


Целевая модель цифровой трансформации университетов


Павел Васильевич Терелянский

доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор,
главный научный сотрудник Научно-исследовательского института
Управления цифровой трансформации,
Государственный университет управления,
Москва, Россия
tereliansky@mail.ru

 0000-0003-0642-2901


Александр Витальевич Троицкий

кандидат технических наук, доцент, исполняющий обязанности ректора,
Государственный университет управления,
Москва, Россия
av_troitskiy@guu.ru

 0000-0000-0000-0000


Светлана Игоревна Ашмарина

доктор экономических наук, профессор, ректор
Самарский государственный экономический университет,
Самара, Россия
asisamara@mail.ru

 0000-0001-9832-8933

Анна Вячеславовна Балановская

кандидат экономических наук, доцент кафедры учета, анализа и экономической безопасности,
начальник отдела контроля качества образовательной деятельности и экспертизы образовательных программ,
Самарский государственный экономический университет,
Самара, Россия
balanovskay@mail.ru

 0000-0002-8399-9598


Константин Валерьевич Раев

ведущий специалист дирекции по развитию образования,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
Москва, Россия
raevkv@outlook.com

 0000-0002-1241-6308


Сергей Дмитриевич Ерохин

кандидат технических наук, ректор,
Московский технический университет связи и информатики,
Москва, Россия
mtuci@mtuci.ru

 0000-0000-0000-0000


Евгений Вадимович Титов

кандидат технических наук, проректор по учебной работе, доцент,
Московский технический университет связи и информатики,
Москва, Россия
titov@mtuci.ru

 0000-0000-0000-0000

Наталья Александровна Булаева


кандидат экономических наук, президент,
Союз «Профессионалы в сфере образовательных инноваций»,
Москва, Россия
nbulaevamail@gmail.com

 0000-0002-8867-6755

Поступила в редакцию: 03.02.2021

Принята: 11.02.2021

Опубликована: 02.04.2021

 10.25726/j8326-7309-6595-i

Аннотация

Одним из ключевых направлений трансформации системы образования становится развитие цифровой инфраструктуры вузов, что требует полного преобразования бизнес-процессов университета, с использованием новых технологий. Это позволит осуществить качественный скачок продуктивности работы университета, привлечение новых инвестиций, сокращение издержек на различные дублирующие процессы. Целью этих усилий является создание и внедрение единой модели управления всеми коммуникациями в вузе. С технологической точки зрения такая модель должна включать в себя организационно-административные решения, логически увязанные с глобальной информационной системой, представляющей собой систему поддержки принятия решений советующего типа. Все это должно представлять собой единое кросс-платформенное решение, с возможностью автоматизации любых бизнес-процессов университета, включающее информатизацию вузовского документооборота, организацию научно-исследовательской деятельности в едином модуле подготовки бухгалтерской и ведомственной отчетности, создание виртуальной приемной комиссии и служб деканатов, увязанных с мобильным многофункциональным центром контроля успеваемости и поддержки социальных проектов для студенчества, модуль онлайн-занятий и конференций, а также конструктор образовательных программ для профессорско-преподавательского состава.

Ключевые слова

цифровая трансформация; дистанционное обучение; стратегия информатизации; система управления проектами; цифровая платформа; система коммуникаций вуза; единое информационное пространство; система поддержки принятия решений.

Введение

Глобальный переход образования на дистанционное обучение – дистант – заставляет переосмыслить, проанализировать и попытаться заглянуть за горизонт развития системы образования в эпоху цифровизации. Пандемия ускорила цифровую трансформацию вузов, причем сделала это в авральном порядке и, зачастую, спонтанно и бессистемно. Теперь можно говорить о всеобъемлющем дистанте не в сослагательном наклонении и не как о некоей умозрительной теории. Эксперимент уже идет, и полученные данные и результаты можно наблюдать как объективную реальность.

Для понимания стартовой ситуации перехода, приведем сравнительные показатели технологической подготовленности и насыщенности общества решениями в области информационных технологий (IT). Согласно отчету International Telecommunications Union «Measuring digital development

Facts and figures 2019» [18] в среднем по миру количество пользователей Интернет составило 53,6% от населения, в Европе – 82,5%, на американском континенте – 77,2% (рис. 1). Наиболее развитые страны в целом охватывают доступом в Интернет 86,6% своих сограждан, развивающиеся – чуть менее половины (47%), наименее развитые только 19,1% (рис. 1).

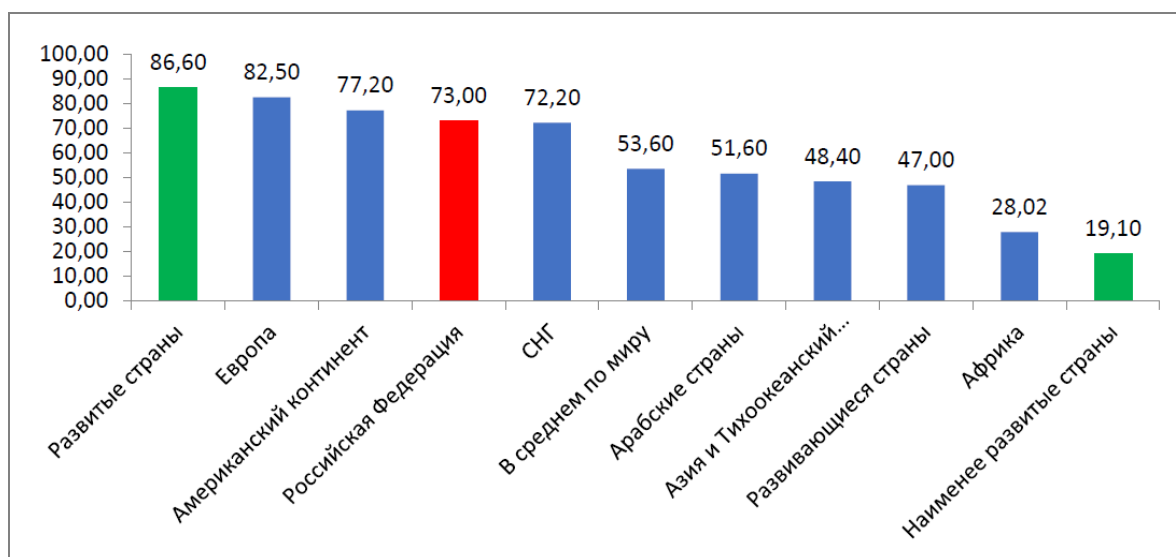


Рисунок 1. Количество Интернет-пользователей в мире

В то время как, по сведениям Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) [2], на конец 2020-го года Интернетом в России пользуются около 80% жителей, отмечается, что 66% заходят в Интернет ежедневно, около 14 процентов – время от времени и до 20% пользуются сетью «эпизодически, очень редко или никогда». Как видно, количество пользователей Интернета в России не менялось скачкообразно в период пандемии, в среднем прирост количества граждан каждодневно использующих сеть стабильно составлял около 3% в год. Простейший прогноз, по расчетам авторов по данным ВЦИОМ, дает рост количества постоянных «каждодневных» пользователей сети в России до 72% от порошенных к 2022 году (рис. 2).

