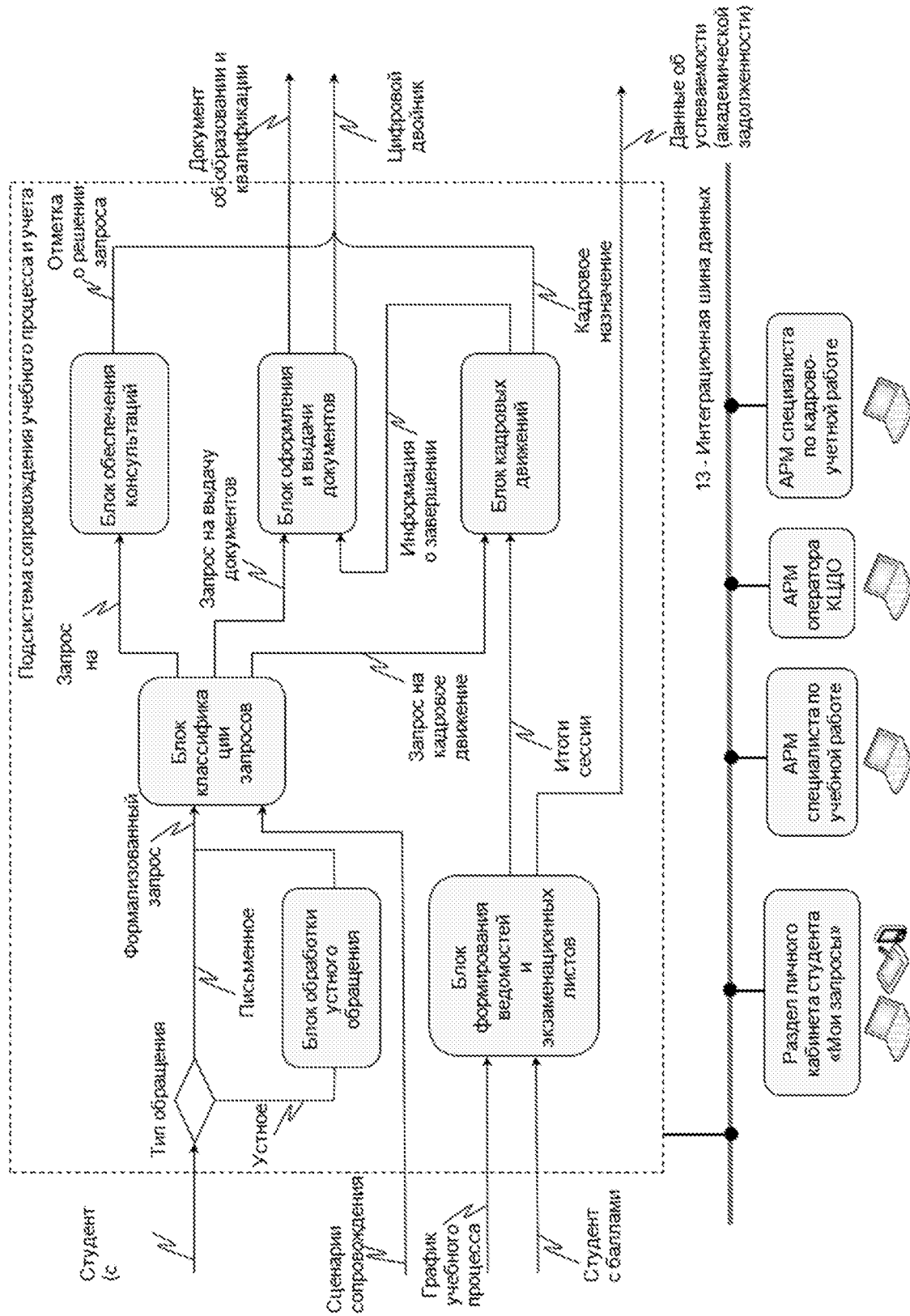
Фиг. 3



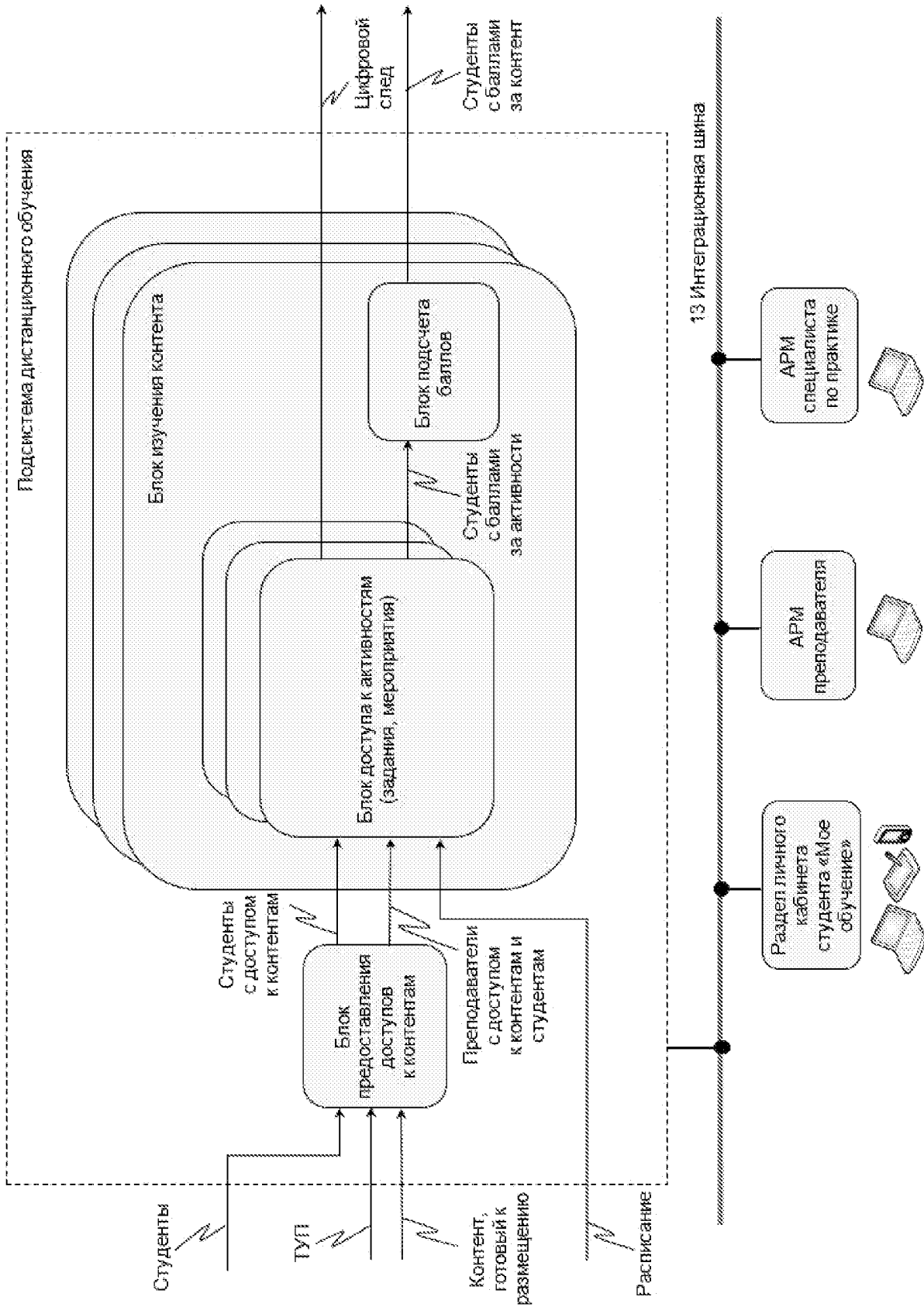
Фиг. 4



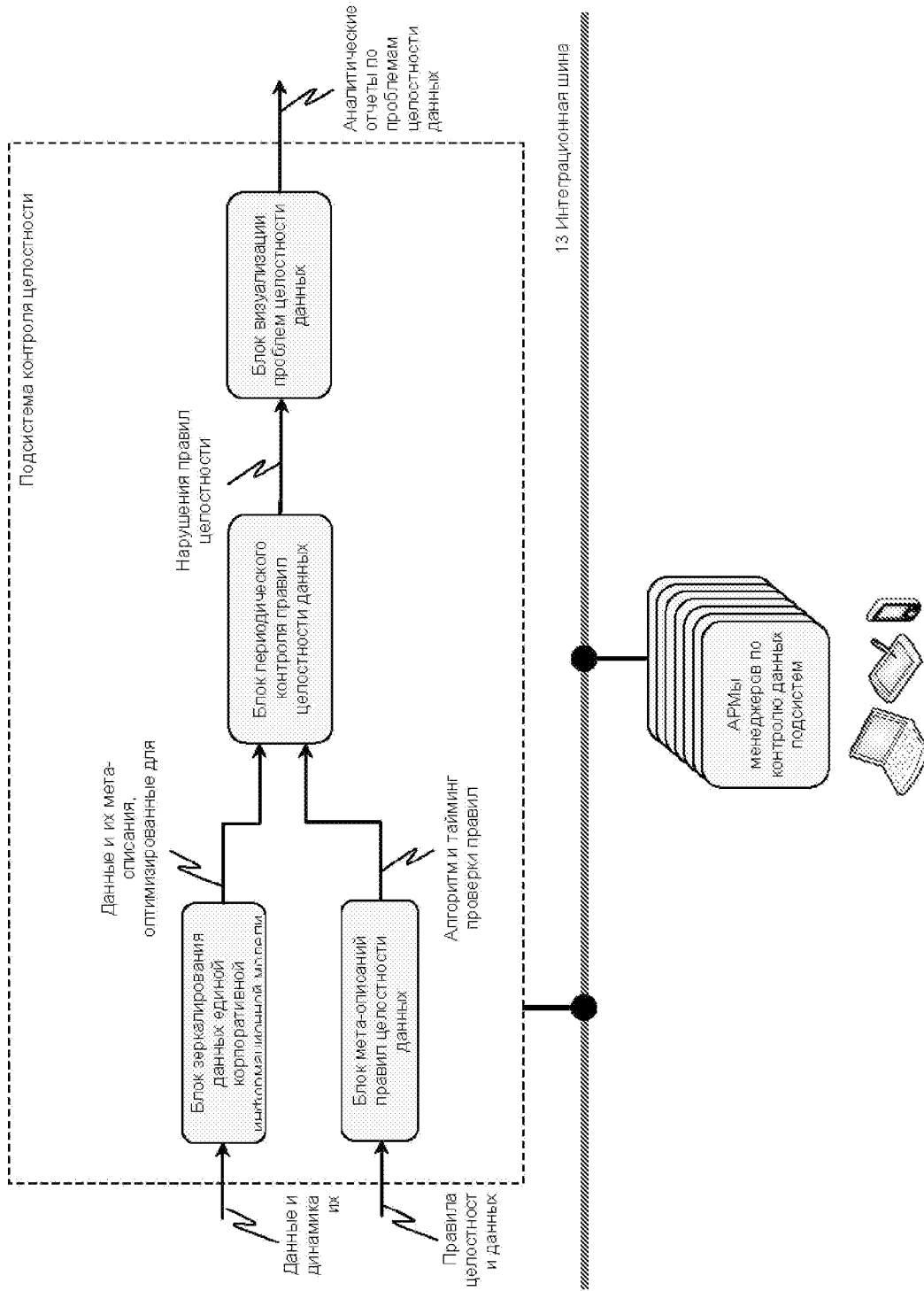
Фиг. 5



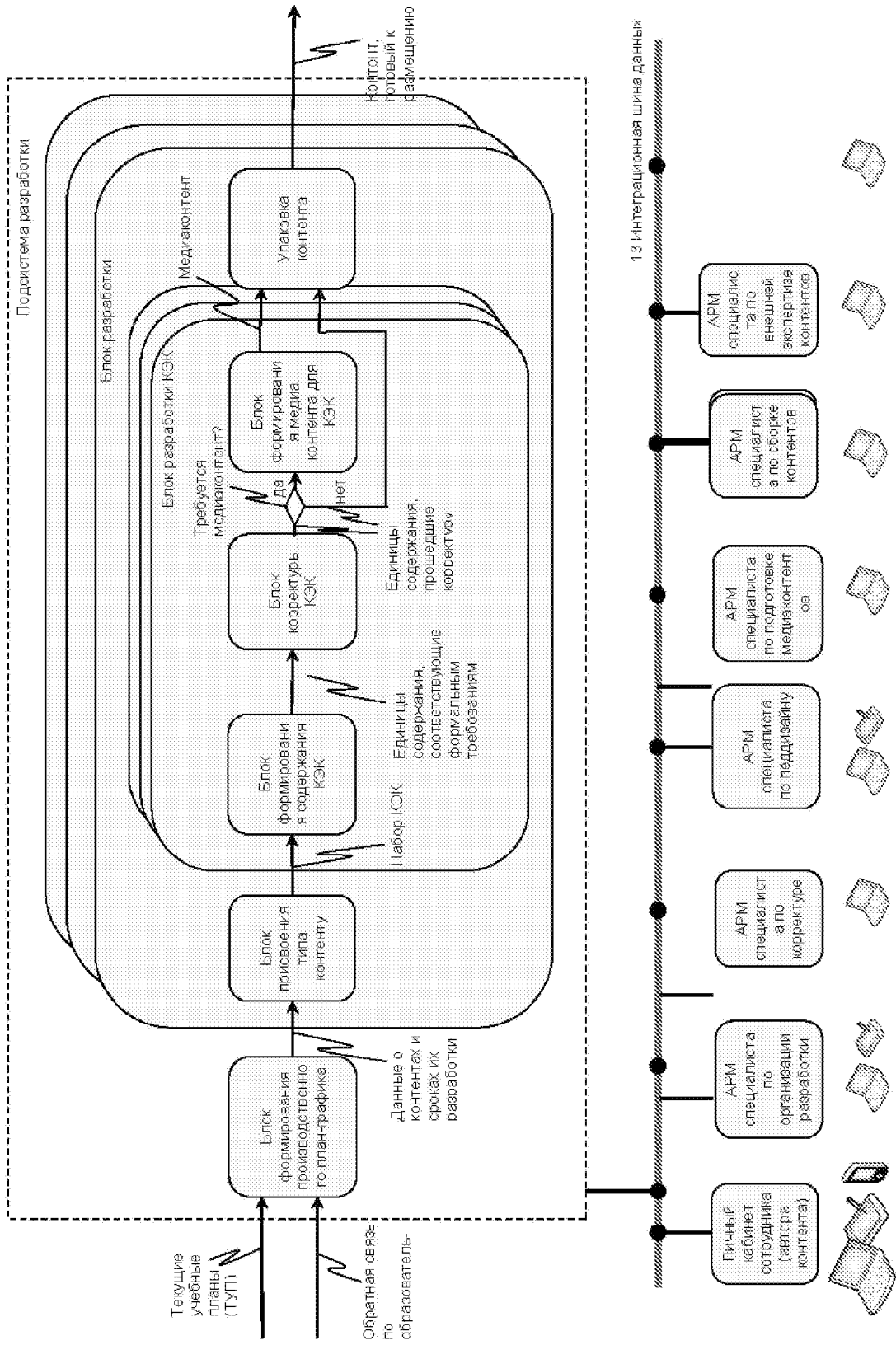
Фиг. 6



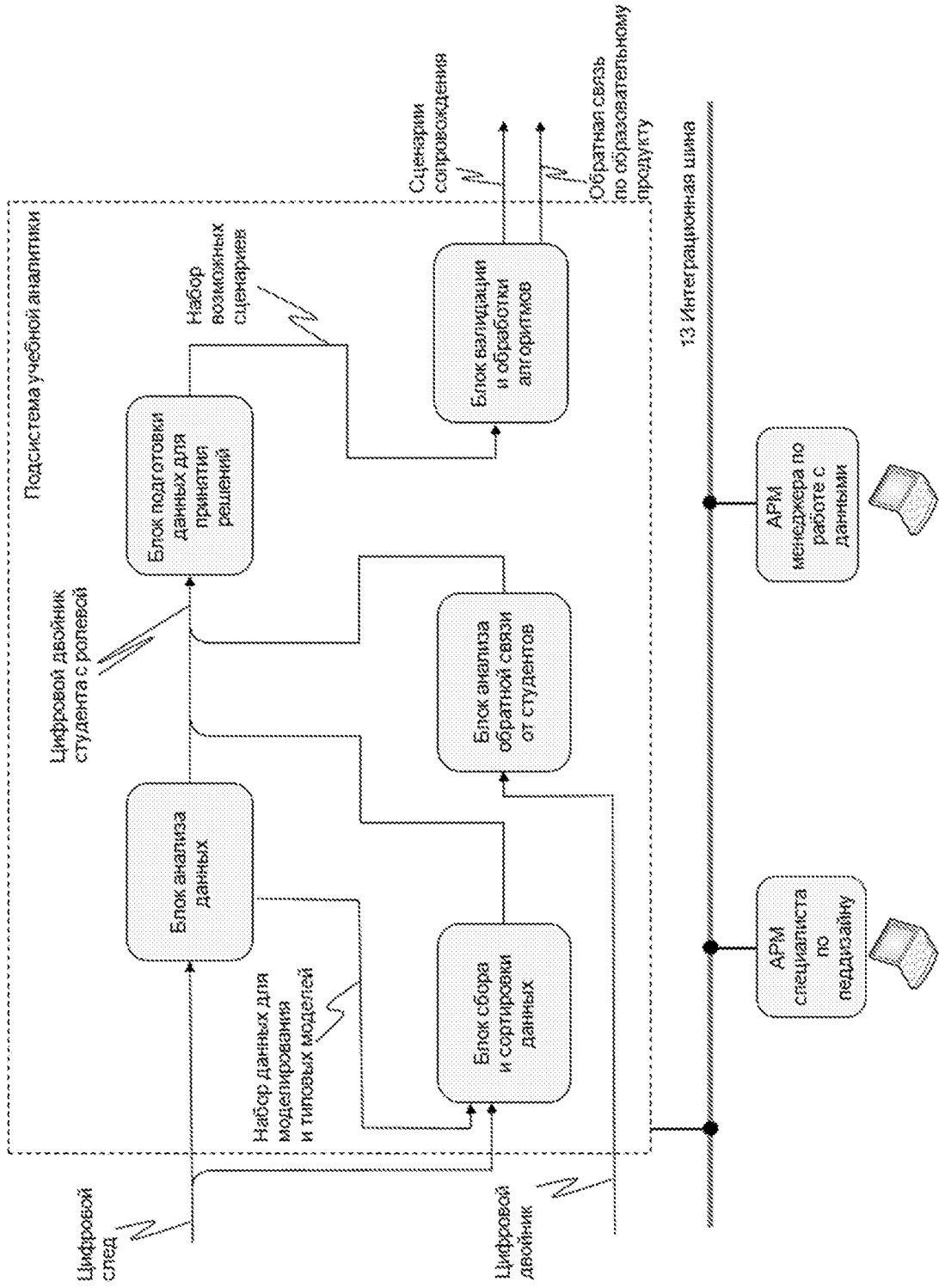
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2022/050222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06Q 50/20 (2012.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06Q30/00,30/02,50/10,50/20,G06F15/00,15/16,16/00,16/11,H04L29/00,29/02,29/04,29/06,H04N7/00.7/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/0130339 A1 (BLACKBOARD, INC) 07.06.2007, paragraphs [0020], [0071]-[0073], [0077], [0081], [0082], [0090], [0097], [0100], [0107], [0124], [0146], [0148], [0174], [0184], [0190], figure 2	1-5, 14-16
A		6-13
A	US 2002/0146674 A1 (PROFESSIONAL TRAINING AND CONSULTING, INC) 10.10.2002	1-16
A	US 2016/0104387 A1 (PROLL IT SERVICES INC) 14.04.2016	1-16
A	US 2002/0188583 A1 (RUKAVINA MARK et al.) 12.12.2002	1-16
