

Давыдова Татьяна Евгеньевна

DOI 10.31483/r-86186

**ОТ «ВКОНТАКТЕ» ДО COURSERA:
ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ
СОВРЕМЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Аннотация: обусловлена актуальность цифровизации образовательного процесса в целом и использования цифровых сервисов в учебном процессе. Учтены особенности перехода университетов к дистанту в условиях пандемии коронавируса. Выделены группы цифровых сервисов, использованных в условиях дистанта с учетом опыта университетов. Рассмотрены особенности сервисов по группам, представлены результаты анализа, основанного на авторском опыте использования сервисов при организации учебного процесса в дистанционном формате.

Ключевые слова: университет, высшее образование, цифровизация, технологии, квалификация, дистант.

Abstract: this work explains the relevance of digitalization of the educational process in general and the use of digital services in the educational process is determined. The features of the transition of universities to the distance in the context of the coronavirus pandemic are taken into account. The groups of digital services used in the distant environment are identified, taking into account the experience of universities. The features of services by groups are considered, the results of an analysis based on the author's experience of using services in organizing the educational process in a remote format are presented.

Keywords: university, higher education, digitalization, technologies, qualifications, distance.

В условиях развития цифровой экономики значимость цифровых сервисов и технологий постоянно растет. Научное сообщество отмечает важность идеологии Индустрии 4.0 для определения стратегии устойчивого развития современного государства. Так, внимание ученых акцентируется на изменении под-

хода к процессам разработки, производства, реализации и использования продуктов с позиции изменения характера задач субъектов хозяйственной деятельности [11; 12; 15]. В теории и практике промышленной революции в будущем перед людьми ставятся преимущественно не рутинные, а творческие задачи. Это обуславливает необходимость подготовки специалистов, обладающих соответствующими компетенциями. В этой связи на первый план выводится совершенствование существующей системы образования, в первую очередь высшего, и приведение ее в соответствие с требованиями социально-экономической системы развития [2; 8; 9; 10; 14]. При этом направления развития динамичны и постоянно корректируются различными, в том числе непредвиденными факторами.

Так, цифровые сервисы в практике российских университетов до начала 2020 года использовались избирательно и в различных масштабах. Ряд ведущих вузов (в их числе, например, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ), Государственный университет Высшая школа экономики (ГУ ВШЭ), Санкт-Петербургский государственный университет (СпбГУ)) принимали активное участие в работе массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Courses, MOOC) на платформах Coursera и «Открытое образование»; использовали в учебном процессе YouTube и Zoom, проводя онлайн-конференции и семинары с возможностью повторного просмотра их материалов; развивали электронную образовательную среду, интегрируя цифровые технологии в учебный процесс. Целесообразность подобного подхода обуславливалась возрастающим уровнем значимости рейтинговых оценок деятельности университетов, в частности, на основе рейтинга Webometrics (или Ranking Web), продукта Лаборатории Cybermetrics Lab. С учетом того, что результаты этого рейтинга публикуются с 2004 года, можно говорить о достаточно длительном периоде выведения цифровых технологий в образовании в разряд обязательных для вузов, ориентированных на устойчивое развитие и заботящихся о своей репутации в мировом сообществе [4; 7; 13].

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Применительно к деятельности подавляющего большинства региональных университетов ставились более специализированные задачи, связанные с потребностями соответствующих территориальных образований. Меньший масштаб международного взаимодействия, отсутствие развития мобильности и коммуникаций в числе приоритетов развития не акцентировали внимание руководства университетов на необходимости цифровизации образовательного процесса. В результате в условиях пандемии коронавируса и массового перехода к онлайн-обучению некоторые вузы столкнулись с серьезными трудностями в реализации поставленной задачи [1; 2; 3]. В течение весеннего семестра 2019–2020 учебного года вузы всего мира получили колossalный опыт деятельности в нестандартных условиях тотального ограничения непосредственного общения между всеми участниками образовательного процесса [2; 3; 16]. Экспертами, руководителями, преподавателями и студентами учебных заведений сделан однозначный вывод о нецелесообразности перевода образовательного процесса в полном объеме в дистант, определены преимущества использования смешанного обучения [2; 3; 6; 17]. Оценена и практически подтверждена важность использования цифровых сервисов [5]. В данном исследовании мы акцентируем внимание на сервисах, использованных нами в процессе организации учебных занятий, самостоятельной работы студентов, повышения квалификации преподавателей. Особенности использования сервисов излагаются с учетом полученного практического опыта.