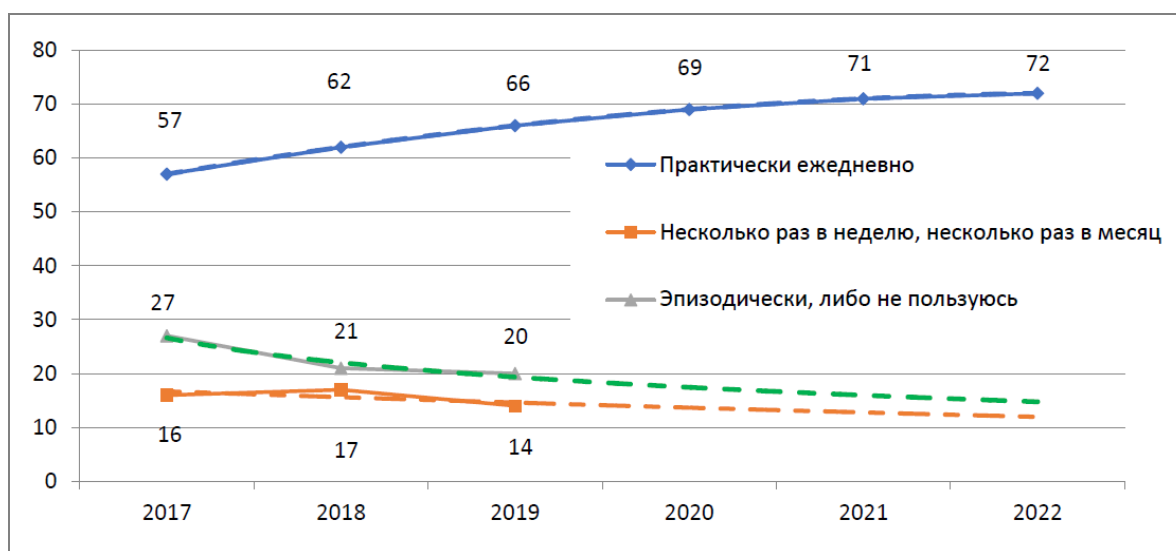


Рисунок 2. Интенсивность использования Интернетом по данным ВЦИОМ (2019-2022 прогноз)

По данным International Telecommunications Union [14] более трех четвертей (76%) пользователей Интернета в мире стали вынужденно проводить больше времени в онлайн через смартфоны и компьютеры (46%) по сравнению с докарантинным временем (рис. 3).

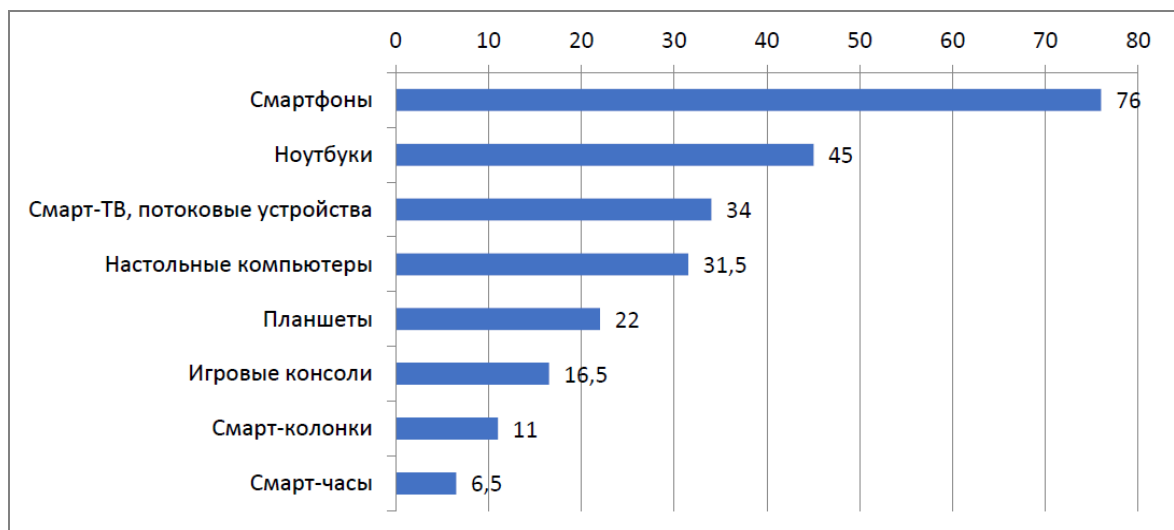


Рисунок 3. Увеличение времени нахождения пользователей в онлайн

При этом, в период пандемии резко (до 33%) возросли запросы к образовательному контенту (рис. 4), что стало сопоставимо с общим количеством запросов к развлекательным ресурсам (не включая просмотр фильмов). В то время как, согласно опросам ВЦИОМ, в России подавляющая часть населения постоянно пользуются Интернетом в основном в целях учебы и работы – почти 45%.