A	US 2004/0110119 A1 (JOHN R. RICONDA et al.) 10.06.2004	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 15 September 2022 (15.09.2022)	Date of mailing of the international search report 10 November 2022 (10.11.2022)	
Name and mailing address of the ISA/ RU	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2022/050222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 161529 U1 (FAINGOLD ALEKSEI VIKTOROVICH et al.) 20.04.2016	1-16
A	RU 35678 U1 (NEGOSUDARSTVENNAIA OBRAZOVATELNAIA AVTONOMNAIA NEKOMMERCHESKAIA ORGANIZATSIIA "MEZHOTRASLEVOI INSTITUT PODGOTOVKI KADROV I INFORMATSII") 27.01.2004	1-16

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2022/050222

<p>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>G06Q 50/20</i> (2012.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																																					
<p>В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>G06Q 30/00, 30/02, 50/10, 50/20, G06F 15/00, 15/16, 16/00, 16/11, H04L 29/00, 29/02, 29/04, 29/06, H04N 7/00, 7/14</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p>PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS</p>																																					
<p>С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2007/0130339 A1 (BLACKBOARD, INC) 07.06.2007, параграфы [0020], [0071]-[0073], [0077], [0081], [0082], [0090], [0097], [0100], [0107], [0124], [0146], [0148], [0174], [0184], [0190], фигура 2</td> <td>1-5, 14-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>6-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002/0146674 A1 (PROFESSIONAL TRAINING AND CONSULTING, INC) 10.10.2002</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016/0104387 A1 (PROLL IT SERVICES INC) 14.04.2016</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002/0188583 A1 (RUKAVINA MARK et al.) 12.12.2002</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004/0110119 A1 (JOHN R. RICONDA et al.) 10.06.2004</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p> <table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</td> <td>“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</td> </tr> <tr> <td>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	