Итак, в образовательном процессе используются цифровые сервисы, предназначенные как для реализации широких (глобальных), так и узких (локальных) целей. К глобальным целям мы относим интегральный вариант, определяющий решение ряда задач образовательного процесса. Так, например, использование цифровых образовательных платформ (как показала практика, в российских вузах наибольшее распространение получила платформа Moodle) позволяет решать учебные, коммуникационные, научные вопросы в рамках осуществления образовательного процесса в целом. Локальные цели достигаются при помощи прикладных, узкоспециализированных сервисов. В качестве

примера показателен сервис Prezi, предназначенный для создания интерактивных презентаций. В зависимости от целей, которые преследуют участники образовательного процесса, значимость сервисов может меняться, поэтому говорить о тотальном преимуществе какого-либо из них нецелесообразно. Сравнительная характеристика сервисов также достаточно условна с учетом потребностей пользователей, их технических возможностей и личных предпочтений.

Опыт использования сервисов позволил нам проанализировать их особенности и преимущества при решении определенных задач. Сообразуясь с изначальным целевым назначением цифровых сервисов, мы классифицировали их по группам следующим образом:

- социальные сети;
- образовательные платформы;
- видеосервисы;
- дополнительные сервисы;
- массовые онлайн-курсы;
- курсы повышения квалификации преподавателей.

Практика показала, что использование данного набора групп сервисов позволяет в полной мере охватить все сферы образовательного процесса и решить поставленные задачи. В каждой группе выбирались элементы, наиболее соответствующие нашим потребностям. Потребности формировались при преподавании (изучении) курса «Экономика и правовые нормы» (блок «Экономика»), квалификация преподавателя повышалась по экономическим, педагогическим и цифровым компетенциям.

Основой коммуникации со студентами были социальная сеть ВКонтакте (табл. 1) и электронная образовательная среда вуза (Воронежский государственный технический университет ВГТУ) на базе платформы Moodle (табл. 2).

Таблица 1

Социальные сети, используемые в образовательном процессе

| Социальная сеть | Целевое назначение | Особенности использования |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| ВКонтакте | Обеспечение социального взаимо- | Активное использование сети студента- |

| | | |
|-----------|---|---|
| | действия как в индивидуальной, так и групповой формах | ми и преподавателями вне учебного процесса – многие имеют аккаунты. Возможность организации групповых бесед для проведения лекционных и практических занятий. Доступность текстовых, аудио – и видеофайлов. Оперативность коммуникации. Возможность организации опросов |
| Facebook | Обеспечение доступной коммуникации как в индивидуальной, так и в групповой формах | Активное использование сети студентами и преподавателями вне учебного процесса – многие имеют аккаунты. Возможность подключения к удаленным лекциям и презентациям онлайн. Возможность связи с экспертами по различным вопросам по всему миру |
| Instagram | Обеспечение доступной коммуникации с акцентом на демонстрационной функции | Активное использование сети студентами и преподавателями вне учебного процесса – многие имеют аккаунты. Возможность использования файлов в различном формате. Демонстрация видеинформации |

Основным аргументом при выборе социальной сети для коммуникации стало наличие аккаунтов студентов ВКонтакте. Так как переход к дистанту оказался неожиданным и срочным, важно было как можно скорее наладить устойчивую связь.

Функционально ВКонтакте позволила создать беседы для каждой группы потока (бакалавры 2 курса, Промышленное и гражданское строительство, поток 6 групп) для проведения семинаров и общую беседу для проведения лекционных занятий. На семинарах удобным стало изучение материалов рефератов: студенты заранее выкладывали файл, сокурсники изучали его и готовили вопросы. Поднятие руки обозначалось как «!». Отвечал первый студент, поднявший руку. Так как все видели порядок, в котором общались участники беседы, не возникало проблем с дисциплиной.

Далее, удобным оказалось решение задач. Список задач выкладывался в ленту беседы, решать их можно было в любой последовательности. Первый решивший поднимал руку и с позволения преподавателя выкладывал в ленту фото странички с решением. Комментарии как со стороны преподавателя, так и

со стороны студентов приветствовались в виде аудиофайлов – эта функция ВКонтакте оказалась очень полезной. Общение онлайн было вполне комфортным и создавало ощутимый эффект присутствия.