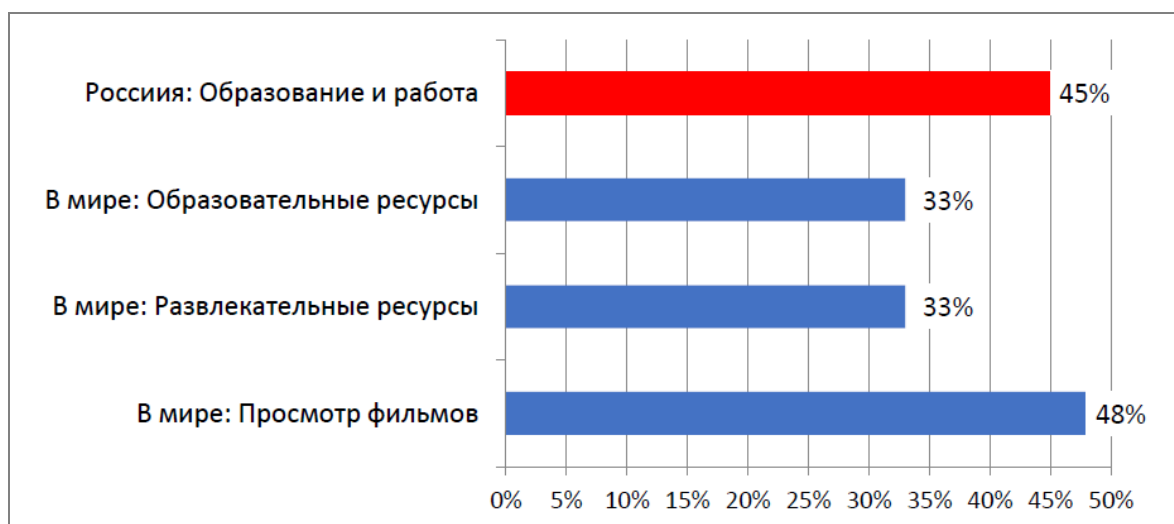


Рисунок 4. Рост запросов к образовательному контенту

В Российском образовании в условиях экстренного перехода на дистанционное обучение 74% педагогов, которые прежде не пользовались вообще никакими образовательными онлайн-ресурсами, стали их применять (рис. 5a). Из них 47% отметили, что, скорее всего, продолжат пользоваться ими и в будущем в своей работе (рис. 5b).

Надо отметить, что экстренный переход в онлайн не обрушился на большую часть вузов России стихийно и внезапно, работы по анализу, созданию и внедрению систем дистанционного обучения проводились последовательно и планомерно. Например, в октябре 2018-го года Научно-аналитический центр социологических исследований Государственного университета управления провели онлайн-опрос студентов университета с целью определения их отношения к возможности глобального перехода на дистанционное обучение. В опросе приняли участие 389 респондентов, средний возраст – 19 лет.

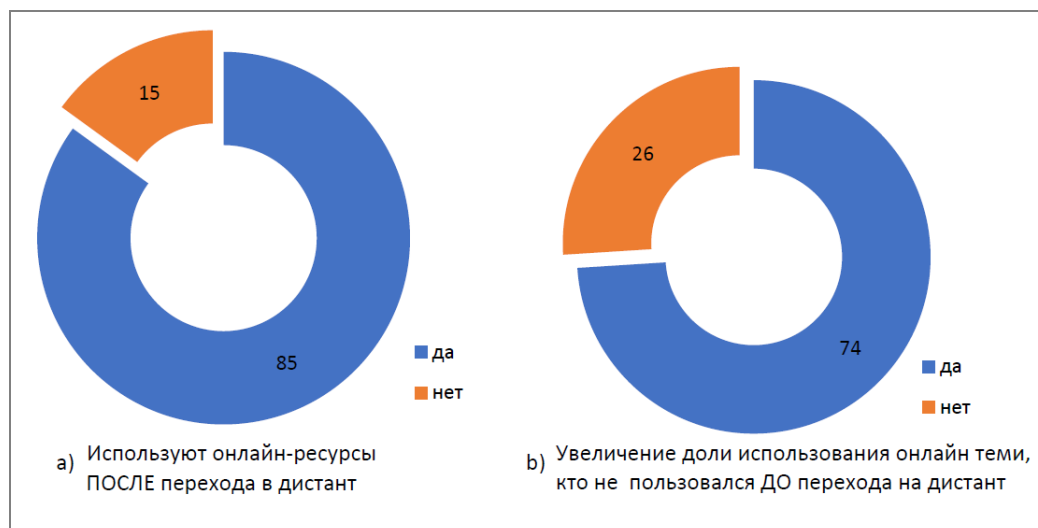


Рисунок 5. Изменение доли использования онлайн-ресурсов до и после перехода на дистант

В октябре 2018-го только 10% респондентов были «готовы» или «скорее готовы» платить за онлайн-образование такую же сумму как за классическое оффлайн образование, в то время как 76% респондентов «не готовы» или «скорее не готовы» оплачивать онлайн-образование аналогично классическому.

К преимуществам использования онлайн-образовательной платформы респонденты относят следующие возможности: выбрать удобное время для занятий – 31,4%; неоднократное прослушивание учебного материала – 27,2%; получение образования из любой географической точки – 22,1%.

При этом респонденты достаточно лояльно относились к возможности совмещения двух моделей образования: 52,4% респондентов были готовы совмещать оба вида образования при одинаковых ценовых условиях; в этой же ситуации предпочли бы классическую форму образования 37,3% респондентов, а 10,3% респондентов предпочли бы онлайн-образование. Если онлайн-образование предполагает присоединение к международной онлайн-платформе, то 82,3% респондентов высказались за «разумное сочетание международного и российского опыта».

Следует отметить, что российское студенчество оказывается более подготовленным к внеаудиторной деятельности, поскольку (по данным OECD iLibrary [16]) при сопоставимых сроках обучения, время, проводимое учениками в классах при условии межличностного общения с учителем одно из самых малых: Россия находится на седьмом месте между Словенией и Австрией, а, например, Япония и Германия на 19-м и 20-м соответственно, США – на 37-м. Российские учителя так же проводят меньше времени в аудиториях и классах [17], делая акцент на увеличение домашних работ и самостоятельного освоения материала. По количеству часов в аудиториях Россия находится на предпоследнем, 37-м месте между Турцией и Польшей. Наибольшее количество часов в аудиториях зафиксировано в Коста-Рике, США находятся по этому показателю на 5-м месте, Германия – на 13-м.

Материалы и методы исследования

В ведущих странах необходимость цифровой трансформации системы образования осознается довольно давно. Так, например, в США этот вопрос является одним из приоритетов государственной политики уже более пятнадцати лет [1]. В России же он получил свое внимание только в 2017 г. с утверждением дорожной карты соответствующей государственной программы [5]. Этому способствует ситуация, сложившаяся на рынке EduTech (технологических образовательных проектов), которая формируется, только и исключительно, запросами обучающихся – студентов, школьников, слушателей программ дополнительного образования. Российский рынок EduTech достиг к 2018-м г. 30 млрд руб. в год по объему выручки.