X	US 2007/0130339 A1 (BLACKBOARD, INC) 07.06.2007, параграфы [0020], [0071]-[0073], [0077], [0081], [0082], [0090], [0097], [0100], [0107], [0124], [0146], [0148], [0174], [0184], [0190], фигура 2	1-5, 14-16	A		6-13	A	US 2002/0146674 A1 (PROFESSIONAL TRAINING AND CONSULTING, INC) 10.10.2002	1-16	A	US 2016/0104387 A1 (PROLL IT SERVICES INC) 14.04.2016	1-16	A	US 2002/0188583 A1 (RUKAVINA MARK et al.) 12.12.2002	1-16	A	US 2004/0110119 A1 (JOHN R. RICONDA et al.) 10.06.2004	1-16	* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста	“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)		“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																																			
X	US 2007/0130339 A1 (BLACKBOARD, INC) 07.06.2007, параграфы [0020], [0071]-[0073], [0077], [0081], [0082], [0090], [0097], [0100], [0107], [0124], [0146], [0148], [0174], [0184], [0190], фигура 2	1-5, 14-16																																			
A		6-13																																			
A	US 2002/0146674 A1 (PROFESSIONAL TRAINING AND CONSULTING, INC) 10.10.2002	1-16																																			
A	US 2016/0104387 A1 (PROLL IT SERVICES INC) 14.04.2016	1-16																																			
A	US 2002/0188583 A1 (RUKAVINA MARK et al.) 12.12.2002	1-16																																			
A	US 2004/0110119 A1 (JOHN R. RICONDA et al.) 10.06.2004	1-16																																			
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																																				
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																																				
“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке	“У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста																																				
“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“&” документ, являющийся патентом-аналогом																																				
“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)																																					
“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.																																					
“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета																																					
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске																																				
15 сентября 2022 (15.09.2022)	10 ноября 2022 (10.11.2022)																																				
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., д. 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993, Российская Федерация тел. +7(499)240-60-15, факс +7(495)531-63-18	Уполномоченное лицо: Волков П. Телефон № 8(495)531-64-81																																				

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2022/050222

С. (Продолжение). ДОКУМЕНТЫ СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕВАЛЕНТНЫМИ		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
А	RU 161529 U1 (ФАЙНГОЛЬД АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ и др.) 20.04.2016	1-16
А	RU 35678 U1 (НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ИНСТИТУТ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ И ИНФОРМАЦИИ") 27.01.2004	1-16