Пояснения по теме лекций также представлялись в формате аудиофайлов. В ленту беседы выкладывались графики, схемы, диаграммы, и текстовые материалы наговаривались с микрофоном. После каждого блока темы уточнялась степень понимания материала, прописывалось приглашение задавать дополнительные вопросы. Положительный ответ на вопрос «Все ли понятно?» со стороны студентов обозначался как «+». Если возникал вопрос, после поднятия руки «!» он мог быть озвучен в аудио- или текстовом формате. Ответ давался в аналогичной форме.

В итоге все материалы бесед сохранялись, и студенты в любой момент могли вернуться к решению конкретной задачи, пояснению определенного вопроса. Соответственно, проблем с пройденным материалом, в отличие от очного общения, оказалось меньше.

Таблица 2

Образовательные платформы, используемые в учебном процессе

| <i>Платформа</i> | <i>Целевое назначение</i> | <i>Особенности использования</i> |
|------------------|--|--|
| Moodle | Learning Management System – система управления обучением | Необходима регистрация на сайте вуза. Дает возможность преподавателю проектировать, создавать и в дальнейшем управлять ресурсами информационно-образовательной среды. Преподаватель самостоятельно может создать электронный курс и управлять его работой. Можно добавлять презентации, схемы, графику, видео, семинар, форум, чат, тесты и т. д. По результатам выполнения заданий преподаватель может выставлять оценки и прокомментировать их |
| Google класс | Сервис для создания учебных курсов | Бесплатный, доступный сервис. Можно создавать курсы. Возможность назначения и проверки заданий |
| OpenProfession | Система для организации занятий и проверки знаний учащихся | Платформа дополнительного профессионального онлайн-образования на основе курсов ведущих вузов России и компаний-лидеров индустрий. Возможность добавления курсов, проведения вебинаров. Проведение тестов, экзаменов с прокторингом, онлайн-конференций |

В данном случае выбор платформы Moodle был обусловлен наличием электронной образовательной среды вуза. Интересно отметить, что при опросе студентов в начале дистанционного обучения платформа не показалась им удобной. Так, нами было проведено исследование мнения студентов на предмет выбора приоритетного варианта коммуникации с преподавателем в рамках организации учебного процесса в дистанционном формате (с возможностью множественного выбора) [Давыдова]. Были получены следующие результаты:

- электронная информационно-образовательная среда ВГТУ (Moodle) – 6,21% респондентов;
- облако ВГТУ – 6,9%;
- студенческий чат ВГТУ – 9,66%;
- социальная сеть ВКонтакте – 65,52%;
- Skype – 11,03%;
- YouTube – 42,76%.

Речь шла именно о варианте коммуникации, а не о базе организации учебного процесса. И Moodle оказалась наименее предпочтительной. В процессе же обучения работа с учебными материалами и тестирование именно на базе платформы Moodle подошла нам в наибольшей степени. Особенno удобным оказалось использование тестов. Преподаватель имеет возможность создать собственную базу вопросов разнообразных видов (на соответствие, на выбор, с числовым ответом и т. д.), группируя их по своему усмотрению. Далее, используя эту базу, можно создавать различные тесты. Тесты настраиваются по срокам начала и завершения; по времени, отводимом на тестирование; по визуальному расположению вопросов; по количеству попыток выполнения теста и т. д. Можно задавать определенный или случайный порядок вопросов, случайную их выборку из базы. В процессе работы с тестами выяснилось, что на основе одной базы вопросов можно создавать неограниченное количество тестов, так как существует функция, не позволяющая студентам видеть правиль-

ные ответы. Они могут узнать, каково количество верных ответов, но не будут знать, какие именно – неверные.

В дополнение особо следует отметить, что все возможности этой платформы доступны лишь преподавателю, серьезно изучившему систему. Разработать и создать качественный учебный курс в Moodle непросто, требуются специальные знания. Этую проблему позволяют решить курсы повышения квалификации.

Далее, по мере продления периода дистанта, возникла необходимость в визуальном контакте, обеспечиваемом рядом сервисов (табл. 3).