При этом важно понимать, что цифровизация образования – это не просто перевод данных с бумажных носителей в цифровой формат. Это, прежде всего, новая организация труда преподавателя и новые педагогические методики. По этой причине и цифровизация системы образования не может ограничиться только созданием цифровых копий учебников или переходом в виртуальную среду общения, посредством замены живых преподавателей онлайн-курсами. Несмотря на технические возможности, сама структура предоставления знаний не изменилась кардинально. Как и в период до цифровой трансформации обмен знаниями представляет собой обмен документами [6], только не бумажными, а электронными: педагог отправляет файл doc-формата с заданием, обратно получает файл doc-формата с выполненным заданием (рис. 6).

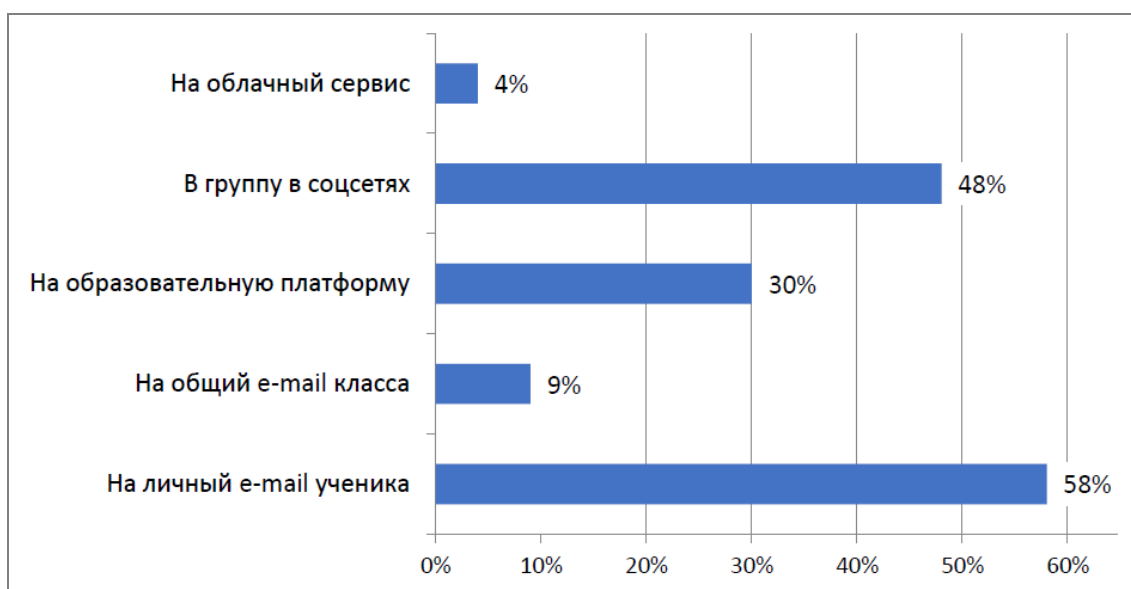


Рисунок 6. Каналы загрузки домашнего задания

Следовательно, должен быть изменен сам подход к образованию. Развитие цифровой инфраструктуры системы образования можно назвать одним из ключевых направлений трансформации системы образования [13]. Основными барьерами цифровизации образования сегодня часто выступает слабая инфраструктура. К сожалению, сегодня многие российские образовательные учреждения (особенно на уровне регионов) не имеют соответствующих технических условий и возможностей. При авральном переходе на дистанционное образование, выяснилось, что, несмотря на наличие на рынке в широком доступе достаточно дешевых высокоскоростных процессоров, широких каналов последней мили, встроенных камер высокого разрешения, чувствительных микрофонов и хороших аудиосистем, все это не стало работать как единый образовательный комплекс. Согласно опросу [6], 60% обучающихся не имеют технических возможностей для дистанционного обучения, а половина не имеет доступа к Интернету вообще, в то время как педагоги могут пользоваться с равным успехом как собственным оборудованием дома (более 70%), так и предоставляемым на рабочих местах (более 20%).

В случае, когда мы говорим про цифровую трансформацию образования и цифровую трансформацию образовательных организаций то, прежде всего, имеем в виду полное преобразование бизнес-процессов университета, с использованием новых технологий. В результате чего возможно будет получить качественный скачок продуктивности работы университета, привлечение новых инвестиций, сокращение издержек на различные дублирующие процессы. В результате университет становится драйвером цифрового развития регионов, отраслей и науки.

Стратегий информатизации вузов в зависимости от масштабности образовательной организации, как правило, можно выделить всего три (рис. 7). Университеты крупные и небольшие, когда речь идет об автоматизации процессов (первом этапе цифровой трансформации) как правило, выбирают разные варианты решений. Небольшие вузы чаще всего используют коробочные решения, средние – выбирают использование свободного программного обеспечения, так как его использование дает большую свободу и возможность доработки с целью адаптации под индивидуальные особенности того или иного университета. Крупные университеты чаще всего

идут по пути разработки собственных решений, что позволяет разработать программное обеспечение под конкретный вуз. Чаще же всего вузами в поиске наилучшего для себя решения используется комбинированный подход [14] с набором разных решений под автоматизацию различных процессов (рис. 8). Каждый из вариантов решений имеет свои плюсы и минусы.

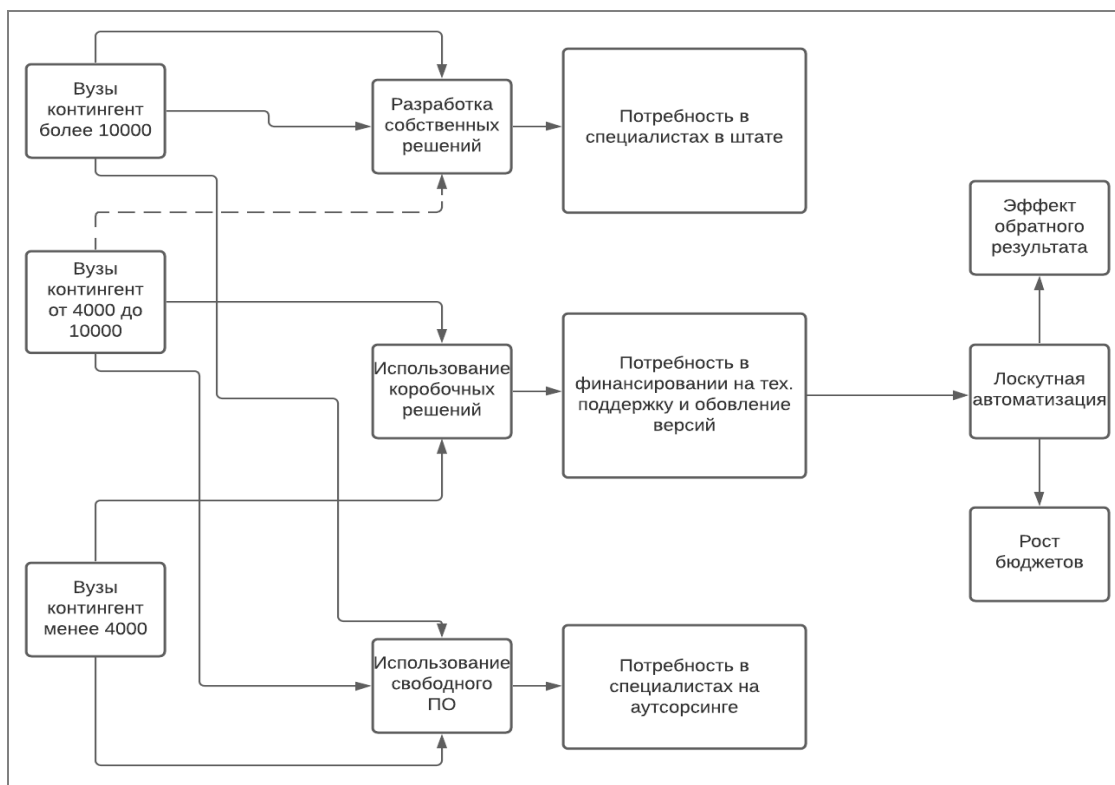


Рисунок 7. Стратегии информатизации вузов в зависимости от масштабности образовательной организации

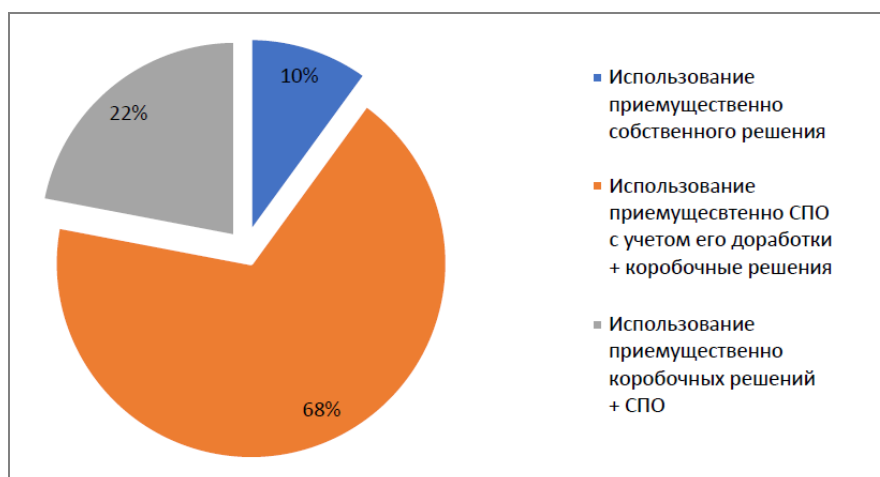


Рисунок 8. Использование IT-решений в вузах России

Эксперты социально-ориентированной некоммерческой организации Союз «Профессионалы в сфере образовательных инноваций» на основе открытых данных и сайтов образовательных организаций высшего образования провели анализ ситуации с цифровизацией в Российский университетах и пришли к нескольким выводам характерным для большей части университетов.

В большинстве случаев использование комбинированных подходов привело к росту количества IT-решений применяемых в университетах. Поскольку вуз представляет собой довольно сложную и многосвязную систему [3; 4; 12] со сложившейся годами структурой взаимодействия, зачастую

неоптимальной и многократно дублирующей и порождающей избыточные массивы информации (рис. 9), то подразделения формируют и внедряют узкоспециальные решения, форматы и наборы данных в которых зачастую разнятся, что приводит к принципиальной невозможности синхронизации управленческих воздействий не только между разными управляемыми системами, но даже и между ключевыми элементами в рамках одной системы.