Таблица 3

Сервисы, ориентированные на видеосвязь и организацию видеоконференций

| <i>Сервис</i> | <i>Целевое назначение</i> | <i>Особенности использования</i> |
|---------------|---|--|
| Skype | Обмен текстовыми, голосовыми и видео сообщениями между пользователями сервиса | Доступность и простота использования. Возможность непосредственного общения как индивидуально, так и в группах. Возможность прослушать и просмотреть лекции специалистов. Возможность совместной работы с документами. редактирование документов |
| Zoom | Организация видеосвязи между пользователями сервиса | Доступность и простота использования. Возможность участия большого количества слушателей. Возможность демонстрации презентаций |
| Webinar | Организация демонстрации видео онлайн с возможностью использования обратной связи | Доступность и простота использования. Возможность демонстрации презентаций. Возможность организации опросов. Наличие обратной связи |

В процессе работы со студентами мы использовали Skype при личном взаимодействии; Zoom для организации конференций. При работе на курсах повышения квалификации и при проведении заседаний кафедры и предзащит диссертаций использовались возможности Zoom и Webinar. Как показала практика, использование видеосервисов выявило серьезную проблему: у ряда участников образовательного процесса отсутствовало необходимое оборудование и / или связь была недостаточно устойчивой. Кроме этого, ограничение по

количеству участников и времени работы в бесплатном доступе к Zoom вызвало дополнительные затраты и обусловило необходимость работы учебных заведений в данном направлении.

При организации самостоятельной работы студентов мы использовали дополнительные сервисы (табл. 4).

Таблица 4

**Дополнительные сервисы свободного доступа,
используемые в образовательном процессе**

| <i>Сервис</i> | <i>Целевое назначение</i> | <i>Особенности использования</i> |
|---------------|---|---|
| Prezi | Создание интерактивных презентаций. | Возможность создавать нелинейные, многоуровневые презентации. Вся презентация размещается на одном большом виртуальном листе. Демонстрируется с динамическим масштабированием. Можно соединять элементы презентации в порядке их показа. |
| Kahoot | Создание онлайн-викторин, тестов и опросов. | Удобство использования и доступность. Возможность отвечать на предложенные тесты с планшетов и смартфонов – с любого устройства, имеющего доступ к сети Интернет. |
| Wizer | Создание интерактивных рабочих листов. | Позволяет создавать и использовать интерактивные рабочие листы. Можно создавать интерактивные задания типа вопроса с открытым ответом, вопроса с выбором ответа. Возможность комментариев. |

В частности, удобным для защиты рефератов оказался сервис Prezi. Студенты создавали презентацию, выкладывали ссылку на нее, открывали доступ однокурсникам к этой презентации. Оппоненты задавали вопросы, уточнения по презентации совместно редактировались.

Kahoot мы использовали не массово. Для наиболее активных студентов, хорошо проявивших себя на занятиях по конкретной теме, было подготовлено особое задание – создать тест по этой теме. Удобство доступа выступило в качестве основного аргумента в пользу выбора данного сервиса.

В интересах учебного процесса при переходе к дистанту активно продвигались массовые открытые онлайн-курсы (табл. 5).

Таблица 5

Массовые онлайн-курсы для студентов и преподавателей

| <i>Образовательная платформа</i> | <i>Целевое назначение</i> | <i>Особенности функционирования</i> |
|--|---|--|
| Coursera | Публикация образовательных материалов в интернете в виде набора бесплатных онлайн-курсов | Проект в сфере массового онлайн-образования, разработанный педагогами Стэнфордского университета. Сотрудничество с ведущими университетами мира, публикующими авторские курсы по различным отраслям знаний. Возможность общения с со курсниками. Возможность получения документа о прохождении курсов |
| Лекториум | Организация массовых курсов по различным дисциплинам и темам | Широкий выбор тем, уровня сложности курсов. Широкий охват аудитории – от школьников до специалистов в соответствующей сфере. Возможность получения документа о прохождении курсов |
| Открытое образование | Курсы ведущих вузов России без ограничений | Предлагаются онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах. Курсы доступны без требований к базовому уровню образования слушателя. Предусмотрена возможность получения сертификатов. Возможность зачесть курс для студентов в рамках их образовательной программы |
| Курсы открытого университета Егора Гайдара | Бесплатные онлайн-курсы по экономическим дисциплинам в партнерстве с ведущими вузами России | Электронная образовательная площадка на платформе Open edX. Курсы предназначены преподавателям вузов, учителям, студентом, всем желающим. Тематика – экономические, социальные и гуманитарные науки. По результатам прохождения курсов можно получить сертификат и удостоверение о повышении квалификации |