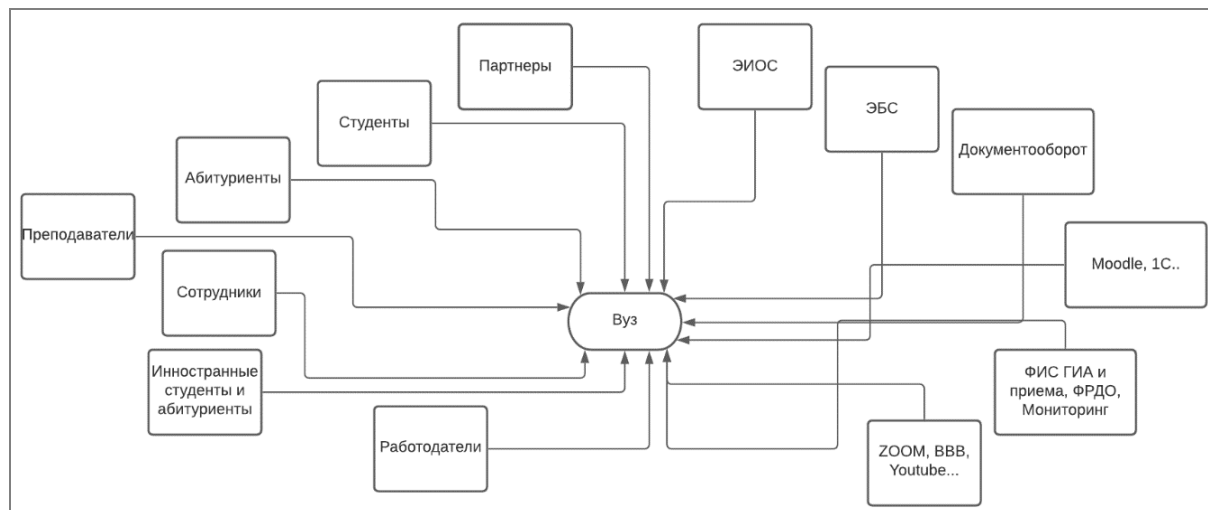


Рисунок 9. Структура взаимодействия вуза как системы с надсистемой

Как следствие происходит процесс разбалансировки управляемой системы, и вместо качественного сдвига в сторону оптимальности управления, цифровая трансформация порождает целый ряд проблем: возникают избыточные массивы данных, формируется некорректная отчетность, происходит дублирование процессов, теряется важная информация и так далее. Растут затраты на финансирование автоматизации, «лоскутная» автоматизация не позволяет быстро применять те или иные изменения, которые сегодня происходят каждый день. Также можно отметить, что «лоскутная» информатизация ведет к следующим проблемам: искажение информации ведет к росту административной нагрузки и расширению области рабочего пространства, внедрение IT-решений сталкивается с отсутствием у сотрудников необходимых компетенций и неготовностью к преобразованиям (рис. 10). Следует отметить, что в связи с отсутствием отечественных решений, в том числе для видеоконференций, в период пандемии и дистанта наблюдалось ограничение доступа к специальному программному обеспечению вне стен вуза из-за условий лицензирования и технических требований к использованию специализированного программного обеспечения. В частности, базовая бесплатная версия Zoom (производитель – Zoom Video Communications), ставит ограничение на сорокаминутную непрерывную сессию, что в условиях стандартного академического часа (45 минут), ведет к постоянному прерыванию занятий, так как в эти сорок минут входит время подготовки трансляции, сбора слушателей, разные организационные и технические вопросы. Подобные ограничения и неудобства, в свою очередь, приводят к приостановке реализуемых сотрудниками проектов, в том числе исследовательских, так как отсутствуют платформы для организации совместной работы. Как следствие мы получаем снижение качества работы как университетов, так и системы высшего образования в целом. Приобретение университетом лицензии на платную версию ZOOM напрямую невозможно для юридических лиц, являющихся государственными бюджетными (автономными) учреждениями, так как подписка оформляется на физическое лицо. Университеты вынуждены приобретать у различных фирм услуги, по предоставлению подписки на ZOOM, что ведет к увеличению расходов по данной статье. Кроме того, ZOOM не входит в реестр отечественного программного обеспечения, что ведет к нарушению приказа Минкомсвязи России «Об утверждении методических рекомендаций по переходу государственных компаний на преимущественное использование отечественного программного обеспечения, в том числе отечественного офисного программного обеспечения».



Рисунок 10. Проблемы «лоскутной» информатизации

Заключение

Для преодоления этих проблем необходимо создание и внедрение единой модели управления всеми коммуникациями в вузе и всеми коммуникациями вуза с надсистемой. С технологической точки зрения такая модель должна включать в себя организационно-административные решения [14], логически увязанные с глобальной информационной системой, представляющей собой систему поддержки принятия решений (СППР) советующего типа [7; 9-11;].

Модель состоит из пяти взаимосвязанных частей (рис. 11):

1. *Единая централизованная система управления проектами и процессами.* Программная интеллектуальная система, предназначенная для интерактивного управления проектами с возможностью отслеживания всех задач по различным проектам, с обеспечением оценки рисков, ограничений и задействованных ресурсов, построенная по принципам советующих СППР.

2. *Единое информационное пространство.* Централизованная административно-организационная и техническая система вуза, содержащая всю основную информацию по организационной работе вуза, построенная на системе единых справочников с регламентированными алгоритмами хранения и обновления информации (Data-хранилище);

3. *Единая система коммуникаций вуза.* Централизованная административно-организационная и техническая система вуза, обеспечивающая прямые коммуникации между участниками различных проектов и процессов, интегрированная или включающая в себя систему электронного документооборота.

4. *Единая стандартизированная административно-организационная система подходов к управлению информационными потоками,* формализующая общие требования к коммуникациям и взаимодействию участников проектов и процессов.

5. *Единая поисковая система.* Организационная и информационно-техническая система, позволяющая осуществлять сквозной и специальный поиск по заданным параметрам по всей базе данных накопленной информации, а также формирование баз данных и витрин данных на основе технологий искусственного интеллекта и BigData.

Все это в итоге должно представлять собой единое кросс-платформенное решение, с возможностью автоматизации любых бизнес-процессов университета, включающее информатизацию вузовского документооборота, организацию научно-исследовательской деятельности в едином модуле

подготовки бухгалтерской и ведомственной отчетности, создание виртуальной приемной комиссии и служб деканатов, связанных с мобильным многофункциональным центром контроля успеваемости и поддержки социальных проектов для студенчества, модуль онлайн-занятий и конференций, а также конструктор образовательных программ для профессорско-преподавательского состава.



Рисунок 11. Единая модель управления коммуникациями вуза

Подобная система позволит преодолеть основные вызовы, стоящие перед системой высшего образования России, а именно: обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования и обеспечить вхождение Российской Федерации десятку ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок (в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования); создать к 2024 году современную и безопасную цифровую образовательную среду, обеспечивающую высокое качество и доступность образования всех видов и уровней; сформировать ключевые компетенции выпускников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, соответствующие требованиям цифровой экономики.

Цифровая трансформация управления образовательной организацией позволит получить положительный результат в различных областях.

В организационном плане она позволит обеспечить следующее:

- настройку модулей под задачи отделов;
- настройку системы документооборота под регламент образовательной организации;
- настройку системы отчетности;
- установку взаимосвязей между отделами;
- определение порядка взаимодействия подразделений.

Для заинтересованных участников процессов внутри системы результат будет состоять в том, что произойдет:

- сокращение времени и ресурсов на выполнение задач;
- повышение лояльности партнеров и абитуриентов к вузу;
- организация на платформе системы онлайн многофункционального центра (МФЦ) для обучающихся;
- функционирование единого окна входа в образовательную организацию для абитуриентов;
- выстраивание единой системы профориентации.

В области IT-развития образовательных организаций будет организовано:

- использование облачного хранилища для данных;
- взаимодействие с абитуриентами, обучающимися, преподавателями и сотрудниками в цифровой среде;

- стимулирование создания на платформе системы новых сервисов;
- экономия финансовых ресурсов за счет использования системы.

Для руководителей образовательных организаций цифровая платформа позволит обеспечить:

- принятие решений на основе анализа данных;
- снятие барьеров коммуникационного и технического характера;
- повышение мотивация сотрудников и формирование их цифрового профиля;
- повышение эффективности и скорости решение проблем в цифровой среде;
- повышение IT-грамотности сотрудников образовательной организации.