Основные достоинства онлайн-курсов – доступность и возможность пропустить лекции ведущих специалистов ведущих вузов мира. В качестве элемента дополнительного образования открытые курсы незаменимы, однако, существуют некоторые проблемы с их использованием. Так, практика показывает,

ет, что до конца программы доходит лишь малая часть обучающихся. Кроме этого, недостаточное владение цифровыми технологиями вызывает серьезные затруднения у ряда слушателей, в первую очередь, педагогов с большим опытом.

Мы работали с курсами всех представленных в таблице образовательных платформ. Для студентов наиболее подходящими оказались Coursera и Открытое образование. Выбор был сделан с позиции соответствия тематики и уровня курсов потребностям. Однако, отмеченная выше проблема неполного освоения курсов актуальна и в условиях дистанта. Полагаем, нужна серьезная мотивация – как минимум, зачет освоенного курса по соответствующей дисциплине при предоставлении соответствующего подтверждения уровня его освоения.

Для преподавателя полезными будут курсы Открытого университета – высокий уровень преподавания и содержания курсов позволяет качественно повысить квалификацию с получением удостоверения. Целевое же повышение квалификации возможно на специализированных курсах (табл. 6).

Таблица 6

Курсы повышения квалификации преподавателей дистанта

| <i>Организация</i> | <i>Целевое назначение</i> | <i>Курсы и их особенности</i> |
|---|---|---|
| Международный научно-методический центр НИЯУ МИФИ | Реализация программ бесплатного дополнительного профессионального образования | Тематика курсов: - разработка приложений виртуальной реальности; - проектный подход в деятельности преподавателя; - технологии обработки больших данных; - цифровая грамотность для современного преподавателя; - информационная безопасность для современного преподавателя |
| Служба дополнительного образования РУДН | Обучение по широкому ряду направлений – от бизнес-образования до медицины, от юриспруденции до дизайна. | Тематика курсов: - инновационные технологии дистанционного образования сельского населения; - современные компетенции в работе с электронной информацией в образовательной и научной деятельности; |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - создание виртуальных (электронных) курсов с помощью платформы «Moodle» для дистантного обучения с целью эффективной организации самостоятельной работы студентов; - цифровая педагогика; - современные онлайн-технологии в образовании; - виртуальная педагогика. |
| «Университет без границ» – проект Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова | Организация сетевой образовательной площадки для различных направлений непрерывного дистанционного образования | <p>Тематика курсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - массовые открытые онлайн-курсы (МООК) – в образовании; - введение в создание онлайн-курсов (Moodle); - педагогическое обеспечение онлайн-обучения; - основы видеопроизводства для массовых открытых онлайн-курсов (МООК) |

В таблице представлены курсы, предназначенные для преподавателей, реализующих образовательный процесс в дистанционном формате. Мы освоили ряд курсов из всех представленных групп, и можем отметить следующие позиции.

Курсы Международного научно-методического центра НИЯУ МИФИ дистанционные, бесплатные, предназначены преподавателям. В таблице перечислены все курсы, реализуемые на данный момент центром. Курсы запускаются по мере поступления достаточного количества заявок от потенциальных слушателей. Проводятся в формате вебинаров с обратной связью в чате, по строгому расписанию, предлагаемому Центром. Уровень освоения материала оценивается посредством тестирования. При успешном прохождении курсов выдается удостоверение о повышении квалификации.

В службе дополнительного образования РУДН представлено множество курсов, как очных, так и дистанционных, по различным дисциплинам и их аспектам. В таблице перечислены дистанционные курсы, как платные, так и бесплатные.

платные, с возможностью получения сертификата или удостоверения о повышении квалификации. Дистанционные курсы реализуются в удобном для слушателей формате, как временном, так и документальном. Представлены видеолекции и презентации, по освоению материала – тесты, промежуточные и итоговый.