Для внешних участников среды, таких как индустриальные партнеры, данный подход позволит проводить оценку квалификации выпускников и обучающихся, знакомиться с электронным портфолио выпускника и обучающегося, решать вопросы с организацией и прохождением онлайн-практик, а также участвовать в построении образовательной программы.

Для вузов-партнеров подход упростит построение и реализацию сетевых образовательных программ онлайн, совместных проектов, проведение онлайн-конференций, использование единых информационных порталов.

Для научных организаций подход упростит реализацию исследовательских проектов, осуществление поиска научных партнеров под проект или исследование, поиск ресурсов и совместную работу над публикациями.

Основной дальнейшего развития станет формирование ключевых компетенций цифровой экономики у выпускников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования [8]. В течение периода не более трех лет возможно завершение процесса цифровой трансформации образовательных организаций. Образовательные организации в полной мере смогут стать драйверами развития отрасли и региона. Уровень цифрового развития каждой образовательной организации можно будет рассматривать как бенчмарку по проведению цифровой трансформации процессов, оказывающих сильнейшее развитие не только на систему образования, но и на экономику страны в целом.

Список литературы


1. Емельянов С.В. Стратегия развития науки и технологии в США в XXI веке // Проблемы теории и практики управления. 2002. №1. С. 19-24.
2. Жизнь онлайн: потребление, пользование, развлечения [Электронный ресурс] // ВЦИОМ: [сайт]. URL: <https://old.wciom.ru/index.php?id=236&uid=10668> (дата обращения: 01.03.2021).
3. Комплексная методика исследования социально-экономических систем с использованием инструментария динамических нечетных чисел: монография / А.В. Костикова, И.Е. Егорова, Е.Г. Гасаналиева, П.В. Терелянский. Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. 114 с.
4. Кузнецов С.Ю., Терелянский П.В. Иерархический анализ в исследовании и оптимизации функционирования организационных подразделений предприятий // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия «Социально-экономические науки». 2014. №1. С. 33-40.
5. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р // Информационно-правовой портал «Гарант»: [портал]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/> (дата обращения: 01.03.2021).
6. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей [Электронный ресурс] // Общероссийский профсоюз образования: [сайт]. URL: <https://www.esur.ru/Files/file12216.pdf> (дата обращения: 01.03.2021).
7. Программа для комплексного анализа эффективности деятельности образовательной организации на основе динамических экспертных оценок: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014618924 от 3 сентября 2014 г. РФ / П.В. Терелянский, М.В. Коротеев, Е.Е. Харламова; ВолгГТУ.

8. Раев К.В., Скородумова Е.А., Титов Е.В. Качество образовательной деятельности для кадров цифровой экономики // Вестник связи. 2019. №9. С. 26-29.
9. Система поддержки принятия решений на основе метода процентных оценок: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009611489 от 18 марта 2009 г. РФ / П.В. Терелянский.
10. Терелянский П.В. Непараметрическая экспертиза. Волгоград: ВолгГТУ, 2013. 135 с.
11. Терелянский П.В. Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования. Волгоград: ВолгГТУ, 2009. 127 с.
12. Терелянский П.В., Декатов Д.Е. Интерактивное управление системами на основе анализа качественных параметров. Волгоград: ВолгГТУ, 2013. 132 с.
13. Трансформация образования в цифровую эпоху / П.В. Терелянский, Н.В. Кузнецов, К.В. Екимова, С.А. Лукьянов // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. №6(118). С. 36-43.
14. Цифровые технологии государственных услуг в области содействия занятости населения и исполнения контрольно-надзорных функций в сфере труда: монография / П.В. Терелянский, С.Е. Титор, С.П. Косарин, И.А. Стрельникова, И.В. Милькина; под общ. ред. П.В. Терелянского, С.Е. Титора. М., 2020. 372 с.
15. Digital around the world in April 2020 [Электронный ресурс] // wearesocial.com: [сайт]. URL: <https://wearesocial.com/blog/2020/04/digital-around-the-world-in-april-2020> (дата обращения: 01.03.2021).
16. Indicator D1. How much time do students spend in the classroom? [Электронный ресурс] // OECDLibrary: [сайт]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f8d7880d-en/1/2/5/1/index.html?itemId=/content/publication/f8d7880d-en&csp=b2d87f13821f45339443c7ca94aafe46&itemGO=oecd&itemContentType=book> (дата обращения: 01.03.2021).
17. Indicator D4. How much time do teachers spend teaching? // OECDLibrary: [сайт]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f8d7880d-en/1/2/5/4/index.html?itemId=/content/publication/f8d7880d-en&csp=b2d87f13821f45339443c7ca94aafe46&itemGO=oecd&itemContentType=book> (дата обращения: 01.03.2021).
18. Measuring digital development. Facts and figures 2019 [Электронный ресурс] // International Telecommunication Union: [сайт]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf> (дата обращения: 01.03.2021).

Targeted digital transformation model for universities


Pavel V. Terelyansky

Doctor of economic sciences, Candidate of technical sciences, Professor,
Chief Researcher of the Research Institute of the Management of digital transformation,
State University of Management,
Moscow, Russia
tereliansky@mail.ru

 0000-0003-0642-2901


Alexander V. Troitsky

Candidate of technical sciences, Associate professor, Acting Rector,
State University of Management,
Moscow, Russia
av_troitskiy@guu.ru

 0000-0000-0000-0000


Svetlana I. Ashmarina

Doctor of economic sciences, Professor, Rector,
Samara State University of Economics,
Samara, Russia
asisamara@mail.ru

 0000-0001-9832-8933

Anna V. Balanovskaya

Candidate of economic sciences, Associate Professor of the of Accounting, Analysis and Economic Security,
Head of the Department of Quality Control of Educational Activities and Expertise of Educational Programs,
Samara State University of Economics,
Samara, Russia
balanovskay@mail.ru

 0000-0002-8399-9598

Konstantin V. Raev

Leading specialist of the Directorate for the development of education,
Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian
Federation,
Moscow, Russia
raevkv@outlook.com

 0000-0002-1241-6308


Sergey D. Erokhin

Candidate of technical sciences, Rector,
Moscow Technical University of Communications and Informatics,
Moscow, Russia
mtuci@mtuci.ru

 0000-0000-0000-0000


Evgeny V. Titov

Candidate of technical sciences, Vice-rector for academic work, Associate Professor,
Moscow Technical University of Communications and Informatics,
Moscow, Russia
titov@mtuci.ru

 0000-0000-0000-0000

Natalia A. Bulaeva


Doctor of economic sciences, President,
Union «Professional in the field of educational innovation»,
Moscow, Russia
nbulaevamail@gmail.com

 0000-0002-8867-6755

Received: 03.02.2021

Accepted: 11.02.2021

Published: 02.04.2021

 10.25726/j8326-7309-6595-i

Abstract

One of the key areas of transformation of the education system is the development of digital infrastructure of universities, which requires a complete transformation of the university's business processes, using new technologies. This will make it possible to make a qualitative jump in the productivity of the university, attract new investments, and reduce costs for various duplicate processes. The purpose of these efforts is to create and implement a single model for managing all communications at the university. From a technological point of view, such a model should include organizational and administrative decisions logically linked to the global information system, which is a decision support system of the advisory type. All this should be a single cross-platform solution, with the ability to automate any business processes of the university, including informatization of university document circulation, organization of research activities in a single module for preparing accounting and departmental reports, Creation of a virtual admissions commission and services of deaneries linked to a mobile multifunctional center for monitoring academic performance and supporting social projects for students, a module of online classes and conferences, as well as a designer of educational programs for faculty.

Keywords

digital transformation; distance learning; informatization strategy; project management system; digital platform; university communications system; a single information space; decision support system.

References

1. Emel'yanov S.V. Strategiya razvitiya nauki i texnologii v SShA v XXI veke // Problemy' teorii i praktiki upravleniya. 2002. №1. S. 19-24.
2. Zhizn` onlajn: potreblenie, pol'zovanie, razvlecheniya [E`lektronny'j resurs] // VCIOM: [sajt]. URL: <https://old.wciom.ru/index.php?id=236&uid=10668> (data obrashheniya: 01.03.2021).
3. Kompleksnaya metodika issledovaniya social`no-e`konomicheskix sistem s ispol`zovaniem instrumentariya dinamicheskix nechetny'x chisel: monografiya / A.V. Kostikova, I.E. Egorova, E.G. Gasanalieva, P.V. Terelyanskij. Volgograd : Volgogradskij GAU, 2015. 114 s.
4. Kuznecov S.Yu., Terelyanskij P.V. Ieraxicheskij analiz v issledovanii i optimizacii funkcionirovaniya organizacionny'x podrazdelenij predpriyatij // Vestnik Yuzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta (NPI). Seriya «Social`no-e`konomicheskie nauki». 2014. №1. C. 33-40.

5. Ob utverzhdenii programmy' «Cifrovaya e`konomika Rossijskoj Federacii» [E`lektronnyj] resurs]: rasporyazhenie Pravitel`stva RF ot 28 iyulya 2017 g. №1632-r // Informacionno-pravovoj portal «Garant»: [portal]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/> (data obrashheniya: 01.03.2021).
6. Problemy' perexoda na distancionnoe obuchenie v Rossijskoj Federacii glazami uchitelej [E`lektronnyj] resurs] // Obshherossijskij profsoyuz obrazovaniya: [sajt]. URL: <https://www.esur.ru/Files/file12216.pdf> (data obrashheniya: 01.03.2021).
7. Programma dlya kompleksnogo analiza e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel`noj organizacii na osnove dinamicheskix e`kspertny'x ocenok: svidetel`stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E`VM №2014618924 ot 3 sentyabrya 2014 g. RF / P.V. Terelyanskij, M.V. Koroteev, E.E. Xarlamova; VolgGTU.
8. Raev K.V., Skorodumova E.A , Titov E.V. Kachestvo obrazovatel`noj deyatel`nosti dlya kadrov cifrovoj e`konomiki // Vestnik svyazi. 2019. №9. S. 26-29.
9. Sistema podderzhki prinyatiya reshenij na osnove metoda procentny'x ocenok: svidetel`stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E`VM №2009611489 ot 18 marta 2009 g. RF / P.V. Terelyanskij.
10. Terelyanskij P.V. Neparаметрическая e`kspertiza. Volgograd: VolgGTU, 2013. 135 s.
11. Terelyanskij P.V. Sistemy' podderzhki prinyatiya reshenij. Opyt proektirovaniya. Volgograd: VolgGTU, 2009. 127 s.
12. Terelyanskij P.V., Dekatov D.E. Interaktivnoe upravlenie sistemami na osnove analiza kachestvenny'x parametrov. Volgograd: VolgGTU, 2013. 132 s.
13. Transformaciya obrazovaniya v cifrovuyu e`poxu / P.V. Terelyanskij, N.V. Kuznecov, K.V. Ekimova, S.A. Luk`yanov // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2018. T. 22. №6(118). С. 36-43.
14. Cifrovye texnologii gosudarstvenny'x uslug v oblasti sodejstviya zanyatosti naseleniya i ispolneniya kontrol`no-nadzorny'x funkcij v sfere truda: monografiya / P.V. Terelyanskij, S.E. Titor, S.P. Kosarin, I.A. Strel`nikova, I.V. Mil`kina; pod obshh. red. P.V. Terelyanskogo, S.E. Titor. M., 2020. 372 s.
15. digital around the world in April 2020 [E`lektronnyj] resurs] // wearesocial.com: [sajt]. URL: <https://wearesocial.com/blog/2020/04/digital-around-the-world-in-april-2020> (data obrashheniya: 01.03.2021).
16. Indicator D1. How much time do students spend in the classroom? [E`lektronnyj] resurs] // OECDLibrary: [sajt]. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f8d7880d-en/1/2/5/1/index.html?itemId=/content/publication/f8d7880d-en&_csp_=b2d87f13821f45339443c7ca94aafe46&itemIGO=oecd&itemContentType=book (data obrashheniya: 01.03.2021).
17. Indicator D4. How much time do teachers spend teaching? // OECDLibrary: [sajt]. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f8d7880d-en/1/2/5/4/index.html?itemId=/content/publication/f8d7880d-en&_csp_=b2d87f13821f45339443c7ca94aafe46&itemIGO=oecd&itemContentType=book (data obrashheniya: 01.03.2021).
18. Measuring digital development. Facts and figures 2019 [E`lektronnyj] resurs] // International Telecommunication Union: [sajt]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf> (data obrashheniya: 01.03.2021).