Курсы МГУ предназначены для преподавателей вузов и учителей. Доступ к материалам курса бесплатный, аттестация по его окончании с возможностью получения удостоверения о повышении квалификации – платная. Курсы реализуются непрерывно, присоединиться к их освоению можно в любое время.

Итак, цифровые сервисы в образовательной системе современного университета позволяют решать задачи учебного процесса как в очном, так и в дистанционном формате с учетом общих целей образовательного процесса. Их использование наряду с классическими вариантами поиска и освоения материала, развития умений и навыков, востребованных в настоящее время, позволяет поддерживать готовность к изменениям условий реализации учебных программ, а также осуществлять освоение курсов в полной мере с учетом имеющегося мирового опыта и знаний ведущих специалистов в соответствующих сферах. Полагаем, и в условиях возврата к очной форме обучения дополнительное использование цифровых сервисов не только целесообразно, но и необходимо в свете требований современного рынка труда и цифровой экономики в целом.

Список литературы

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 марта 2020 г. №397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2020/03/main/397.pdf>

2. Давыдова Т.Е. Специфика организации образовательного процесса в университете в нестандартных условиях / Т.Е. Давыдова // Организатор производства. – 2020. – Т. 28, №2. – С. 99–109. DOI: 10.25987/VSTU.2020.92.97.009
3. Долгошева А. Математик Сергей Рукшин: «Опыт дистанционного образования провалился» / А. Долгошева // Санкт-Петербургские ведомости. – 15 июня 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spbvedomosti.ru/news/adaptation/matematik-sergey-rukshin-opyt-distantionnogo-obrazovaniya-provalilsya/>
4. Ефимов В.С. Цифровизация в системе приоритетов развития российских университетов: экспертный взгляд / В.С. Ефимов, А.В. Лаптева // Университетское управление: практика и анализ. – 2018. – №22 (4). – С. 52–67.
5. Знания на расстоянии: переход российских вузов на дистанционное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/press/9507>
6. Крылова Е.А. Технология смешанного обучения в системе высшего образования / Крылова Е.А. // Вестник ТГПУ. – 2020. – №1 (206). – С. 86–93. DOI: 10.23951/1609-624X-2020-1-86-93
7. Ларионова В.А. Цифровая трансформация университетов: заметки о глобальной конференции по технологиям в образовании и Edcrunch Ural / В.А. Ларионова, А.А. Карасик // Университетское управление: практика и анализ. – 2019. – №23 (3). – С. 130–135.
8. Тимофеева Г.В. Рынок образовательных услуг вузов: анализ предложения и спроса / Г.В. Тимофеева, Н.С. Мушкетова // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №27 (378). – С. 44–55.
9. Попова С.В. Цифровая экономика в России: целесообразность и безопасность / С.В. Попова, Д.И. Петренко // Актуальные проблемы современности: наука и общество. – 2019. – №3 (24). – С. 51–54.
10. Садовничий В.А. Университеты, общество и будущее человечества / В.А. Садовничий // Вестник ВГУ. Серия: Проблемы высшего образования. – 2019. – №2. – С. 5–14.

11. Селянская Г.Н. SMART-университет – ответ на вызовы новой промышленной революции / Г.Н. Селянская // Креативная экономика. – 2015. – №9 (9). – С. 1151–1164. DOI: 10.18334/ce.9.9.1928
12. Cervantes M. Commercialising Public Research under the Open Innovation Model: New Trends / M. Cervantes, D. Meissner // Foresight-Russia. – 2014. – №8 (3). – Pp. 70–81.
13. Hazelkorn E. Should universities be ranked for their SDG performance? // University World News, 21 March 2020. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200317145134326>
14. O’Malley B. Universities are key to achieving sustainable development // University World News, 11 July 2020. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200711094917938>
15. Saritas O. Human Enhancement Technologies: Future Outlook and Challenges / O. Saritas // Foresight-Russia. – 2013. – №7 (1). – Pp. 6–13.
16. Sutrisno A. Landscape of post-pandemic transnational higher education // University World News, 18 July 2020. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200714143605966>
17. Temmerman N. Raising teacher quality is key to sustainable development // University World News, 14 March 2020. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200310084009544>

Давыдова Татьяна Евгеньевна – канд. экон. наук, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, Воронеж.
